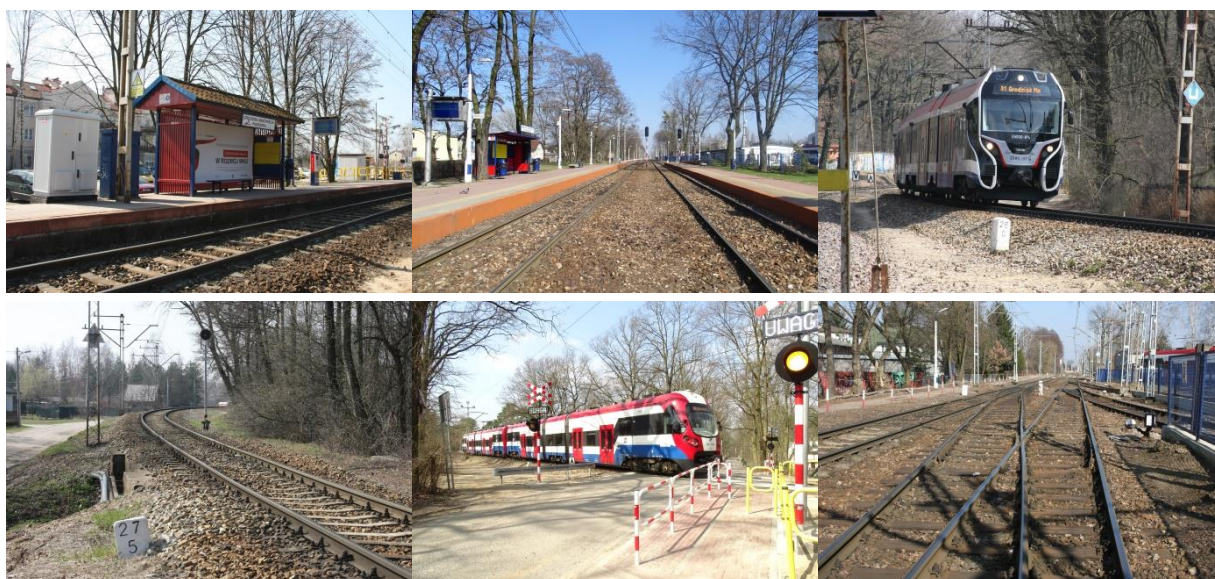


# Multiconsult

*OPRACOWANIE STUDIUM WYKONALNOŚCI DLA PROJEKTU PN.:*  
**MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ LINII WKD  
– POPRZEZ BUDOWĘ DRUGIEGO TORU LINII KOLEJOWEJ  
NR 47  
OD PODKOWY LEŚNEJ DO GRODZISKA MAZOWIECKIEGO**



PROJEKT TEN PRZYCZYNI SIĘ DO ZMNIJSZENIA RÓŻNIC SPOŁECZNYCH I GOSPODARCZYCH POMIĘDZY OBYWATELAMI UNII EUROPEJSKIEJ

*ETAP III B PRZEPROWADZENIE OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA  
NA ŚRODOWISKO ORAZ OPRACOWANIE RAPORTU ODDZIAŁYWANIA  
PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WRAZ Z ZAŁĄCZNIKAMI*

## **ETAP III B (F.2): RAPORT OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

WERSJA 2

6 LUTY 2018 r.

Projekt będzie ubiegać się o współfinansowanie ze środków Unii Europejskiej

# Multiconsult



Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o.



Zamawiający:



Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o.

Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o.

ul. Batorego 23

05-825 Grodzisk Mazowiecki

Wykonawca:

Multiconsult

Multiconsult Polska sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17

00-203 Warszawa

Opracowanie dokumentacji przedprojektowej dla projektu pn.:  
„Modernizacja infrastruktury kolejowej linii WKD – poprzez budowę drugiego toru linii kolejowej nr  
47 od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego”  
RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

---

PROJEKT	MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ LINII WKD – POPRZEZ BUDOWĘ DRUGIEGO TORU LINII KOLEJOWEJ NR 47 OD PODKOWY LEŚNEJ DO GRODZISKA MAZOWIECKIEGO
TYTUŁ	Raport oddziaływania na środowisko
ZAMAWIAJĄCY	Warszawska Kolej Dojazdowa Sp. z o.o. ul. Batorego 23 05-825 Grodzisk Mazowiecki
WYKONAWCA	MULTICONSULT POLSKA SP. Z O.O. ul. Bonifraterska 17 00-203 Warszawa
NUMER DOKUMENTU	Wersja 2
DATA	6.02.2018
KIEROWNIK PROJEKTU	Marcin Graff
AUTORZY	Mateusz Małecki Anna Kwitowska Katarzyna Pietraszuk Tomasz Pakuła – Kierownik zespołu autorskiego Dorota Kolińska Łukasz Pasternak Izabela Stryjecka Michał Falkowski Adam Woźniak Krzysztof Klimaszewski Wojciech Sobociński Błażej Wojtowicz

---

## Spis treści

<b>Spis tabel</b> .....	<b>7</b>
<b>Spis rysunków</b> .....	<b>9</b>
<b>Spis fotografii</b> .....	<b>10</b>
<b>Spis załączników</b> .....	<b>11</b>
<b>Akronimy i skróty</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Wstęp</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Opis planowanego przedsięwzięcia</b> .....	<b>14</b>
2.1 Cel przedsięwzięcia .....	14
2.2 Kwalifikacja i rodzaj przedsięwzięcia .....	14
Rodzaj przedsięwzięcia.....	15
2.3 Lokalizacja przedsięwzięcia.....	15
2.4 Opis analizowanych wariantów .....	17
2.4.1 Wprowadzenie oraz historia wariantów .....	17
2.4.2 Ogólny opis zakresu prac dla analizowanych wariantów .....	18
2.5 Stan istniejący.....	19
2.6 Stan projektowany .....	24
2.6.1 Układ torowy wraz z systemem odwodnienia .....	24
2.6.2 Przejazdy kolejowe i drogi .....	24
2.6.3 Obiekty inżynieryjne.....	25
2.6.4 Obiekty kubaturowe.....	27
2.6.5 Obiekty obsługi podróżnych.....	27
2.6.6 Automatyka – urządzenia SRK.....	28
2.6.7 Sieć trakcyjna .....	29
2.6.8 Linia potrzeb nietrakcyjnych .....	29
2.6.9 Elektroenergetyka do 1 kV.....	29
2.6.10 Kolizje z liniami elektroenergetycznymi .....	30
2.6.11 Urządzenia telekomunikacji i łączności.....	30
2.7 Prognoza przewozów pasażerskich.....	31
<b>3. Metodyka analiz</b> .....	<b>35</b>
<b>4. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport</b> .....	<b>36</b>
<b>5. Analiza dokumentów strategicznych</b> .....	<b>37</b>
<b>6. Opis elementów środowiska objętych zasięgiem przewidywanych oddziaływań</b> .....	<b>47</b>
6.1 Uwarunkowania społeczno-gospodarcze .....	47
6.2 Powierzchnia ziemi i gleby.....	48
6.2.1 Ukształtowanie powierzchni.....	48
6.2.2 Budowa geologiczna.....	49
6.2.3 Gleby .....	50



6.2.4 Ruchy masowe .....	51
6.3 Złoża surowców naturalnych.....	51
6.4 Jakość powietrza .....	51
6.5 Warunki klimatyczne.....	53
6.5.1 Klimat w rejonie przedsięwzięcia .....	53
6.5.2 Prognozowane zmiany klimatu w Polsce.....	53
6.5.3 Zmiany klimatu a różnorodność biologiczna .....	57
6.6 Wody podziemne .....	58
6.6.1 Warunki hydrogeologiczne .....	58
6.6.2 Jednolite Części Wód Podziemnych .....	58
6.6.3 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych .....	62
6.6.4 Ujęcia wód podziemnych oraz strefy ochronne .....	63
6.7 Wody powierzchniowe .....	64
6.7.1 Wody płynące .....	64
6.7.2 Wody stojące .....	66
6.7.3 Jednolite Części Wód Powierzchniowych oraz jakość wód powierzchniowych .....	68
6.7.4 Obszary chronione i ochronne wskazane w art. 113 ust. 4 ustawy Prawo wodne.....	73
6.8 Obszary zalewowe i zagrożone powodzią .....	77
6.9 Elementy środowiska przyrodniczego.....	77
6.9.1 Obszary i obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody.....	77
6.9.2 Metodyka badań inwentaryzacyjnych .....	83
6.9.3 Chronione siedliska przyrodnicze .....	87
6.9.4 Charakterystyka zbiorowisk roślinnych wzdłuż analizowanego odcinka LK 47.....	89
6.9.5 Flora naczyniowa.....	98
6.9.6 Mszaki .....	103
6.9.7 Porosty .....	106
6.9.8 Grzyby wielkoowocnikowe.....	106
6.9.9 Bezkręgowce .....	107
6.9.10 Herpetofauna.....	115
6.9.11 Ornitofauna.....	120
6.9.12 Chiropterofauna.....	124
6.9.13 Obszary wodno-błotne i płytkiego zalegania wód .....	124
6.9.14 Korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji .....	125
6.10 Aktualne warunki akustyczne.....	128
6.11 Dziedzictwo kulturowe .....	135
6.11.1 Zabytki nieruchome .....	136
6.11.2 Stanowiska archeologiczne .....	138
6.11.3 Inne obiekty cenne kulturowo .....	138
6.12 Krajobraz .....	139
<b>7. Opis przewidywanych skutków w środowisku w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....</b>	<b>139</b>

<b>8. Charakterystyka przewidywanych oddziaływań i skutków w środowisku wynikających z realizacji planowanego przedsięwzięcia.....</b>	<b>141</b>
8.1 Analiza, opis relacji oraz skutków i oddziaływań znaczących .....	141
8.2 Określenie przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska .....	147
8.2.1 Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby oraz złoża .....	147
8.2.2 Oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego .....	148
8.2.3 Oddziaływanie na klimat oraz ocena wrażliwości przedsięwzięcia na czynniki klimatyczne i adaptacja do zmian klimatu.....	150
8.2.4 Oddziaływanie na wody podziemne.....	154
8.2.5 Oddziaływanie na wody powierzchniowe.....	156
8.2.6 Oddziaływanie na ryzyko powodziowe .....	163
8.2.7 Oddziaływanie w odniesieniu do środowiska przyrodniczego .....	163
8.2.8 Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	180
8.2.9 Oddziaływanie w odniesieniu do dziedzictwa kulturowego .....	186
8.2.10 Oddziaływanie na krajobraz.....	190
8.2.11 Odpady.....	190
8.2.12 Oddziaływania pól elektromagnetycznych .....	197
8.2.13 Oddziaływanie na zdrowie ludzi .....	198
8.2.14 Oddziaływanie na dobra materialne.....	201
8.3 Analiza prawdopodobieństwa wystąpienia konfliktów społecznych .....	202
8.4 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej .....	204
8.5 Oddziaływania skumulowane.....	205
8.6 Obszary ograniczonego użytkowania .....	205
8.7 Oddziaływania transgraniczne .....	206
<b>9. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu (analiza wielokryterialna) .....</b>	<b>206</b>
<b>10. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań.....</b>	<b>208</b>
10.1 Działania minimalizujące w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleby .....	208
10.2 Działania minimalizujące w zakresie ochrony powietrza.....	209
10.3 Działania minimalizujące w zakresie zagadnień klimatycznych .....	209
10.4 Działania minimalizujące w zakresie ochrony wód podziemnych .....	209
10.5 Działania minimalizujące w zakresie ochrony wód powierzchniowych .....	209
10.6 Działania minimalizujące w zakresie ryzyka powodziowego.....	210
10.7 Działania minimalizujące w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego .....	210
10.7.1 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie przyrody .....	211
10.7.2 Chronione siedliska przyrodnicze .....	211
10.7.3 Flora naczyniowa .....	211
10.7.4 Mszaki.....	211
10.7.5 Porosty.....	211
10.7.6 Grzyby wielkoowocnikowe .....	211

10.7.7	Bezkręgowce .....	211
10.7.8	Herpetofauna .....	212
10.7.9	Ornitofauna .....	212
10.7.10	Chiropterofauna .....	212
10.7.11	Mokradła .....	212
10.7.12	Teriofauna, korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji.....	213
10.8	Działania minimalizujące w zakresie oddziaływań akustycznych i drgań.....	213
10.9	Działania minimalizujące w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego .....	213
10.10	Działania minimalizujące w zakresie ochrony krajobrazu .....	213
10.11	Działania minimalizujące w zakresie oddziaływań związanych z gospodarką odpadami .....	214
10.12	Działania minimalizujące w zakresie oddziaływań pól elektromagnetycznych.....	214
10.13	Działania minimalizujące w zakresie ochrony zdrowia ludzi .....	214
10.14	Działania minimalizujące w zakresie ochrony dóbr materialnych.....	214
10.15	Działania minimalizujące w zakresie konfliktów społecznych .....	214
10.16	Monitoring, nadzór przyrodniczy i analiza porealizacyjna .....	215
<b>11.</b>	<b>Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko .....</b>	<b>215</b>
<b>12.</b>	<b>Podsumowanie.....</b>	<b>215</b>
<b>13.</b>	<b>Bibliografia i akty prawne.....</b>	<b>217</b>
13.1	Bibliografia i źródła danych .....	217
13.2	Akty prawne .....	219

## Spis tabel

Tabela 1	Zestawienie województw, powiatów i gmin, przez które przebiega analizowany odcinek linii kolejowej nr 47.....	15
Tabela 2	Wykaz posterunków ruchu i punktów eksploatacyjnych na liniach objętych opracowaniem .....	19
Tabela 3	Wykaz skrzyżowań linii kolejowej 47 z siecią dróg lokalnych .....	21
Tabela 4	Zestawienie przejazdów .....	22
Tabela 5	Zestawienie obiektów inżynierskich wraz z ich stanem technicznym .....	22
Tabela 6	Założenia dotyczące projektowanych rozwiązań (W1 i W2) .....	25
Tabela 7	– Zestawienie wariantów inwestycyjnych dla mostów .....	26
Tabela 8	– Zestawienie wariantów inwestycyjnych dla przepustów.....	26
Tabela 2-9	Elektroenergetyka do 1kV –kolizje z sieciami .....	30
Tabela 10	Charakterystyka gmin na przebiegu analizowanego odcinka LK47.....	48
Tabela 11	Zestawienie danych dotyczących stanu oraz celów środowiskowych dla Jednolitej Części Wód Podziemnych przecinanej przez analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 podane w obowiązującym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.....	62
Tabela 12	Zestawienie przecinanych cieków .....	64
Tabela 13	Charakterystyka przecinanych większych cieków wodnych .....	66

Tabela 14 Zestawienie największych zbiorników wodnych w rejonie linii kolejowej nr 47 .....	66
Tabela 15 Zestawienie mniejszych zbiorników wodnych (nieoznaczonych) w rejonie linii kolejowej nr 47	67
Tabela 16 Zestawienie informacji nt. zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych w terenie lokalizacji inwestycji .....	69
Tabela 17 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą .....	70
Tabela 18 Zestawienie celów środowiskowych dla JCWP Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą .....	72
Tabela 19 Zestawienie obszarów chronionych w sąsiedztwie analizowanej linii WKD wraz z podaniem przedmiotów ochrony zależnych od wód i celów szczegółowych .....	75
Tabela 20 Obszary chronione w rejonie linii kolejowej nr 47 .....	77
Tabela 21 Daty i godziny kontroli ornitofauny: .....	84
Tabela 22 Skala liczebności populacji lęgowych w Polsce określana na podstawie zagęszczenia par ptaków (za Tomiałojciem i Stawarczykiem 2003).....	85
<i>Tabela 23 Gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz SPEC 2 i SPEC 3, których lęgi stwierdzono na obszarze planowanego remontu torowiska na odcinku Podkowa Leśna - Grodzisk Mazowiecki. ....</i>	<i>122</i>
Tabela 24 Mokradła w odległości do 25 m po obu stronach osi WKD (W1 i W2).....	124
Tabela 25 Zestawienie przecinanych przez linie kolejową cieków stanowiących lokalne szlaki migracji	127
Tabela 26 Podstawa prawna klasyfikacji akustycznej terenów .....	128
Tabela 27 Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku $L_{Aeq}$ .....	132
Tabela 28 Dopuszczalne w środowisku poziomy hałas powodowanego przez poszczególne grupy źródeł, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$ , które mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby .....	133
Tabela 29 Wyniki obliczeń w receptorach .....	134
Tabela 30 Zestawienie zabytków nieruchomych .....	137
Tabela 31 Zestawienie zabytków archeologicznych zlokalizowanych w rejonie linii kolejowej .....	138
Tabela 32 Strefy ochrony w rejonie linii kolejowej 47 .....	138
Tabela 33 Legenda do Macierzy Leopolda .....	142
Tabela 34 Macierz Leopolda - ocena potencjalnych oddziaływań inwestycji kolejowych.....	144
Tabela 35 Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi.....	151
Tabela 36 Ocena podatności i ryzyka rozważanego odcinka linii kolejowej nr 47 na zdarzenia klimatyczne .....	154
Tabela 37 Prace na linii kolejowej nr 47 na terenie obszarów chronionych.....	165
Tabela 38 Ocena stanu siedlisk istotnych gatunków ptaków wraz z przewidywanymi zmianami w tych siedliskach mogącymi zachodzić po realizacji inwestycji .....	174
Tabela 39 Wyniki obliczeń w receptorach – Wariant W1 .....	182
Tabela 40 Wyniki obliczeń w receptorach – Wariant W2 .....	183
Tabela 41 Rodzaje odpadów mogących powstać podczas realizacji analizowanej inwestycji .....	191
Tabela 42 Zestawienie rodzajów oraz szacunkowej ilości odpadów, które mogą powstawać w okresie eksploatacji linii kolejowych .....	195

Tabela 43 Dane na temat awarii w transporcie kolejowym w latach 2009 - 2013 .....	205
Tabela 44 Analiza wielokryterialna .....	207

## Spis rysunków

Rysunek 1 Przebieg analizowanego odcinka linii kolejowej na tle podziału administracyjnego .....	16
Rysunek 2 Schemat przebiegu linii kolejowej nr 47 .....	17
Rysunek 3 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2021 (szczyt poranny) – Wariant bezinwestycyjny .....	32
Rysunek 4 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2021 (szczyt poranny) – Wariant inwestycyjny ..	32
Rysunek 5 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2035 (szczyt poranny) – Wariant bezinwestycyjny .....	33
Rysunek 6 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2035 (szczyt poranny) – Wariant inwestycyjny ..	33
Rysunek 7 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2051 (szczyt poranny) – Wariant bezinwestycyjny .....	34
Rysunek 8 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2051 (szczyt poranny) – Wariant inwestycyjny ..	34
Rysunek 9 Schemat oceny .....	35
Rysunek 10 Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego Polski .....	47
Rysunek 11 Przebieg linii nr 47 na tle mezoregionów .....	49
Rysunek 12 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010) .....	54
Rysunek 13 Zmienność wieloletnich sum opadów .....	55
Rysunek 14 Liczba dni upalnych ( $T_{max} \geq 30^{\circ}C$ ) w Polsce w latach 1971-2010 .....	56
Rysunek 15 Wieloletnia zmienność występowania dni z $T_{max} \leq -10^{\circ}C$ w okresie 1971-2010 .....	56
Rysunek 16 Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 na tle JCWPd .....	59
Rysunek 17 Schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki .....	62
Rysunek 18 Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 na tle GZWP .....	63
Rysunek 19 Przebieg linii WKD na tle sieci hydrograficznej .....	65
Rysunek 20 Większe stawy zlokalizowane w rejonie analizowanego przedsięwzięcia .....	67
Rysunek 21 Przekinane zlewnie JCWP przez analizowaną linię WKD .....	69
Rysunek 22 Przebieg linii WKD na tle sieci obszarów chronionych .....	79
Rysunek 23 Rozmieszczenie siedliska przyrodniczego 9170 w buforze linii WKD .....	89
Rysunek 24 Rozmieszczenie rokitnika pospolitego w buforze linii WKD .....	105
Rysunek 25 Rozmieszczenie rokitnika pospolitego w buforze linii WKD .....	105
Rysunek 26 Rejon występowania biegacza skórzastego .....	108
Rysunek 27 Rejon występowania czerwończyka nieparka .....	109
Rysunek 28 Mokradła w rejonie analizowanego odcinka WKD .....	125
Rysunek 29 Ponadlokalne korytarze ekologiczne w rejonie linii kolejowej .....	126
Rysunek 30 Przecięcia szlaków migracji z analizowanym odcinkiem WKD .....	127

Rysunek 31 Lokalizacja płyta 9170 oraz jego fragmentu zagrożonego zniszczeniem .....	166
Rysunek 32 Lokalizacja stanowisk rokietnika pospolitego Pleurozium schreberi – odcinek 1 .....	168
Rysunek 33 Lokalizacja stanowisk rokietnika pospolitego Pleurozium schreberi – odcinek 2 .....	168
Rysunek 34 Położenie linii względem zabytkowego układu urbanistycznego (zabudowa i zieleń miasta-ogrodu w granicach administracyjnych, 1925; rejestr zabytków, nr rej.: 1194-A z 22.10.1981), gmina Podkowa Leśna .....	186
Rysunek 35 Ogród (zieleń w granicach posesji d. kasyna, nr rej: 1182-A z 29.06.1981), gmina Podkowa Leśna .....	187
Rysunek 36 Zabytkowy budynek, Nadarzyńska 85, nr 9 na mapie (ewidencja zabytków), gmina Grodzisk Mazowiecki .....	188
Rysunek 37 Strefy ochrony w rejonie linii kolejowej nr 47 .....	189
Rysunek 38 Schemat propagacji drgań związanych z ruchem pociągów .....	200

## Spis fotografii

Fotografia 1 Zespół przyrodniczo krajobrazowy leśny park miejski w mieście ogrodzie Podkowie Leśnej	82
Fotografia 2 Grąd Tilio-Carpinetum w rezerwacie przyrody Parów Sójek.....	88
Fotografia 3 Gatunki związane z uprawami, które rosną w obrębie nasypów kolejowych, zwłaszcza w miejscach przejazdów przez tory.....	93
Fotografia 4 Ciepłolubne gatunki roślin rosnące w torowiskach .....	94
Fotografia 5 Żmijowiec zwyczajny .....	94
Fotografia 6 Kwitnące maki i farbownik przy torowisku.....	95
Fotografia 7 Sosnowa drągowina w buforze inwentaryzacji linii WKD.....	96
Fotografia 8 Bory świeże w buforze linii WKD.....	97
Fotografia 9 Drzewostany dębowe w okolicach Podkowy Leśnej.....	98
Fotografia 10 Rokietnik pospolity – chroniony częściowo gatunek mchu .....	104
Fotografia 11 Torowisko w okolicach przystanku WKD Grodzisk Mazowiecki – początek terenu badań (1/2) .....	109
Fotografia 12 Torowisko w okolicach przystanku WKD Grodzisk Mazowiecki – początek terenu badań (2/2) .....	110
Fotografia 13 Torowisko w okolicy przystanku Kazimierówka .....	110
Fotografia 14 Monokultura sosnowa w pobliżu torów w okolicach przystanku WKD Podkowa Leśna Zachodnia.....	111
Fotografia 15 Leśny Park Miejski w Podkowie - siedlisko biegacza skórzastego.....	111
Fotografia 16 Łąki między przystankiem WKD Brzózki a ul. Średnią - siedlisko czerwończyka nieparka	112
Fotografia 17 Przedstawiciel prostoskrzydłych - miecznik Conocephalus fuscus .....	112
Fotografia 18 Przedstawiciel chrząszczy poświętnikowatych: łanocha pobrzęcz Oxythyrea funesta ....	113
Fotografia 19 Przedstawiciel motyli modraszkiowatych: czerwończyk zamgleniec Lycaena alciphron ...	113
Fotografia 20 Przedstawiciel muchówek łowikowatych: łowik Eutolomus sp.....	114
Fotografia 21 Przedstawiciel chrząszczy biegaczowatych: biegacz skórzasty Carabus coriaceus.....	114



Fotografia 22 Przedstawiciel motyli modraszkatych: czerwończyk nieparek <i>Lycaena dispar</i> .....	115
Fotografia 23 Okolice ulicy Starowiejskiej, koszona łąka .....	116
Fotografia 24 Okolice ulicy Starowiejskiej – kanałek.....	116
Fotografia 25 Okolice ulicy Chabrów – ciek wodny.....	117
Fotografia 26 Okolice ulicy Chabrów – ciek wodny.....	117
Fotografia 27 Okolice ulicy Chabrów – ciek wodny.....	118
Fotografia 28 Okolice ulicy Bagnistej .....	118
Fotografia 29 Okolice ulicy Podkowieńskiej .....	119
Fotografia 30 Okolice ulicy Podkowieńskiej .....	119
Fotografia 31 Wyschnięty zbiornik w Parku Miejskim .....	120
Fotografia 32 Lokalizacja zbiornika w Parku Miejskim w Podkowie Leśnej – stanowiska rozrodczego płazów.....	171

## Spis załączników

Załącznik 1	Streszczenie Raportu w języku niespecjalistycznym
Załącznik 2	Inwentaryzacja przyrodnicza
Załącznik 3	Mapa obszarów chronionych w skali 1:20 000
Załącznik 4	Mapa Uwarunkowań Środowiskowych w skali 1:2 000
Załącznik 5	Mapa oddziaływań akustycznych w skali 1:2 000
	- 5a – stan istniejący („W0”)
	- 5b – W1
	- 5c – W2
Załącznik 6	Sprawozdanie z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowej WKD nr 47 na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Podkowa Leśna
Załącznik 7	Pisma i opinie
Załącznik 8	Raport z konsultacji społecznych

## Akronimy i skróty

AZP	Archeologiczne Zdjęcie Polski
BOŚ	Biuro Ochrony Środowiska
bd	Brak danych
EGIB	Ewidencja Gruntów i Budynków
EKD	Elektryczne Koleje Dojazdowe
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
gm.	Gmina
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWPD	Jednolite Części Wód Podziemnych
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
LK	Linia kolejowa
m.	Miasto
MPHP	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
mpzp	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
OChK	Obszar Chronionego Krajobrazu
Odległość od osi linii	Odległość liczona od osi linii kolejowej w najbliższym punkcie do obiektu/ obszaru w danym kilometrze. W przypadku odcinka dwutorowego jest to odległość liczona od osi prawego toru linii kolejowej.
OPZ	Opis Przedmiotu Zamówienia
OSO	Obszar Specjalnej Ochrony (ptaków)
PAN	Polska Akademia Nauk
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PKP PLK	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
Położenie względem osi linii (lewa/ prawa)	Położenie obiektu/ obszaru względem osi linii kolejowej patrząc w kierunku rosnącej kilometracji
POŚ	Ustawa Prawo Ochrony Środowiska
ROŚ	Raport Oddziaływania Na Środowisko
suikzp	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
UE	Unia Europejska
Ustawa ooś	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
WKD	Warszawska Kolej Dojazdowa
WUOZ	Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków
W0/W1/W2	Wariant 0/ Wariant 1/Wariant 2
AGTC	Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących,
TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa (ang. Trans-European Transport Networks)

## 1. Wstęp

Przedmiotem raportu oddziaływania na środowisko (dalej „raport”) jest ocena potencjalnych oddziaływań związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia:

**„Modernizacja infrastruktury kolejowej linii WKD – poprzez budowę drugiego toru linii kolejowej nr 47 od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego**

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o. („Zamawiający”).

Opracowanie raportu wynika z wymogów 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 (dalej „ustawa OOS”) oraz postanowienia Burmistrza Gminy Grodzisk Mazowiecki, który nałożył obowiązek opracowania takiego raportu.

Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (dalej „OOS”) jest procedurą administracyjną, określoną w dziale V ustawy OOS. Ocenę oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia przeprowadza się w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Procedurę tą przeprowadza właściwy organ.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie województwa mazowieckiego, w większości na terenie kolejowym, ale nie zamkniętym. W związku z powyższym na podstawie art. 75 ust. 1 pkt 4 oraz art. 75 ust. 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353), właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Burmistrz Grodziska Mazowieckiego.

**Urząd Miejski w Grodzisku Mazowieckim**  
**Burmistrz Grodziska Mazowieckiego**

ul. Kościuszki 32a, 05-825 Grodzisk Mazowiecki  
tel.: 22 755-55-34  
fax: 22 755-53-27  
e-mail: [urząd@grodzisk.pl](mailto:urząd@grodzisk.pl)

Zgodnie z art. 79 ustawy OOS, przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach organ właściwy do jej wydania zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach, którego przeprowadza ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Podstawowe informacje na temat planowanego przedsięwzięcia zostały zawarte w rozdziale 2 raportu.

Niniejszy dokument zawiera informacje dostępne na obecnym etapie projektowania.

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Celem wykonanych w ramach przedkładanego opracowania analiz, jest przedstawienie podstawowych informacji o przedsięwzięciu inwestycyjnym, określenie jego możliwych oddziaływań oraz wskazanie rozwiązań chroniących środowisko.

## 2. Opis planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotem analizy jest linia kolejowa nr 47 na odcinku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska od km 25+305 do km 32+637 wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Na przedmiotowej linii prowadzony jest wyłącznie ruch pasażerski. LK 47 na przedmiotowym szlaku jest linią znaczenia lokalnego, jednotorową, zelektryfikowaną, czynną, normalnotorową, w całości pod zarządem Warszawskiej Kolei Dojazdowej. Linia kolejowa będąca przedmiotem analizy nie wchodzi w skład korytarzy transeuropejskich, nie jest objęta umowami AGC i AGTC oraz nie należy do sieci TEN-T. Linia nr 48 stanowi odgałęzienie od linii nr 47 z Podkowy Leśnej Zachodniej do przystanku Milanówek Grudów. Linia Elektrycznej Kolei Dojazdowej (EKD), która w 1951 roku została przekształcona w Warszawską Kolej Dojazdową (WKD) została zbudowana w latach 1924-1927 i była pierwszą zelektryfikowaną linią kolejową na terytorium Polski w okresie 20-lecia międzywojennego.

Analizowany projekt ma być współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – POIiŚ 2014-2020 lub Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

### 2.1 Cel przedsięwzięcia

Przedmiotowy projekt polega na modernizacji infrastruktury kolejowej na szlaku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska wydzielonej linii kolejowej nr 47 w celu zwiększenia przepustowości tego szlaku z przeznaczeniem do prowadzenia składów pociągów w kolejowych pasażerskich przewozach aglomeracyjnych, z prędkością eksploatacyjną nie większą niż 80 km/h w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. 2011 nr 5 poz. 13, z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013, poz. 1954, z późn. zm.). Celem przedsięwzięcia jest zwiększenie przepustowości oraz skrócenie czasu przejazdu na analizowanym odcinku, ze szczególnym uwzględnieniem budowy drugiego toru LK 47 od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego o długości ok. 7 km. Dobudowany drugi tor na odcinku od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego zostanie usytuowany w dawnym/pierwotnym śladzie z roku 1927 (dopiero w końcu lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, w wyniku decyzji władz PKP, tory kolejowe na odcinku jednotorowym zostały przełożone/ułożone w śladzie aktualnie istniejącym – w starym śladzie, w wielu miejscach zachowały się jeszcze fragmenty starych nasypów, wejść na perony, itp.).

### 2.2 Kwalifikacja i rodzaj przedsięwzięcia

#### Kwalifikacja przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w §3 ust. 2 pkt 2 w związku z §3 ust. 1 pkt 58 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. z 2016 r, poz. 71).

- §3 ust. 2 pkt 2 do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia (...) polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których ulegająca zmianie lub powstająca w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu część realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone;
- §3 ust. 1 pkt 58 linie kolejowe i urządzenia do przeladunku w transporcie intermodalnym, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 29, oraz mosty, wiadukty lub tunele liniowe w ciągu

dróg kolejowych, a ponadto bocznicę, z co najmniej jednym torem kolejowym o długości użytecznej powyżej 1 km.

Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o., w dniu 11 sierpnia 2017 roku złożyła do Urzędu Miejskiego w Grodzisku Mazowieckim - Burmistrza Grodziska Mazowieckiego wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (dalej "DUŚ") w celu realizacji przedsięwzięcia. W dniu 2 listopada 2017 r. Burmistrz Grodziska Mazowieckiego wydał postanowienie (znak: OŚ.6220.29.2017.ŁK.6), w sprawie nałożenia obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania dla przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko oraz określił zakres raportu.

#### Rodzaj przedsięwzięcia

- Planowane roboty zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane będą polegać na rozbudowie i przebudowie istniejącej linii kolejowej oraz infrastruktury towarzyszącej.

## 2.3 Lokalizacja przedsięwzięcia

Na całej swej długości linia przebiega przez województwo mazowieckie. Analizowany odcinek linii przebiega przez cztery gminy: Brwinów (powiat pruszkowski), Podkowa Leśna, Milanówek oraz Grodzisk Mazowiecki (powiat grodziski).

Poniżej zaprezentowano zestawienie tabelaryczne przebiegu poszczególnych odcinków analizowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do granic administracyjnych gmin.

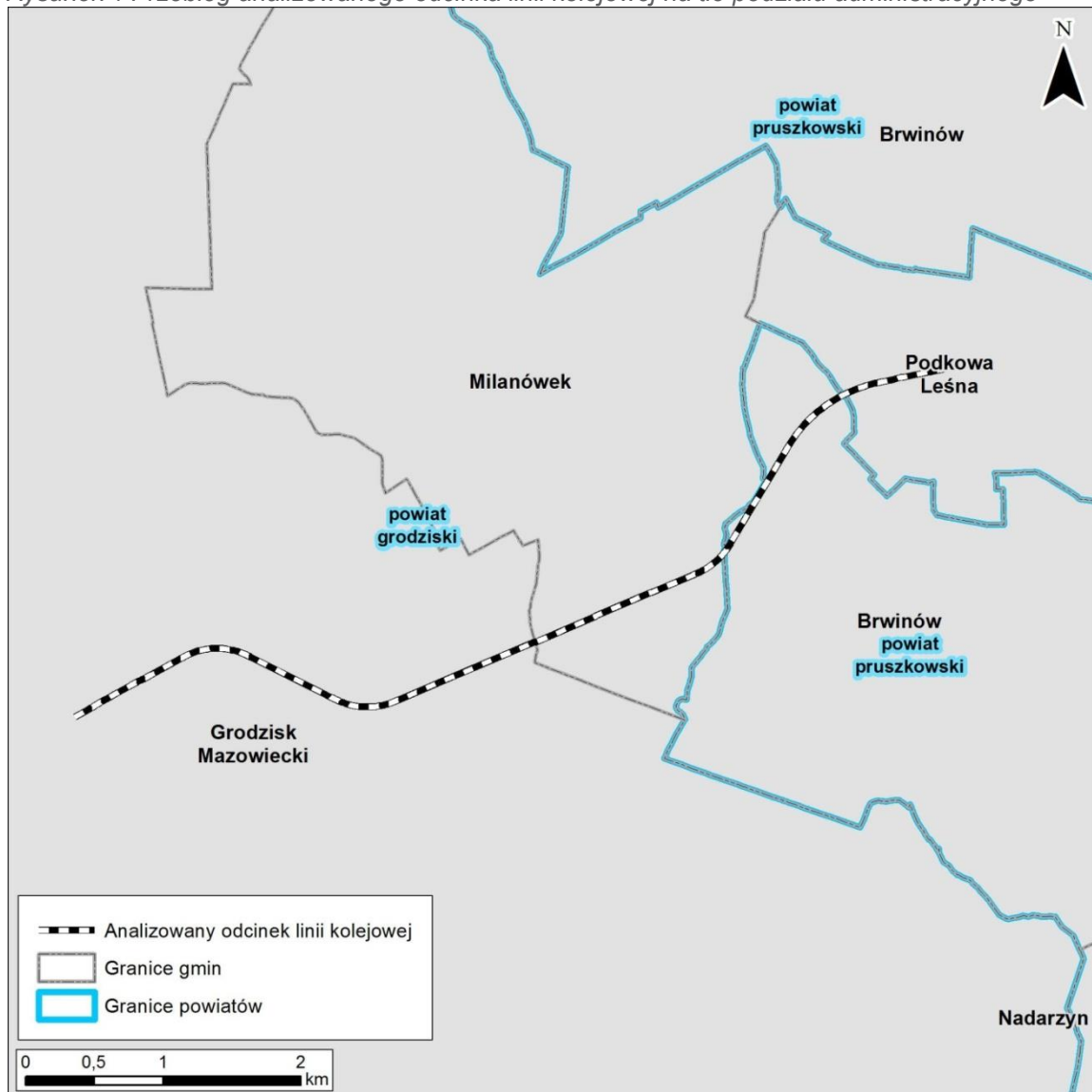
*Tabela 1 Zestawienie województw, powiatów i gmin, przez które przebiega analizowany odcinek linii kolejowej nr 47*

WOJEWÓDZTWO	Powiat	Gmina	Od km	Do km
Mazowieckie	grodziski	Podkowa Leśna	25+305	25+985
	pruszkowski	Brwinów	25+985	27+440
	grodziski	Milanówek	27+440	28+970
	grodziski	Grodzisk Mazowiecki	28+970	32+251 (W1) 32+637 (W2)

*Źródło: Opracowanie własne.*

Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg planowanego przedsięwzięcia na tle granic administracyjnych gmin.

Rysunek 1 Przebieg analizowanego odcinka linii kolejowej na tle podziału administracyjnego

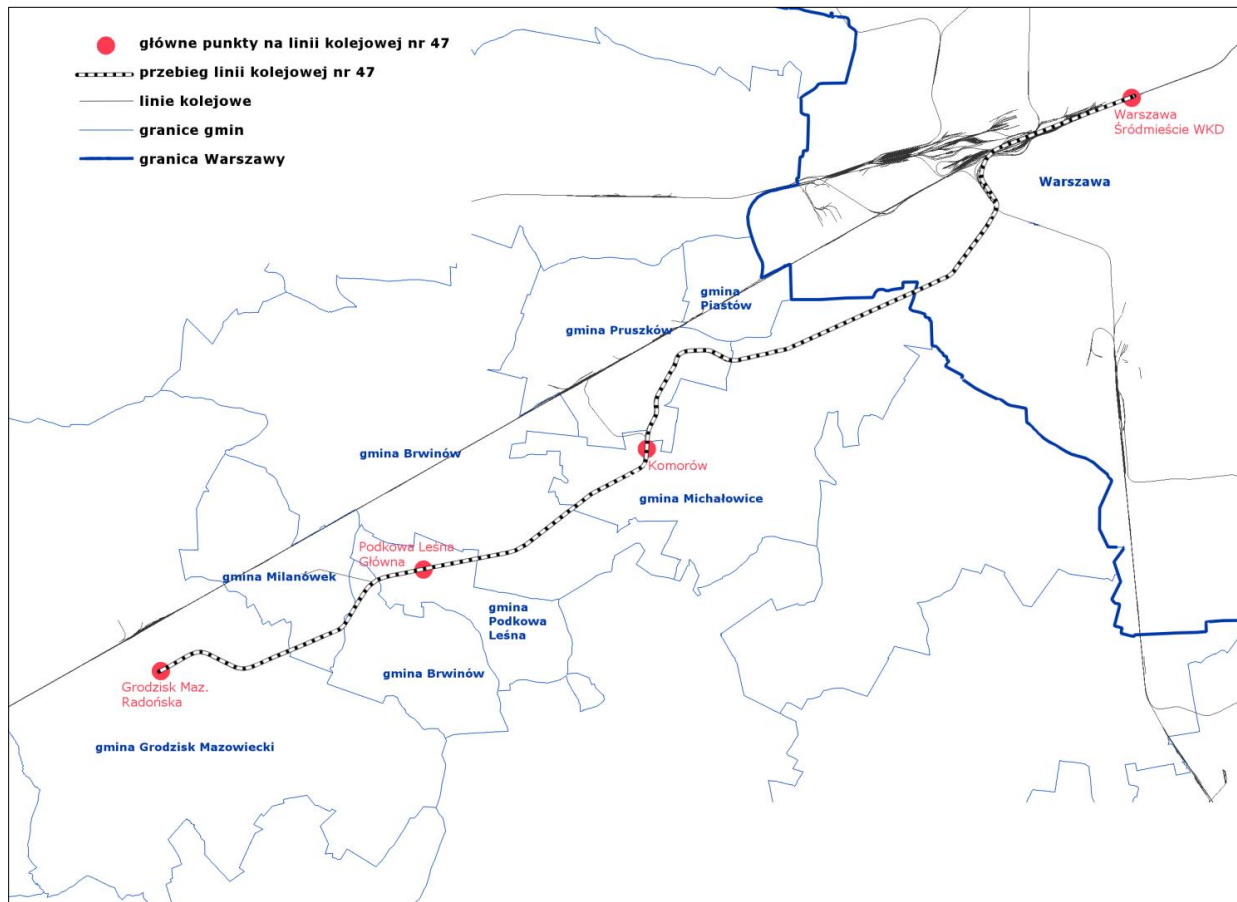


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (CODGIK)

Schemat przebiegu linii kolejowej nr 47 został przedstawiony na poniższym rysunku.



Rysunek 2 Schemat przebiegu linii kolejowej nr 47



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.openrailwaymap.org/>

## 2.4 Opis analizowanych wariantów

### 2.4.1 Wprowadzenie oraz historia wariantów

Na poprzednich etapach analizowano cztery warianty inwestycji: W1 (alternatywny) i W2 (inwestycyjny) oraz W3 i W4 (alternatywne). Na podstawie wykonanych analiz wybrany został wariant W2. W etapie I SW Wykonawca dokonał preselekcji 2 z 4 przedstawionych wariantów. Warianty te zostały opisane w niniejszym opracowaniu.

**Wariant W1** – zakłada włączenie linii nr 48 w rejonie przystanku osobowego Podkowa Leśna Zachodnia (przejścia rozjazdowe z dostępem do obydwu torów na dwa tory w rejonie przystanku osobowego Podkowa Leśna Zachodnia oraz włączenie grupy torów postojowych z zabezpieczeniem sposobu manewrowania w czynnych torach szlakowych (głównych), bez przebudowy/rozbudowy układu torowego stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska

**Wariant W2** – zakłada włączenie linii nr 48 w rejonie przystanku osobowego Podkowa Leśna Zachodnia (przejścia rozjazdowe z dostępem do obydwu torów na dwa tory w rejonie przystanku osobowego Podkowa Leśna Zachodnia oraz włączenie grupy torów postojowych z przebudową/rozbudową układu torowego stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska. Kompleksowa przebudowa peronów na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska

## 2.4.2 Ogólny opis zakresu prac dla analizowanych wariantów

Elementy wspólne dla wszystkich wariantów inwestycyjnych:

- Wykonanie prac modernizacyjnych polegających na wymianie nawierzchni istniejącego toru 1G wraz z osiągnięciem dopuszczalnego nacisku na oś 196 kN (245 kN / oś dla obiektów inżynierskich). Modernizacja istniejącego toru 1G zakłada osiągnięcie parametrów pierwotnych, jak również podwyższenie parametrów dotyczących poszczególnych branż (w tym możliwe są modyfikacje układów torowych), tam gdzie jest to uzasadnione eksploatacyjnie, ekonomicznie, bądź wymagane przepisami prawa krajowego lub Unijnego (w tym z dostosowaniem istniejących elementów infrastruktury do interoperacyjności);
- Optymalizacja geometrii linii kolejowej (w granicach istniejących konstrukcji ziemnych) celem pozostawienia lub zwiększenia istniejącej prędkości maksymalnej 80 km/h (z miejscowymi ograniczeniami);
- Dobudowa drugiego toru na szlaku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska zapewniająca takie same parametry techniczne oraz eksploatacyjne jak dla modernizowanego toru nr 1G;
- Kompleksowa wymiana nawierzchni toru 1G i głównych zasadniczych na stacjach Podkowa Leśna Główna oraz Grodzisk Mazowiecki Radońska, przy uwzględnieniu warunków pozwalających osiągnąć parametry techniczne wymagane Technicznymi Specyfikacjami Interoperacyjności i obowiązującymi przepisami. (dopuszcza się wykorzystanie materiałów staroużytecznych);
- Zastosowanie nawierzchni bezстыkowej oraz rozjazdów spawanych na wszystkich torach;
- Elektryfikacja dobudowanego drugiego toru;
- Wymiana na nowe wszystkich obiektów inżynierskich z zapewnieniem nośności na nich 245 kN/oś.
- Kompleksowa przebudowa peronów na wszystkich przystankach osobowych celem osiągnięcia parametrów wymaganych w obowiązujących przepisach oraz dobudowa peronów dla potrzeb drugiego toru, dojścia do peronów dostosowane dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, wyposażenie peronów w elementy małej architektury oraz wiaty, elementy systemu informacji dla podróżnych (statycznych i dynamicznych), elementy systemu monitoringu. Poniżej w tabeli znajduje się wykaz posterunków ruchu i punktów eksploatacyjnych:
- W zakresie drogowym niezbędna przebudowa przejazdów kolejowo – drogowych wynikająca z dobudowy drugiego toru wraz z niezbędnym zakresem przebudowy dróg dojazdowych. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wszystkich skrzyżowań linii nr 47 z drogami na analizowanym odcinku:
- Modernizacja budynków w części obsługi pasażerów (remont pomieszczenia kas wraz z zapleczem) na stacjach Podkowa Leśna Główna oraz Grodzisk Mazowiecki Radońska;
- Zwiększenie przepustowości na linii poprzez dobudowę drugiego toru na szlaku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska;
- Ewentualny remont istniejącej linii LPN oraz zwiększenie mocy dla przebudowywanej istniejącej elektroenergetyki nietrakcyjnej nn oraz budowy zasilania dla nowych odbiorów;
- Zabudowa na szlaku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska jednego automatycznego posterunku odstępowego, wyposażonego w kontrolę niezajętości oraz telewizję przemysłową TVU;
- Zabezpieczenie na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska, przebiegów manewrowych z Elektrowozowni na tory główne, przez uzależnienie w przebiegach pociągów po torze nr 2, wykolejnicy WK11 i rozjazdu nr 21, oraz zabudowę tarczy manewrowej osłaniającej tory główne;

- Na nowo budowanych rozjazdach oraz odcinkach torowych kontrola niezajętości realizowana będzie przez obwody torowe;
- Kategorie oraz urządzenia zabezpieczenia przejazdów pozostaną w stanie istniejącym;
- Na nowozabudowanych elementach urządzenia zostaną dostosowane do istniejącego systemu sterowania;
- Modernizację urządzeń łączności przewodowej ogólnieeksploatacyjnej i technologicznej oraz budowę sieci kabli optycznych protekcyjnych, które będą spełniały wymogi Standardów Technicznych opracowanych przez CNTK w roku 2009 na zlecenie PKP PLK;
- Rozbudowę urządzeń informacji podróżnych na przystankach osobowych i stacjach związanych z budową drugiego toru (urządzenia rozgłoszeniowe, informacji wizualnej, zegarowe, automaty biletowe)
- Usunięcie kolizji kabli telekomunikacyjnych miedzianych i światłowodowych WKD i obcych operatorów.

## 2.5 Stan istniejący

### Układy torowe

Niniejsze opracowanie obejmuje linię kolejową nr 47 na odcinku od stacji Podkowa Leśna Główna do stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska wraz z odcinkiem włączenia linii kolejowej nr 48. Dla branży torowej przyjęto zakres opracowania od km 25+200 do km 32+655. Na przedmiotowym odcinku linia kolejowa nr 47 jest linią normalnotorową, zelektryfikowaną o znaczeniu miejscowym. W obrębie stacji Podkowa Leśna Główna jest linią dwutorową, od km 25+137 przechodzi w linię jednotorową. Maksymalna dopuszczalna prędkość na linii wynosi 80 km/h.

Linia kolejowa nr 47 na omawianym odcinku nie wchodzi w skład korytarzy transeuropejskich, nie jest objęta umowami AGC i AGTC oraz nie należy do sieci TENT-T.

W ramach opracowania uwzględniono również linię kolejową nr 48 stanowiącą odgałęzienie od linii kolejowej nr 47 w kierunku północno-zachodnim od stacji Podkowa Leśna Główna do przystanku osobowego Milanówek Grudów.

Na przedmiotowych liniach prowadzony jest wyłącznie ruch pasażerski. Podmiotem zarządzającym, a zarazem jedynym przewoźnikiem, który prowadzi na tych liniach regularne przewozy pasażerskie jest spółka samorządowa Warszawska Kolej Dojazdowa (WKD).

Wszelkie informacje dotyczące elementów istniejącej infrastruktury kolejowej uzyskano poprzez wizję lokalną oraz z danych dostarczonych przez Zamawiającego.

Na linii kolejowej nr 47 na odcinku od stacji Podkowa Leśna Główna do stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska znajduje się obecnie 8 punktów obsługi pasażera: 2 stacje kolejowe oraz 6 przystanków osobowych. Średnia odległość pomiędzy punktami eksploatacyjnymi wynosi około 1100 m, co świadczy o dobrej dostępności transportu kolejowego. Poniżej w tabeli znajduje się odpowiednio wykaz posterunków ruchu i punktów eksploatacyjnych oraz schemat ich rozmieszczenia.

Tabela 2 Wykaz posterunków ruchu i punktów eksploatacyjnych na liniach objętych opracowaniem

Nazwa	Rodzaj punktu	Kilometraż	Odległość pomiędzy sąsiednimi punktami eksploatacyjnymi
PODKOWA LEŚNA GŁÓWNA	Stacja	24+963	-
			0.893
Podkowa Leśna Zachodnia	Przystanek osobowy	25+856	1.539

Nazwa	Rodzaj punktu	Kilometraż	Odległość pomiędzy sąsiednimi punktami eksploatacyjnymi
Kazimierówka	Przystanek osobowy	27+394	
			1.492
Brzózki	Przystanek osobowy	28+886	
			1.342
Grodzisk Mazowiecki Okrężna	Przystanek osobowy	30+228	
			0.638
Grodzisk Mazowiecki Piaszkowa	Przystanek osobowy	30+866	
			1.075
Grodzisk Mazowiecki Jordanowice	Przystanek osobowy	31+941	
			0.666
GRODZISK MAZOWIECKI RADOŃSKA	Stacja	32+607	
			-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z WKD oraz wizji lokalnej

Stan nawierzchni analizowanego odcinka linii kolejowej nr 47 oceniono jako przeciętny. Występują powierzchniowe uszkodzenia główki szyn. Na części podkładów widoczne są zarysowania i pęknięcia. Zaobserwowano brak pojedynczych wkrętów i śrub stopowych. Miejscami podsypka jest w dużym stopniu rozdrobniona. Ziarna tłucznia kamiennego są wyokrąglone, co pogarsza przenoszenie obciążeń od pojazdów na podłoże gruntowe. Lokalnie można zaobserwować niezapełnione tłuczniem okienka pomiędzy podkładami oraz odsłonięte czoła podkładów.

### **Obiekty kubaturowe oraz obiekty obsługi podróżnych**

Na objętym opracowaniem odcinku linii nr 47, w skład której wchodzi analizowany szlak Podkowa Leśna Główna- Grodzisk Mazowiecki Radońska zlokalizowane są 2 stacje oraz 6 przystanków osobowych. Stacje zlokalizowane są w miejscowościach Podkowa Leśna Główna oraz Grodzisk Mazowiecki Radońska. Przystanki osobowe zlokalizowane są w miejscowościach: Podkowa Leśna Zachodnia, Kazimierówka, Brzózki, Grodzisk Mazowiecki Okrężna, Grodzisk Mazowiecki Piaszkowa, Grodzisk Mazowiecki Jordanowice.

Perony na całej analizowanej części linii kolejowej nr 47 są w zbliżonym standardzie wykonania: zarówno konstrukcji oraz nawierzchni, jak i wyposażenia w infrastrukturę techniczną oraz elementy małej architektury. Nie występują też znaczące różnice jeśli chodzi o dostosowanie peronów dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się w tym osób niewidomych i niedowidzących. Główne elementy to pasy ostrzegawcze z płyt betonowych (35x35) z wypustkami oraz ścieżki naprowadzające wyposażone w balustradę po obu stronach trasy. Na analizowanym odcinku występuje porównywalny pod względem jakości oraz estetyki zestaw elementów małej architektury. Elementy informacji pasażerskiej statycznej – typu gabloty informacyjne oraz elementy małej architektury w tym wiaty peronowe są w stanie technicznym średnim, a w wielu przypadkach nieodpowiednim (wiaty peronowe), oraz nie zapewniają ładunku estetycznego oraz spójności elementów i z uwagi na przestarzałe rozwiązania architektoniczne rekomenduje się do kompleksowej wymiany.

Budynki na analizowanej linii kolejowej 47 odcinek Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska można podzielić ogólnie na dwie grupy: budynki służące do obsługi pasażerów (dworce) oraz budynki techniczne oraz socjalne do obsługi linii, tzw. zaplecze (budynki zakładu WKD).

Budynki wykazują różny stan techniczny w zależności od stanu technicznego poszczególnych elementów, które miejscowo podlegały częściowym remontom. Rekomenduje się przede wszystkim remont części dworców, które są bezpośrednim zapleczem kas biletowych i funkcjonalnie są obiektami obsługi pasażerów. Zaleca się wymianę wszystkich instalacji wewnętrznych oraz modernizację systemu ogrzewania. Zaleca się również prace budowlane wykończeniowe typu: izolacje przeciwwilgociowe, termomodernizację, reperację tynków, wykończenie wnętrz, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Zaleca się wykonanie kompleksowego wykończenia wnętrz części do obsługi pasażerów spójnie pod względem estetycznym w jednolitym standardzie charakterystycznym dla WKD.

Budynki zakładu są w zróżnicowanym stanie technicznym od stanu dobrego, nie wymagającego większych nakładów remontowych typu: budynek administracyjny, hala napraw, budka strażnika, oraz budynki, które zaleca się do rozbiórki, z uwagi na nieodpowiedni stan techniczny (nieczynna kotłownia), w przypadku gdy nie zidentyfikuje się potencjału do dalszej eksploatacji przez Zamawiającego. Budynki pochodzą z różnych okresów budowy zakładu i podlegają stopniowej systematycznej modernizacji przez Zamawiającego.

### **Przejazdy kolejowo - drogowe i drogi**

Na rozpatrywanym odcinku linii znajduje się 10 skrzyżowań w poziomie szyn z drogami publicznymi (powiatowymi i gminnymi), w tym 0 przejazdów kategorii A, 1 przejazd kategorii B, 4 przejazdy kategorii C oraz 5 przejazdów kategorii D. Na analizowanym odcinku nie występują skrzyżowania z drogami krajowymi oraz wojewódzkimi.

Zestawienie skrzyżowań przedstawia poniższa tabela. Stan techniczny dróg dojazdowych do przejazdów nie wymaga remontów ani przebudowy.

*Tabela 3 Wykaz skrzyżowań linii kolejowej 47 z siecią dróg lokalnych*

<b>Numer Linii</b>	<b>Kilometraż</b>	<b>Opis przejazdu</b>
47	25+887	Podkowa Leśna, ul. Parkowa (p.o. Podkowa Leśna Zachodnia)
47	26+321	Owczarnia, ul. Żółwińska
47	27+369	Owczarnia, ul. Kazimierzowska (p.o. Kazimierówka)
47	28+067	Milanówek, ul. Średnia
47	28+881	Milanówek, ul. Łąkowa (p.o. Brzózki)
47	29+881	Kady, ul. Środkowa
47	30+255	Grodzisk Mazowiecki, ul. Okrężna (p.o. Grodzisk Maz. Okrężna)
47	30+887	Grodzisk Mazowiecki, ul. Piaskowa (p.o. Grodzisk Maz. Piaskowa)
47	31+950	Grodzisk Mazowiecki, ul. Nadarzyńska (p.o. Grodzisk Maz. Jordanowice)
47	32+307	Grodzisk Maz. ul. Batorego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z WKD oraz wizji lokalnej



Tabela 4 Zestawienie przejazdów

L.p.	Szlak, stacja	Km	Kat./Kl. drogi	Istniejąca kategoria	Stan techniczny
1	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	25+887	powiatowa / L	D	Zadawalający
2	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	26+321	gminna / L	C	Zadawalający
3	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	27+369	powiatowa / L	D	Zadawalający
4	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	28+067	gminna / L	C	Zadawalający
5	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	28+881	gminna / L	C	Zadawalający
6	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	29+881	gminna / L	C	Zadawalający
7	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	30+255	gminna / L	D	Zadawalający
8	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	30+887	gminna / L	B	Bardzo dobry
9	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	31+950	powiatowa / G	D	Zadawalający
10	Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska	32+307	gminna / L	D	Zadawalający

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z WKD oraz wizji lokalnej

### **Obiekty inżynieryjne**

Na analizowanym szlaku linii kolejowej 47 od stacji Podkowa Leśna Główna do stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska znajduje się 10 obiektów inżynieryjnych, w tym 5 mostów i 5 przepustów. Obiekty inżynieryjne na analizowanej linii kolejowej pochodzą z początku XX wieku. Ogólnie stan obiektów inżynieryjnych ocenia się jako zły z zaleceniem ich kompleksowej wymiany na nowe.

Szczegółowe zestawienie obiektów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5 Zestawienie obiektów inżynieryjnych wraz z ich stanem technicznym

L.p.	Km istn.	Obiekt	Przeszkoda	Konstrukcja/ schemat statyczny	Rozpiętość teoretyczna / światło / długość (1) [m]	Stan techniczny
1	25+356	Most	Dopływ z Podkowy Leśnej	żelbetowy płytowy/ wolnopodparty	5,60 m	niedostateczny (2)
2	25+735	Przepust	brak przeszkody	-	-	brak oceny (obiekt nie istnieje)
3	26+652	Przepust	Rów odwadniający	żelbetowy rurowy	Ø 1,0/11,0 m	dostateczny (3)
4	27+512	Most	ciek b. nazwy	żelbetowy płytowy/ wolnopodparty	4,60 m	niedostateczny (2)
5	28+495	Most	Dopływ z Nowej Wsi	żelbetowy płytowy/ wolnopodparty	5,60 m	niedostateczny (2)
6	29+151	Przepust	Rów odwadniający	żelbetowy płytowy/ wolnopodparty	1,20 m	niedostateczny (2)
7	29+987	Most	Rokitnica	żelbetowy płytowy/ wolnopodparty	2 x 4,60 m	niedostateczny (2)



L.p.	Km istn.	Obiekt	Przeszkoda	Konstrukcja/ schemat statyczny	Rozpiętość teoretyczna / światło / długość (1) [m]	Stan techniczny
8	31+532	Przepust	Rów odwadniający	żelbetowy rurowy	Ø 1,0/10,30 m	niedostateczny (2)
9	32+145	Most	Rokicianka	żelbetowy belkowo - płytkowy/wolnopodpa- rty	7,50 m	przedawaryjny (1)
10	32+167	Przepust	Rów odwadniający	żelbetowy rurowy	Ø 1,0/15 m	dostateczny (3)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z WKD oraz wizji lokalnej

Na analizowanym szlaku nie występują obiekty inżynierskie będące pod ochroną konserwatorską.

### **Na analizowanym odcinku zlokalizowane są następujące urządzenia sterowania ruchem kolejowym:**

- Urządzenia stacyjne
  - Stacja Podkowa Leśna Główna
  - Stacja Grodzisk Mazowiecki Radońska
  - Centrum sterowania ruchem WKD w Komorowie
- Liniowe urządzenia srk
- Urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych
- Sieć kablowa liniowych urządzeń srk
- Sieć kablowa urządzeń stacyjnych

### **Sieci i urządzenia telekomunikacyjne (łączności przewodowej i bezprzewodowej)**

Urządzenia i linie telekomunikacyjne spełniają normy techniczne oraz wytyczne branżowe w zakresie eksploatacji i ich utrzymania za wyjątkiem central telefonicznych i kabli miedzianych.

### **Elektroenergetyka potrzeb nietrakcyjnych**

Wzdłuż linii kolejowej numer 47 od stacji Podkowa Leśna Główna do stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska istnieje linia potrzeb nietrakcyjnych zasilana odcinkami z podstacji trakcyjnych (podstacja trakcyjna: 47 Pruszków, 50P Grodzisk). Linia ta jest linią napowietrzną o napięciu znamionowym 15 kV z przewodami niez izolowanymi prowadzona na wspólnych konstrukcjach wsporczych z siecią trakcyjną. Z linii potrzeb nietrakcyjnych zasilane są stacje transformatorowe w wykonaniu słupowym.

### **Sieć trakcyjna**

Sieć trakcyjną podwieszono na słupach stalowych ceownikowych. Stalowe konstrukcje wsporcze wykonano ze stali zwykłej jakości, malowane. Konstrukcje wsporcze posadowiono na fundamentach betonowych blokowych. Sieć podwieszono na wysięgnikach teownikowych, stalowych. Uszynienia konstrukcji wsporczych wykonano jako indywidualne, prętowe z bezpośrednim połączeniem do szyn. Od stacji Podkowa Leśna Główna aż do początku stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska na konstrukcjach wsporczych sieci trakcyjnej poprowadzono napowietrzną linię potrzeb nietrakcyjnych 15kV.

## 2.6 Stan projektowany

W poniższych rozdziałach przedstawiono rozwiązania projektowe przyjęte dla dwóch analizowanych wariantów: wariant I i wariant II.

### 2.6.1 Układ torowy wraz z systemem odwodnienia

Projektowany układ geometryczny zakłada rozbudowę szlaków i stacji. Rozbudowa linii kolejowej nr 47 do dwóch torów na szlaku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska będzie powiązana ze zmianą połączenia z linią nr 48 z Podkowy Leśnej Główny do Milanówka Grudów. W stanie istniejącym jednotorowe linie nr 47 i 48 przebiegają równolegle na odcinku od Podkowy Leśnej Główny do przystanku osobowego Podkowa Leśna Zachodnia. Na odcinku Podkowa Leśna Główna – Podkowa Leśna Zachodnia zaprojektowano odcinek dwutorowy linii nr 47, a linię nr 48 włączono w linię nr 47 w rejonie peronów przystanku osobowego Podkowa Leśna Zachodnia.

Na odcinku od Podkowy Leśnej Zachodniej do Grodziska Mazowieckiego Radońska zaprojektowano dobudowę drugiego toru szlakowego równolegle po prawej stronie istniejącego toru. Nie przewiduje się korekty istniejących łuków w celu zwiększenia promienia. Po wybudowaniu nowego toru istniejący tor zostanie dostosowany do standardów wynikających z Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności.

Stacja Grodzisk Mazowiecki Radońska w wariantcie 1 zostanie jedynie dostosowana do włączenia drugiego toru szlakowego w istniejący układ torowy. W wariantcie 2 układ torowy stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska zostanie przebudowany w celu zapewnienia niezależności pracy manewrowej lokomotywowni oraz dwutorowego połączenia z nowym układem szlakowym.

Przeprowadzone obliczenia kinematyczne wskazują na potencjalną możliwość podniesienia maksymalnej prędkości kursowania pociągów z 80 km/h do 90 km/h. Ze względu na odległość pomiędzy przystankami osobowymi oraz ograniczeniami prędkości na przejazdach kolejowo-drogowych ostateczna decyzja w zakresie wyboru prędkości maksymalnej będzie zależać od decyzji Zarządcy Infrastruktury.

Istniejąca niweleta linii kolejowej nr 47 nie wymaga zmian wysokościowych. Projekt niwelety został dostosowany do stanu istniejącego.

We wszystkich wariantach projektuje się tor bezстыkowy.

Spadki poprzeczne torowiska projektowane są ze spadkiem 5%.

Odwodnienie torów szlakowych zostanie zrealizowane przez budowę i odbudowę rowów bocznych. Istniejące rowy zostaną oczyszczone, a w miejscach poszerzenia nasypów zostaną zbudowane nowe rowy.

W rejonie projektowanych peronów naprzeciwległych zaprojektowane zostaną sączki na międzytorzu. Podtorze w rejonie przystanków osobowych o naprzemianległym układzie peronów będzie odwadniane przez jednostronny spadek w kierunku przeciwnym do peronu.

### 2.6.2 Przejazdy kolejowe i drogi

We wszystkich wariantach w przypadku skrzyżowań z drogami w poziomie szyn założono pozostawienie istniejącej kategorii przejazdów. Z uwagi na silnie zurbanizowany teren, przez który przebiega analizowany odcinek linii kolejowej oraz sygnalizowane sprzeczny społeczny nie zakłada się likwidacji istniejących przejazdów.

Dla wszystkich przejazdów w poziomie szyn z uwagi na dobudowę drugiego toru oraz modernizację istniejącego toru nr 1G projektowane są remonty oraz rozbudowa nawierzchni wraz z niezbędnym zakresem przebudowy dróg dojazdowych do przejazdów. Z uwagi na zurbanizowany charakter

otaczającego terenu linii kolejowej nr 47 na analizowanym odcinku oraz wysoki iloczyn ruchu projektuje się nawierzchnię przejazdów z płyt małogabarytowych. Szczegółowe założenia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6 Założenia dotyczące projektowanych rozwiązań (W1 i W2)

Lokalizacja przejazdu (km linii kolejowej)	Projektowana kategoria przejazdu	Iloczyn ruchu	Kategoria drogi	Nawierzchnia drogi dojazdowej do przejazdu	Projektowana nawierzchnia
25+887	D	99300	powiatowa / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
26+321	C	24000	gminna / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
27+369	D	b.d.	powiatowa / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
28+067	C	47193	gminna / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
28+881	C	29648	gminna / L	gruntowa	Płyty małogabarytowe
29+881	C	21692	gminna / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
30+255	D	43588	gminna / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
30+887	B	373456	gminna / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
31+950	D	558200	powiatowa / G	bitumiczna	Płyty małogabarytowe
32+307	D	116522	gminna / L	bitumiczna	Płyty małogabarytowe

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z WKD

Przebudowa linii kolejowej nr 47 poprzez dobudowę drugiego toru na odcinku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska spowoduje zwiększenie przepustowości linii kolejowej dzięki czemu zwiększy się natężenie ruchu pociągów na omawianym szlaku. Konsekwencją tego będzie zwiększenie iloczynu ruchu na przejazdach, a więc pogorszenie warunków bezpieczeństwa. Zarządca infrastruktury mając na uwadze zapewnienie bezpieczeństwa na przejazdach, jak również usprawnienie przejazdu samochodów na znacznie obciążonych drogach zdecydował się na zachowanie istniejących kategorii przejazdów (w znacznej mierze kat. D). Z uwagi na możliwość spowodowania znacznych zatorów na sieci drogowej przecinającej się z linią nr 47 (przebiegającą na terenie Grodziska Mazowieckiego w bliskim sąsiedztwie dwóch bardzo obciążonych dróg wojewódzkich: nr 579 i 719) nie zdecydowano się na podwyższenie kategorii przejazdów, czyli m.in. budowę rogatek przejazdowych. Jako rozwiązanie zapewniające bezpieczeństwo dla ruchu drogowego oraz kolejowego zaproponowano obniżenie prędkości pociągów w rejonie przejazdów do 20 km/h, obligatoryjne stosowanie przez maszynistów przed przejazdami sygnałów dźwiękowych oraz zabudowę przed przejazdami w ciągu dróg oznakowania o zmiennej treści stosowanego obecnie na przejazdach WKD.

Dla obszarów o intensywnym zagospodarowaniu i o dużym natężeniu ruchu możliwa jest w przyszłości zmiana skrzyżowań w poziomie szyn na bezkolizyjne rozwiązania komunikacyjne w postaci wiaduktów drogowych lub kolejowych. Rozwiązania te pozostają jednak w gestii zarządców dróg.

### 2.6.3 Obiekty inżynierskie

Wszystkie istniejące obiekty inżynierskie zlokalizowane na przedmiotowym odcinku linii kolejowej, z uwagi na niewystarczającą nośność zostaną rozebrane i w tych samych lokalizacjach powstaną nowe obiekty, z pominięciem dwóch przepustów oraz jednego mostu. Przepusty w km 25+753 oraz w km 32+167 zostaną zlikwidowane, a most w km 27+515 zostanie rozebrany i zabudowany jako przepust. Parametry nowych obiektów zostały określone w oparciu o obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne oraz przyjęte układy torowe dla poszczególnych wariantów.

Poniżej przedstawiono opis prac przewidzianych dla obiektów inżynierskich.

- Rozebranie istniejącego przepustu – wykonanie rozbiórki elementów żelbetowych przepustu z uprzednim jego odkopaniem, w przypadku likwidacji przepustów również wykonanie nasypu.

- Budowa nowego przepustu – wykonanie wykopu, konstrukcji przepustu z rur żelbetowych, żelbetowych ścian czołowych z balustradami, wykonanie zasypki oraz umocnień na wlocie i wylocie przepustu.
- Rozebranie istniejącego mostu - rozbiórka istniejącego obiektu wraz z podporami z uprzednim odkopaniem elementów konstrukcyjnych.
- Budowa nowego mostu – wykonanie wykopów oraz posadowienia obiektu, wykonanie konstrukcji nośnej oraz elementów wyposażenia, wykonanie zasypek oraz robót regulacyjnych w korycie ciekłu.

### Mosty

Wszystkie budowane mosty na przedmiotowym szlaku linii kolejowej 47 przyjęto o konstrukcji jednonawowej ramy żelbetowej z torem ułożonym na podkładach i podsypce tłuczniowej. Nasyp na dojazdach utrzymywany będzie przez ściany i skrzydła, a stożki zostaną umocnione drobnowymiarowymi elementami betonowymi. W sąsiedztwie obiektu przewidziano wykonanie schodów skarpowych. Dla koryt ciekłów zakłada się regulacje oraz umocnienie pod obiektem oraz odcinkach poniżej i powyżej mostu.

### Przepusty

Wszystkie budowane przepusty na przedmiotowym szlaku linii kolejowej 47 przyjęto jako rurowe o konstrukcji żelbetowej, zakończone żelbetowymi ścianami czołowymi. Na wlocie i wylocie przepustu zaproponowano umocnienie drobnowymiarowymi elementami betonowymi.

Zakresy robót dla poszczególnych obiektów z podziałem na warianty inwestycyjne przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 7 – Zestawienie wariantów inwestycyjnych dla mostów

Identyfikacja		Wariant W1 i W2	
Lp.	km istniejący	Opis	Zakres prac
1	25+356	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego mostu, budowa nowego mostu o świetle min. 6,0 x 3,0 m
2	27+515	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego mostu, budowa nowego przepustu o średnicy 1,5 m
3	28+498	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego mostu, budowa nowego mostu o świetle min. 5,0 x 1,7 m
4	29+982	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego mostu, budowa nowego mostu o świetle min. 5,0 x 1,7 m
5	32+148	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego mostu, budowa nowego mostu o świetle min. 7,0 x 2,0 m

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z WKD

Tabela 8 – Zestawienie wariantów inwestycyjnych dla przepustów

Identyfikacja		Wariant W1 i W2	
L.p.	km istniejący	Opis	Zakres prac
1	25+753	likwidacja	Rozebranie istniejącego przepustu
2	26+657	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego przepustu, budowa nowego przepustu o średnicy min. 1,0 m
3	29+154	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego przepustu, budowa nowego przepustu o średnicy min. 1,0 m
4	31+533	rozbiórka i budowa	Rozebranie istniejącego przepustu, budowa nowego przepustu o średnicy min. 1,0 m
5	32+167	likwidacja	Rozebranie istniejącego przepustu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z WKD

#### 2.6.4 Obiekty kubaturowe

Obydwa budynki dworcowe Podkowa Leśna Główna oraz Grodzisk Mazowiecki Radońska są w złym stanie technicznym, estetycznym i wymagają kapitalnego remontu. Z uwagi na stan techniczny pomieszczeń, w obydwu wariantach W1 i W2 rekomenduje się remont pomieszczeń, które są bezpośrednim zapleczem kas biletowych i funkcjonalnie są obiektami obsługi pasażerów oraz remont pomieszczeń technicznych powiązanych bezpośrednio z prowadzeniem ruchu kolejowego na linii 47. Remont obiektów ma podwójny cel: poprawę nieodpowiednich warunków pracy pracowników WKD i podniesienie ich aktualnych standardów, w zakresie użytkowania oraz estetyki pomieszczeń, w tym higieniczno-sanitarnych, zaplecza socjalnego, pom. technicznych oraz kompleksową modernizację w zakresie obsługi podróżnych, dostosowując obiekty dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, niewidomych oraz słabowidzących. Z uwagi na powyższe, planowane prace remontowe rekomendowane są w obydwu wariantach inwestycyjnych bez rozróżnienia ich zakresu.

#### 2.6.5 Obiekty obsługi podróżnych

W zakresie obiektów obsługi podróżnych zakłada się pozostawienie stacji i przystanków osobowych w ilości jak istniejące, a niewielka zmiana lokalizacji istniejących peronów wynika z planowanego układu torowego. W każdym analizowanym wariantcie docelowo planuje się dwa perony jednokrawędziowe na stację/przystanek osobowy.

W każdym z wariantów zakłada się wyposażenie peronów w nowe wiaty oraz spójne architektonicznie, jednolite dla całej linii wyposażenie w elementy małej architektury, dostosowanie peronów dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się oraz osób niewidomych oraz słabowidzących. Modernizacja wpłynie pozytywnie zarówno na komfort funkcjonalno-użytkowy jak i estetykę obiektów obsługi podróżnych. Warianty W1 oraz W2 w zakresie obiektów obsługi podróżnych różnią się zasadniczo tylko na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska, gdzie w wariantcie W2 planowana jest budowa nowych peronów. Rekomenduje się wariant W2, w którym stacja Grodzisk Mazowiecki Radońska nie będzie zróżnicowana pod względem estetyczno-technicznym od pozostałych nowoprojektowanych przystanków osobowych analizowanego odcinka.

W opracowaniu przyjęto założenie, że nowe perony będą miały długość użytkową 60 m, szerokość 2,6 m z lokalnymi poszerzeniami pod wiaty siedziskowe, a wysokość 0,38 m, czyli parametry dostosowane do aktualnie eksploatowanego taboru na liniach kolejowych WKD. W przyszłości, w celu zwiększenia wydajności przewozów pojazdów kursujących na linii kolejowej nr 47 istnieje możliwość zwiększenia długości peronów, tj. ich wydłużenia do 90 m - 100 m. Wiązałoby się to z koniecznością przebudowy układów torowych wszystkich stacji (Warszawa Śródmieście WKD, Komorów, Podkowa Leśna Główna, Grodzisk Mazowiecki Radońska), przebudową niektórych sąsiadujących obiektów inżynierskich (np. wiadukt drogowy w ciągu ul. Towarowej w Warszawie w rejonie PO Warszawa Ochota WKD), częściową przebudową pozostałych branż, ewentualną zmianą lokalizacji peronów lub przeniesieniem przystanków osobowych. Ze względu na prognozowany duży zakres prac związanych z takim przedsięwzięciem, zakres przebudowy urządzeń infrastruktury linii kolejowej nr 47 powinien zostać określony w oddzielnym opracowaniu dedykowanym temu zagadnieniu. Zakres takiego przedsięwzięcia znacznie wykracza poza zakres analizowany w niniejszej dokumentacji, gdyż musiałby objąć całą linię kolejową nr 47 na odcinku od Warszawy do Grodziska Mazowieckiego, aby niniejsze przedsięwzięcie było efektywne oraz uzasadnione pod kątem ruchowym. Punktowe wydłużanie kilku poszczególnych peronów z punktu widzenia eksploatacyjnego byłoby bezcelowe, gdyż nie umożliwiłoby to przejazdu dłuższych pociągów pasażerskich w stosunku do obecnie kursujących w podwójnej trakcji. Należy zaznaczyć, iż zakres prac związanych z dostosowaniem infrastruktury sąsiadującej do istniejących peronów w celu ich wydłużenia znacznie zwiększyłby koszty analizowanej inwestycji, m.in. ze względu na konieczność kompleksowej przebudowy układów torowych wszystkich stacji.



## 2.6.6 Automatyka – urządzenia SRK

Dla branży SRK w wariantach 1 i 2 zastosowane rozwiązania będą jednakowe, zmianie ulegać będą jedynie ilości zastosowanych urządzeń.

### Zakres prac na stacji Podkowa Leśna

Na stacji przewiduje się prace w zakresie branży srk, polegające głównie na wymianie istniejących urządzeń oraz doposażeniu nowych elementów dobudowywanej zachodniej głowicy stacji w urządzenia przytorowe, natomiast ingerencja w urządzenia wewnętrzne polega na dołączeniu nowych urządzeń i ustanowieniu nowych zależności oraz przebiegów. Nie przewiduje się w żadnym z wariantów zmiany rodzaju urządzeń stacyjnych. Na wyjeździe na szlak w kierunku Grodziska Mazowieckiego planuje się zabudowę drugiego toru. Stacja Podkowa Leśna Główna zostaje wydłużona w stronę Grodziska Mazowieckiego za przystanek osobowy Podkowa Leśna Zachodnia, gdzie zabudowane zostaną rozjazdy nr 9, 10 i 11, pozwalające na jazdy z/na linię 48 do Milanówka Grudów.

Na terenie stacji znajdują się dwa przejazdy kolejowo drogowo:

- kat. D w km 24+907,
- kat. D w km 25+887.

Wymienione przejazdy pozostaną, w stanie istniejącym (bez zmiany kategorii przejazdów oraz uzależniania w przebiegach).

Zakres prac na stacji Podkowa Leśna Główna jest identyczny w obu wariantach inwestycyjnych.

### Zakres prac na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska

Na stacji przewiduje się prace w zakresie branży srk, polegające głównie na wymianie istniejących oraz doposażeniu nowych elementów dobudowywanej zachodniej głowicy stacji w urządzenia przytorowe, natomiast ingerencja w urządzenia wewnętrzne polega na dołączeniu nowych urządzeń i ustanowieniu nowych zależności oraz przebiegów. Nie przewiduje się w żadnym z wariantów zmiany rodzaju urządzeń stacyjnych. Na wyjeździe na szlak w kierunku Podkowy Leśnej w obu wariantach planuje się zabudowę drugiego toru.

W wariantcie W1 planuje się w miarę możliwości pozostawienie istniejących urządzeń SRK, uzupełniając je o nowe urządzenia niezbędne do modernizacji stacji.

W wariantcie W2 należy zdemontować wszystkie istniejące oraz zabudować nowe urządzenia stacyjne zewnętrzne tj. sygnalizatory świetlne, elektryczne napędy zwrotnicowe i wykolejnicowe, izolowane obwody torowe oraz nowe sygnalizatory świetlne.

Na terenie stacji znajduje się przejazd kolejowo drogowy kategorii D w km 32+307, który należy pozostawić w stanie istniejącym, ponieważ zarządca drogi publicznej nie wyraził zgody na przekwalifikowanie przejazdu z kategorii D na kategorię E.

### Zakres prac na szlaku Podkowa Leśna Główna - Grodzisk Mazowiecki Radońska

Szlak Podkowa Leśna Główna - Grodzisk Mazowiecki Radońska zostanie wyposażony w półsamoczną komputerową blokadę liniową. Blokada zostanie wyposażona w licznikową kontrolę niezajętości szlaku. Na przystanku osobowym Brzózki zabudowany zostanie automatyczny posterunek odstępowy (APO), współpracujący z planowaną półsamoczną blokadą liniową. Semaforysty odstępowe zostaną zabudowane przed peronami, patrząc w kierunku zasadniczym jazdy pociągu. Dodatkowo w przeciwieństwie do stanu istniejącego należy wyposażyć szlaki w tarcze ostrzegawcze do semaforów wjazdowych oraz odstępowych.

### Urządzenia na przejazdach kolejowych

Przejazdy kolejowo drogowo w stanie istniejącym zostały dostosowane do warunków lokalnych podczas modernizacji urządzeń przejazdowych w 2016 roku. Przejazdy pozostaną w stanie



istniejącym. Jedynymi pracami w zakresie przejazdów kolejowych będzie dostosowanie ich do pracy w ruchu dwutorowym, poprzez włączenie do strefy oddziaływania przejazdu nowobudowanego toru.

### 2.6.7 Sieć trakcyjna

Dla rozpatrywanych wariantów przewiduje się podwieszenie sieci trakcyjnej na wysięgach rurowych. Dla torów szlakowych i głównych zasadniczych przewiduje się podwieszenia z wykorzystaniem ramion odciągowych typu lekkiego, a dla sieci torów dodatkowych i przejść rozjazdowych podwieszenia z ramionami typu ciężkiego. Wysokość zawieszenia przewodów jezdnych 5,60 m ponad powierzchnią toczną szyn.

Nowe konstrukcje wsporcze przewiduje się posadzić na fundamentach palowych lub w uzasadnionych przypadkach na fundamentach blokowych. Przewiduje się budowę ochrony przeciwprzepięciowej w postaci odgromników różkowych.

Różnice między wariantem 1, a wariantem 2 wynika z różnic zakresów prac związanych z układem torowym na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska.

### 2.6.8 Linia potrzeb nietrakcyjnych

We wszystkich wariantach na rozpatrywanym odcinku przewiduje się przebudowę napowietrznej linii potrzeb nietrakcyjnych na kablową. W obrębie stacji i przystanków kolejowych przewiduje się zabudowę słupowych stacji transformatorowych w celu zasilania urządzeń dynamicznej informacji pasażerskiej, oświetlenia, EOR, SSP itp. będących własnością WKD Sp. z o.o. Dla urządzeń odbiorczych wymagających rezerwowego zasilania z innego źródła napięcia niż LPN, należy wykorzystać istniejące (lub wybudować nowe) przyłącza z sieci energetyki zawodowej lub przewidzieć dla ich potrzeb możliwości podpięcia agregatu prądowłórczego. Odbiory te należy wyposażyć w automatykę samoczynnego załączenia rezerwy.

Prace w zakresie elektroenergetyki nietrakcyjnej LPN dla wariantów 1 i 2:

- demontaż istniejącej napowietrznej linii potrzeb nietrakcyjnych LPN
- demontaż istniejących słupowych stacji transformatorowych
- budowę nowych słupowych stacji transformatorowych
- budowę nowej kablowej linii potrzeb nietrakcyjnych LPN

### 2.6.9 Elektroenergetyka do 1 kV

W zakres elektroenergetyki nietrakcyjnej do 1kV wchodzi urządzenia, grupy urządzeń oraz układy tworzące systemy oświetlenia, elektrycznego ogrzewania rozjazdów (EOR) oraz instalacje służące do zasilania odbiorów stanowiących wyposażenie linii kolejowej.

Zasilanie odbiorów elektroenergetyki nietrakcyjnej do 1kV wzdłuż linii kolejowej przewiduje się z nowoprojektowanych stacji transformatorowych zasilanych z LPN. Jako rozwiązania techniczne przewiduje się wykonanie:

- a) LPN kablowy
- b) Stacje transformatorowe słupowe

Łącznie przewiduje się budowę 8 sztuk stacji transformatorowych słupowych.

Elektroenergetyczne odbiory nietrakcyjne, usytuowane na stacjach i przystankach osobowych zasilane będą z linii potrzeb nietrakcyjnych LPN poprzez stacje transformatorowe. Zasilanie obejmuje szafy oświetlenia zewnętrznego i EOR, urządzenia na stacjach, szlaku, przejazdach kolejowych oraz urządzenia teletechniczne i srk.

Zestawienie rozjazdów do ogrzewania:

- Podkowa Leśna Główna W1 i W2, rozjazdy nr: 11, 12, 13,
- Grodzisk Mazowiecki Radońska W1, rozjazdy nr: 41, 40, 6 + 4 wykolejnice na torach bocznych,
- Grodzisk Mazowiecki Radońska W2, rozjazdy nr: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 21, + wykolejnica na torze 100,

## 2.6.10 Kolizje z liniami elektroenergetycznymi

Konieczna będzie przebudowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych nN, SN i WN własności PGE S.A. kolidujących z budową torów i infrastrukturą towarzyszącą.

Tabela 2-9 Elektroenergetyka do 1kV –kolizje z sieciami

Lp.	Kilometraż [km]	Typ przecięcia	Zakładana długość przebudowy [m]
1	25+307	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok.. 50 m
2	25+312	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 100 m
3	25+485	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
4	25+808	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
5	25+862	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 300 m
6	25+894	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
7	25+894	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
8	25+895	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
9	25+930	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 100 m
10	26+084	Kabel energetyczny SN	Przebudowa – ok. 150 m
11	26+084	Kabel energetyczny SN	Przebudowa – ok. 150 m
12	26+084	Kabel energetyczny SN	Przebudowa – ok. 150 m
13	28+055	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 100 m
14	28+877	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 100 m
15	30+200	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 300 m
16	30+248	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 100 m
17	30+874	Kabel energetyczny SN	Przebudowa – ok. 200 m
18	30+875	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 100 m
19	31+949	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
20	31+962	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
21	31+992	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 50 m
22	32+034	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 400 m
23	32+290	Kabel energetyczny WN	Przebudowa – ok. 200 m
24	32+308	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 200 m
25	32+860	Kabel energetyczny nN	Przebudowa – ok. 300 m

## 2.6.11 Urządzenia telekomunikacji i łączności

W ramach wariantu inwestycyjnego kompleksowego (W1 lub W2) modernizacji linii kolejowej nr 47 projektuje się do wykonania w zakresie telekomunikacji następujący zakres prac:

- budowa kabla światłowodowego protekcyjnego w relacji Komorów – Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa kabla miedzianego w relacji Komorów – Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa cyfrowego systemu dyspozytorskiego i ogólnoeksploatacyjnego łączności przewodowej na stacji Komorów, Podkowa Leśna Główna, Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa urządzeń teletransmisyjnych w relacji Komorów – Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa urządzeń radiotelefonicznych końcowych na stacji Komorów i Podkowa Leśna Główna w sieci pociągowej, drogowej i utrzymania,

- budowa urządzeń monitoringu na przystankach osobowych szlaku Podkova Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa urządzeń informacji wizualnej na przystankach osobowych szlaku Podkova Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa urządzeń sygnalizacji czasu na przystankach osobowych szlaku Podkova Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- demontaż i montaż automatów do sprzedaży biletów na przystankach osobowych szlaku Podkova Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- demontaż i montaż urządzeń informacji podróży na przystankach osobowych szlaku Podkova Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- montaż i uruchomienie sieci p. poż. i p. włam. w pomieszczeniach centrali i urządzeń teleinformatycznych na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska i Komorów,
- integracja systemów p. poż. i p. włam. linii kol. nr 47 na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska,
- budowa urządzeń sygnalizacji czasu,
- montaż serwera automatycznych zapowiedzi na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska.

## 2.7 Prognoza przewozów pasażerskich

Wykonane prognozy ruchu zostały oparte o Warszawski Model Podróży w transporcie indywidualnym i zbiorowym. Model ten został zbudowany i skalibrowany dla stanu istniejącego w ramach pracy badawczej zespołu Politechniki Warszawskiej, Instytutu Dróg i Mostów na zamówienie Zarządu Miejskich Inwestycji Drogowych.

Zastosowano klasyczną metodę budowy modelu ruchu obejmującą 4 fazy obliczeń:

- generacja ruchu w rejonach, w podziale na motywacje podróży,
- rozkład przestrzenny ruchu pomiędzy rejonami, w podziale jak wyżej, liczony modelem grawitacyjnym (macierz podróży - rozkład przestrzenny ruchu),
- podział zadań przewozowych,
- obciążenie modeli sieci macierzami podróży i określenie wielkości potoków ruchu na odcinkach sieci transportowej

Prognozy popytu wykonano dla dwóch wariantów:

1. Wariant bezinwestycyjny zakładający funkcjonowanie linii WKD jak w stanie istniejącym:
  - Grodzisk Mazowiecki – Warszawa, częstotliwość w szczycie 2 pociągi na godzinę.
  - Milanówek – Warszawa, częstotliwość w szczycie 1 pociąg na godzinę.
  - Podkova Leśna – Warszawa, częstotliwość w szczycie 2 pociągi na godzinę. Łącznie na odcinku Podkova Leśna – Warszawa, częstotliwość w szczycie 5 pociągów na godzinę.
2. Wariant inwestycyjny zakładający funkcjonowanie 2 linii WKD:
  - Grodzisk Mazowiecki – Warszawa, częstotliwość w szczycie 4 pociągi na godzinę.
  - Milanówek – Warszawa, częstotliwość w szczycie 2 pociągi na godzinę.
  - Łącznie na odcinku Podkova Leśna – Warszawa, częstotliwość w szczycie 6 pociągów na godzinę.

W wyniku realizacji projektu przyjęto także skrócenie czasu przejazdu pomiędzy stacją Grodzisk Mazowiecki Radońska a przystankiem osobowym Podkova Leśna Zachodnia o 1 min.

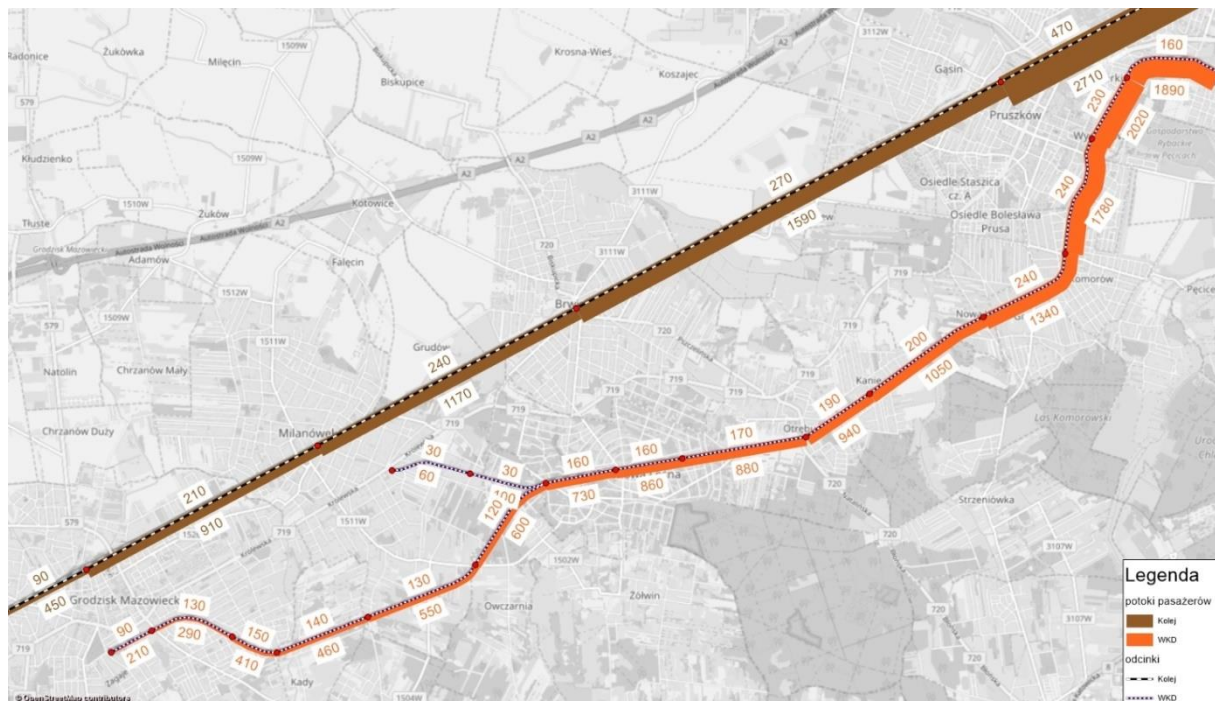
Wyniki prognoz ruchu dla poszczególnych wariantów i horyzontów czasowych przedstawione są na poniższych rysunkach. Wyniki modelu zaprezentowano dla godzin szczytu porannego.

Rysunek 3 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2021 (szczyt poranny) – Wariant bezinwestycyjny



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 4 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2021 (szczyt poranny) – Wariant inwestycyjny



Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 5 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2035 (szczyt poranny) – Wariant bezinwestycyjny



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 6 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2035 (szczyt poranny) – Wariant inwestycyjny



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 7 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2051 (szczyt poranny) – Wariant bezinwestycyjny



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 8 Prognoza ruchu pasażerskiego w WKD rok 2051 (szczyt poranny) – Wariant inwestycyjny



Źródło: Opracowanie własne.



### 3. Metodyka analiz

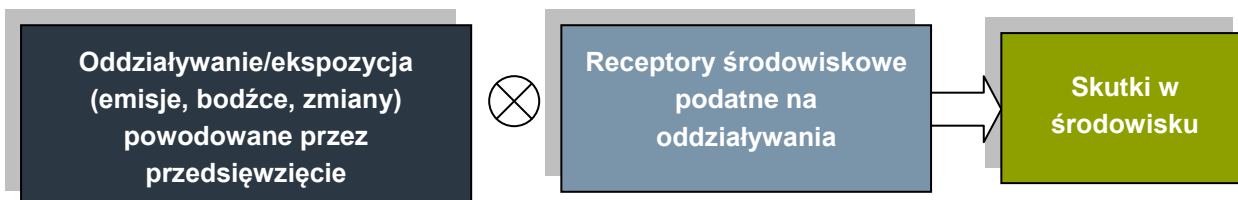
Raport oddziaływania na środowisko przedstawia wyniki analiz wykonanych dla rozpoznania potencjalnych oddziaływań, jakie mogą wystąpić w przypadku realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Jednym z pierwszych etapów prac była analiza zakresu planowanych działań w ramach wariantów planowanego do realizacji przez Inwestora (wariant W2) oraz wariantu alternatywnego (wariant W1).

Następnie dokonano wstępnej identyfikacji oddziaływań związanych z planowaną modernizacją linii kolejowej na poszczególne elementy środowiska. W tym celu sporządzono macierz tzw. Macierz Leopolda, gdzie zidentyfikowano potencjalne źródła oddziaływań, receptory oraz określono skalę i charakter potencjalnych oddziaływań i skutków w środowisku. Następnie, na podstawie Macierzy Leopolda określono te typy oddziaływań, na które należy zwrócić szczególną uwagę. Takie podejście jest zgodne z Dyrektywą 2011/92/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (zmienioną Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r.).

Podstawowym założeniem metodycznym dla określenia oddziaływania na środowisko poszczególnych wariantów przedsięwzięcia było przyjęcie wiodącego schematu oceny przedstawionego poniżej.

Rysunek 9 Schemat oceny



Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki tej macierzy przedstawiono w rozdziale 8.1 Narzędzie to pozwala na kompleksowe przedstawienie zgeneralizowanych wyników i obszarów oceny w sposób syntetyczny i przejrzysty.

Kolejnym etapem prac było sformułowanie najbardziej istotnych i reprezentatywnych kryteriów do oceny porównawczej wariantów oraz przypisanie im wag, a następnie dokonanie analizy wielokryterialnej porównującej analizowane warianty (W1 i W2) w odniesieniu do wariantu niepodjęcia przedsięwzięcia (tzw. W0). Kryteria/podkryteria wyodrębniono w ramach trzech kategorii (kryteriów głównych) opisanych jako aspekty.

Wyniki analizy wielokryterialnej zostały przedstawione w rozdziale 9.

Każdej z podkategorii przypisano punktację w skali jak poniżej.

- (+2) – oddziaływanie można określić, jako pozytywne lub w porównaniu do innych wariantów wybór danego wariantu wyraźnie minimalizuje/ogranicza/eliminuje potencjalny istotny konflikt,
- (+1) – oddziaływania pozytywne mogą wystąpić ale są mało znaczące,
- (0) – brak zmiany, oddziaływania pomijalne,
- (-1) – oddziaływania negatywne mogą wystąpić ale są mało znaczące,
- (-2) – oddziaływanie można określić jako istotnie negatywne lub w porównaniu do innych wariantów wybór tego wariantu wyraźnie spowoduje potencjalny istotny konflikt.

W trakcie prac nad raportem wykorzystano wiele materiałów i opracowań kartograficznych (publikacje wskazane w rozdziale 13).

Przeprowadzona ocena pozwoliła na identyfikację wariantu najbardziej korzystnego dla środowiska, w tym dla zdrowia ludzi i przedstawienie środków minimalizujących jako wytycznych do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

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

Nie były dostępne dokładne rozwiązania projektowe (projekt budowlany, przedmiary robót). Z tego powodu przeprowadzane analizy opierały się na ogólnych założeniach technicznych i doświadczeniu ekspertów zdobytym przy realizacji podobnych zadań. W przypadku braku danych zgodnie z zasadą przezorności przyjęto najmniej korzystne scenariusze / założenia w celu określenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Podczas wykonywania analiz w zakresie środowiska przyrodniczego opierano się na danych zawartych w dostępnej literaturze, czasopismach naukowo-technicznych oraz dokumentach i aktach prawnych dotyczących form ochrony przyrody i nie napotkano na trudności, które mogłyby rzutować na faktyczne stwierdzenie uciążliwości projektowanego przedsięwzięcia na środowisko.

W opracowaniu zagadnień w dziedzinie zagrożenia klimatu akustycznego wykorzystano najlepsze dostępne metody oceny tych zagrożeń, stosowane w kraju i zagranicą. Analizując gotowy model rozprzestrzeniania się hałasu należy zdawać sobie sprawę z błędów generowanych na poszczególnych etapach postępowania.

- Błędy danych - dane o natężeniu ruchu, wprowadzane do modelu są prognozą, która musi uwzględnić szereg czynników, z których nie wszystkie można we właściwy sposób przewidzieć i oszacować. Z przygotowanych danych konstruuje się model, który stanowi uproszczenie rzeczywistości. Brane są w nim pod uwagę jedynie aspekty środowiska, mające decydujące znaczenie w propagacji hałasu. Mniej istotne czynniki, jak np. dane meteorologiczne są uwzględniane w znikomym stopniu.
- Błędy obliczeń - wynikają z konieczności wykonywania kalkulacji w dyskretnej siatce, z zasady obciążonych niedoskonałościami takimi jak choćby dyfuzja numeryczna. Utworzone w wyniku obliczeń izofony muszą być interpolowane w przestrzeni między węzłami siatki, co powoduje, że ich przebieg jest w tych miejscach jedynie przypuszczalny.
- Błędy interpretacji - są częściowo efektem błędów obliczeń. Na podstawie otrzymanego przebiegu izofon decyduje się o tym, czy dany budynek jest narażony na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu. Rozstrzygnięcie takich niepewnych sytuacji jest więc rolą osoby opracowującej wyniki.

Ze względu na brak szczegółowych danych przyjęto orientacyjną wartość redukcji emisji hałasu kolejowego po zastosowaniu sprzężystych mocowań szyn do podkładów.

W ocenie zagrożeń oparto się na prognozach ruchu, od których odstępstwa mniejsze niż 20% nie powinny spowodować zmiany przedstawionych w tym opracowaniu ustaleń i wniosków.

Niepewność zastosowanej obliczeniowej metody prognozowania hałasu oraz prognostyczny charakter danych wejściowych wyznaczają dokładność przedstawionych analiz akustycznych na poziomie około 3 dB.

## 5. Analiza dokumentów strategicznych

Przebudowa linii WKD wpisuje się w cele zawarte w dokumentach strategicznych szczebla lokalnego, regionalnego i krajowego oraz jest zbieżny z określonymi w nich działaniami. Dokumenty oraz wskazanie jak projekt wpisuje się w przedstawione w nich cele zostały przedstawione poniżej:

**Strategia „Europa 2020”** jest długookresowym programem określającym kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej. W celu osiągnięcia wyznaczonego celu zostały określone trzy priorytety, wzajemnie ze sobą powiązane. Są to rozwój inteligentny, rozwój zrównoważony oraz rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu. W ramach wymienionych priorytetów wyznaczone zostało siedem projektów przewodnich, które mają być pomocne we wdrażaniu powyższych priorytetów.

Realizacja przedmiotowego zadania wpisuje się w realizację celu nadrzędnego „20/20/20”, który zakłada ograniczenie emisji dwutlenku węgla co najmniej o 20% w porównaniu z poziomem z 1990 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% oraz zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%. Poprzez realizację zamierzonego zadania nastąpi poprawa stanu infrastruktury kolejowej i zwiększy się atrakcyjność oferty przewozowej, co pozwoli na przeniesienie obciążenia ruchowego z dróg na kolej a w konsekwencji na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Przedmiotowa inwestycja przyczyni się również do realizacji priorytetu polegającego na rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu poprzez zapewnienie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej województwa mazowieckiego, i w szerszym ujęciu, całego kraju.

Projekt polegający na modernizacji infrastruktury kolejowej na linii WKD poprzez budowę drugiego toru linii kolejowej nr 47 od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego w pełni wpisuje się w realizację priorytetu rozwoju zrównoważonego oraz rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu

**Biała Księga** to dokument strategiczny zakładający działania poprawiające stan infrastruktury transportowej na terenie Wspólnoty Europejskiej w perspektywie do 2050 roku przy jednoczesnym zachowaniu wytycznych dotyczących osiągnięcia zakładanych poziomów emisji gazów cieplarnianych. Dokument zakłada rozwój transportu kolejowego w zakresie przewozów towarów na średnie i dalekie odległości oraz przewozu pasażerów. Rozwój infrastruktury kolejowej bezpośrednio wpisuje się w realizację celu zakładającego przeniesienie na inne środki transportu 30% drogowego transportu towarów na odległości większe niż 300 km do 2030 roku. Dodatkowo dokument zakłada zachowanie gęstej sieci kolejowej we wszystkich państwach członkowskich. Do 2050 r. większa część ruchu pasażerskiego na średnie odległości powinna odbywać się koleją. Analiza założeń znajdujących się w Białej Księdze bezpośrednio potwierdza konieczność realizacji zakładanych działań na linii kolejowej nr 47 od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego.

**Strategia Rozwoju Kraju 2020** jest dokumentem średniookresowym. Wskazuje najważniejsze zadania państwa, które należy podjąć w najbliższej przyszłości w celu przyspieszenia rozwoju kraju i osiągnięcia zdefiniowanych celów społeczno-gospodarczych. Ponadto, strategia przedstawia scenariusz rozwojowy, bazujący na rozpoznaniu barier i zagrożeń, diagnozy istniejących potencjałów oraz możliwości sfinansowania założonych działań rozwojowych.

Głównym celem wskazanym w dokumencie jest wzmocnienie i wykorzystanie potencjałów w zakresie gospodarczym, społecznym i instytucjonalnym, zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia mieszkańców.

W osiągnięciu powyższego celu mają pomóc prowadzone działania w następujących obszarach strategicznych:

- Sprawne i efektywne państwo;

- Konkurencyjna gospodarka;
- Spójność społeczna i gospodarcza.

Charakter i zakres planowanego przedsięwzięcia wpisują się w zapisy dokumentu dotyczące konkurencyjności gospodarki. Najistotniejszym celem strategicznym dotyczącym kwestii transportu jest cel 7, pn. „Zwiększenie efektywności transportu”, który wskazuje, iż transport należy do głównych czynników wpływających na rozwój gospodarczy kraju. Dostępność infrastruktury transportowej o odpowiednich parametrach pozwala na wzajemne oddziaływanie regionów lepiej rozwiniętych z mniej rozwiniętymi. W dokumencie stwierdzono, że infrastruktura transportowa jest jednym ze słabiej rozwiniętych elementów polskiej gospodarki i nie spełnia potrzeb przedsiębiorczości i mobilności mieszkańców kraju, jak również intensywności produkcji.

Głównymi problemami przyczyniającymi się do niskiego stopnia rozwoju infrastruktury transportowej w naszym kraju są:

- Duży stopień zużycia wielu elementów infrastruktury liniowej i punktowej;
- Występowanie wąskich gardeł i brakujących ogniw;
- Nierównomierność regionalnego rozmieszczenia i dostępności sieci;
- Brak sieci dostosowanych do dużej prędkości ruchu;
- Brak ciągłości klasy technicznej połączeń między aglomeracjami;
- Słabość elementów infrastruktury i systemów integrujących różne rodzaje sieci;
- Uciążliwość wielu elementów sieci dla mieszkańców i środowiska naturalnego;
- Nieliczne elementy lub brak inteligentnych i innowacyjnych rozwiązań.

W związku z powyższym określony został cel główny w perspektywie do roku 2020, jakim jest zwiększenie zewnętrznej i wewnętrznej (międzyregionalnej i lokalnej) dostępności terytorialnej. W ramach tego celu zostały wskazane następujące kierunki interwencji:

- Zwiększenie efektywności zarządzania w sektorze transportowym;
- Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych;
- Udrożnienie obszarów miejskich.

Przedmiotowy projekt jest odpowiedzią na powyższe punkty. Poprzez modernizację infrastruktury linii kolejowej nr 47 nastąpi poprawa spójności terytorialnej oraz umożliwiona zostanie efektywna wymiana gospodarcza pomiędzy głównym ośrodkiem gospodarczym regionu – Warszawą oraz mniejszymi ośrodkami miejskimi położonymi na obszarach peryferyjnych.

Analizowany projekt wpisuje się w ramy Strategii Rozwoju Kraju 2020.

**Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności** jest jednym z elementów systemu zarządzania rozwojem kraju. Zgodnie z Ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju z dnia 6 grudnia 2006 r.<sup>1</sup> dokument ten określa główne trendy, wyzwania i scenariusze dotyczące rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju na okres co najmniej 15 lat.

Celem głównym tego dokumentu jest poprawa życia Polaków. Osiągnięcie tego celu powinno być zarówno poprzez wzrost produktu krajowego brutto (PKB) na mieszkańca (PKB per capita) oraz zwiększenie spójności społecznej.

---

<sup>1</sup> Art. 9, ust. 1. Ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju

W osiągnięciu powyższego celu mają pomóc prowadzone działania w następujących obszarach strategicznych:

- Konkurencyjność i innowacyjność gospodarki;
- Równoważenie potencjału rozwojowego regionów;
- Efektywność i sprawność państwa.

Kwestie dotyczące transportu wskazano w rozdziale piątym, określającym szczegółowe cele strategiczne. Analizowany projekt w całości spełnia założenia celu nr 9 pn. „Zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego”. Zdefiniowane zostały w nim cztery główne kierunki interwencji, zawierające działania mające przełożyć się na osiągnięcie wskazanego celu:

- Sprawna modernizacja, rozbudowa i budowa zintegrowanego systemu transportowego;
- Zmiana sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- Poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego;
- Udrożnienie obszarów miejskich i metropolitalnych.

Przedmiotowy projekt, ze względu na swój zakres i charakter wpisuje się bezpośrednio w zapisy zawarte w pierwszym z kierunków interwencji, tj. „Poprawa jakości usług świadczonych w zakresie transportu kolejowego poprzez modernizację, rewitalizację, budowę, przebudowę i rozbudowę linii i infrastruktury kolejowej (w tym dworców), kompleksową modernizację i/lub wymianę taboru oraz poprawę systemu organizacji i zarządzania w sektorze kolei”.

**Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 r** jest dokumentem strategicznym przedstawiającym koncepcję rozwoju transportu kolejowego w Polsce do roku 2030. Plan zakłada wdrożenie działań, które przyciągną nowych klientów i pasażerów korzystających z kolei. Wiąże się to z poprawą jakości usług kolejowych, wykorzystaniem nowoczesnej infrastruktury, technologii informatycznych, integracji terytorialnej i międzygałęziowej usług.

W ramach dokumentu określono 6 celów strategicznych, do realizacji których wyznaczono 16 priorytetów. Wśród nich znajdują się również istotne z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji:

- wzrost efektywności systemu kolejowego, w wyniku jego przebudowy, uwzględniającej standardy techniczne dla interoperacyjności kolei oraz standardy środowiskowe;
- poprawa dostępności transportowej w przewozach pasażerów;
- umożliwienie jak najszerszego wykorzystania istniejącej infrastruktury kolejowej;
- uzyskanie konkurencyjności kolei w stosunku do transportu samochodowego i lotniczego;
- ułatwienie możliwości przemieszczania się z wykorzystaniem różnych środków transportu, w tym w szczególności dla pasażerów z ograniczoną możliwością poruszania się;
- poprawa bezpieczeństwa;
- ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- stworzenie warunków do efektywnego prowadzenia ruchu pasażerskiego.

Realizacja przedmiotowej inwestycji spowoduje zwiększenie przepustowości odcinka linii kolejowej nr 47 i jednocześnie zwiększenie atrakcyjności oferty przewozowej w postaci zwiększonej częstotliwości kursowania pociągów. Poprawa oferty przewozowej przełoży się z kolei na przeniesienie części zadań przewozowych na mniej szkodliwe dla środowiska środki transportu kolejowego. Zmodernizowana linia kolejowa będzie objęta nowoczesnymi rozwiązaniami w zakresie technik zarządzania ruchem i monitorowania w trybie rzeczywistym, co wpłynie bezpośrednio na poprawę bezpieczeństwa transportu i poprawę przepustowości ruchu.

Biorąc pod uwagę wszystkie wyżej wymienione aspekty, można stwierdzić, iż analizowany projekt bezpośrednio wpisuje się w cele wyznaczone przez Master Plan.



**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 (z perspektywą do roku 2030)** jako średniookresowy dokument planistyczny, jest elementem spójnego systemu zarządzania krajowymi dokumentami strategicznymi. Wskazuje ona kierunki rozwoju transportu w taki sposób, aby możliwa była realizacja celów przyjętych w innych dokumentach – „Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju” oraz „Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020”. Wdrożenie wskazanych kierunków rozwoju, pozwoli na usunięcie aktualnie istniejących barier oraz stworzenie nowej jakości w infrastrukturze transportowej, zarządzaniu i systemach przewozowych.

Zasadniczym celem tego dokumentu jest „zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym”.

Osiągnięcie powyższego celu, będzie możliwe poprzez realizację przyjętych pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej;
- Poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- Poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów;
- Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- Budowa racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

W kwestii transportu kolejowego, zadaniem strategicznym jest wzmocnienie roli kolei w zintegrowanym systemie transportowym. Osiągnięcie tego celu, będzie możliwe dzięki prowadzonym działaniom inwestycyjnym oraz zmianom organizacyjnym i technologicznym, które wpłyną na poprawę konkurencyjności przewozów kolejowych. Poprawa ta będzie mierzona czasem przejazdu, komfortem podróży oraz poziomem bezpieczeństwa.

Niniejszy projekt wpisuje się w cel zasadniczy ww. dokumentu, który będzie realizowany poprzez pięć powyższych celów szczegółowych. Modernizacja linii kolejowej jest spełnieniem postulatu zarówno tworzenia nowoczesnej infrastruktury transportowej, jak i poprawy bezpieczeństwa podróżnych.

**Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego** jest jednym z dwóch dokumentów określających kierunki rozwoju regionu. W dokumencie wskazane zostały szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz kierunki polityki przestrzennej. W ramach dokumentu wyróżniono dziewięć polityk adresowanych do wybranych obszarów tematycznych składających się na całą politykę przestrzenną województwa:

- polityka poprawy struktury przestrzennej i funkcjonalnej województwa;
- polityka rozwoju przemysłu i wzrostu konkurencyjności wybranych ośrodków osadniczych;
- polityka poprawy dostępności i efektywności transportowej województwa;
- polityka rozwoju systemów infrastruktury technicznej;
- polityka poprawy odporności na zagrożenia naturalne i wspierania wzrostu bezpieczeństwa publicznego;
- polityka rozwoju i modernizacji obszarów wiejskich;
- polityka kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska;
- zintegrowana polityka opieki i ochrony dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury współczesnej;
- polityka wzrostu atrakcyjności turystycznej województwa.

Z punktu widzenia analizowanego projektu najważniejsza jest kontekst dotyczący polityki transportowej. Głównym jej celem jest zwiększenie dostępności transportowej województwa, poprawa spójności wewnętrznej i konkurencyjności regionu, integracja różnych systemów transportowych w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju. W kontekście rozwoju transportu kolejowego głównym celem jest zapewnienie szybkich i efektywnych połączeń ośrodków regionalnych i subregionalnych ze stolicą



regionu oraz stolicami regionów ościennych, z założeniem, że w obszarze metropolitalnym kolej będzie pełniła rolę wiodącego środka publicznego transportu zbiorowego dla jak największego obszaru.

Biorąc pod uwagę powyższe, można uznać, że modernizacja infrastruktury kolejowej na linii WKD wpisuje się w założenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego m. in. poprzez zwiększenie dostępności obszarów odległych od centrum aglomeracji warszawskiej w ramach Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego oraz wzrost roli transportu kolejowego w przewozach pasażerskich na analizowanym obszarze.

**Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. - Innowacyjne Mazowsze** jest dokumentem, którego zapisy powinny mieć wpływ na kształt przyszłego rozwoju przez określenie długookresowych procesów rozwojowych w regionie. Głównym celem, przedstawionym w dokumencie jest zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim, wzrost znaczenia obszaru metropolitalnego Warszawy w Europie. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez realizację celów strategicznych określonych dla wszystkich sfer działalności człowieka. W kontekście transportu celem strategicznym jest poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego. Osiągnięcie tego celu możliwe będzie poprzez określone kierunki, w ramach których wyznaczono działania. Realizacja przedmiotowego jest z następującymi kierunkami i działaniami:

zwiększenie dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu poprzez:

- zwiększenie konkurencyjności transportu kolejowego względem drogowego, w tym poprzez poprawę jakości infrastruktury,
- rozwój transportu szynowego;

spójność wewnątrzregionalna - koncentracja na najbardziej zapóźnionych podregionach poprzez:

- poprawę dostępności komunikacyjnej obszarów wiejskich do ośrodków lokalnych;

rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców poprzez:

- wspieranie proekologicznych rozwiązań w transporcie publicznym;

zapobiegania nadmiernej suburbanizacji i kreowania ładu przestrzennego poprzez:

- tworzenie spójnej, harmonijnej oraz uporządkowanej przestrzennie i urbanistycznie sieci osadniczej dzięki osiedlaniu się ludności wzdłuż linii kolejowej.

Biorąc pod uwagę wszystkie wyżej wymienione aspekty, można stwierdzić, iż analizowany projekt jest spójny z zapisami Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego.

**Plan Wykonawczy do Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. w obszarze Przestrzeń i Transport** stanowi uszczegółowienie Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. Plan określa cele operacyjne w obszarze Transport i Przestrzeń, przy wykorzystaniu środków funduszy Unii Europejskiej. Cele i działania zawarte w Planie Wykonawczym są tożsame z kierunkami działań przedstawionymi w Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego – Innowacyjne Mazowsze.

Dokument stanowi podstawę podejmowania decyzji inwestycyjnych w zakresie rozwoju systemu transportu w województwie mazowieckim oraz zawiera listę kluczowych inwestycji w obszarze Przestrzeń i Transport, które będą mogły uzyskać dofinansowanie z funduszy Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Na liście w ramach projektów planowanych do realizacji znajduje się inwestycja pn. „Modernizacja infrastruktury kolejowej linii WKD – poprzez budowę drugiego toru linii kolejowej nr 47 od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego”.

W dokumencie znajduje się zestaw kryteriów wyboru projektów, podstawowe informacje o planowanych inwestycjach, stan gotowości do realizacji projektów oraz zasady monitorowania jego realizacji.

Analizowany projekt jest spójny z zapisami Planu Wykonawczego do Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. w obszarze Przestrzeń i Transport. Przedmiotowa inwestycja została uwzględniona w pozycji D.10 na liście projektów inwestycyjnych, stanowiącej załącznik nr 1 do Planu Wykonawczego.

**Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Mazowieckiego** jest wiodącym dokumentem określającym główne cele i kierunki rozwoju publicznego transportu zbiorowego na lata 2014-2030 w przewozach o charakterze wojewódzkim, realizowanego w ramach użyteczności publicznej.

Głównym zadaniem dokumentu jest zaplanowaniem organizacji przewozów na terenie Mazowsza zapewniających dostępność i spójność terytorialną regionu. Głównym celem jest zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim oraz wzrost znaczenia Obszaru Metropolitalnego Warszawy oraz poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego. Cele te są tożsame z celami przedstawionymi w „Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego” oraz z celami strategicznymi dla obszaru Przestrzeń i Transport.

W Planie opisane zostały w szczególności:

- sieć komunikacyjna, na której planowane jest wykonywanie przewozów o charakterze użyteczności publicznej,
- ocena i prognoza potrzeb przewozowych,
- przewidywane finansowanie usług przewozowych,
- preferencje dotyczące wyboru rodzaju środka transportu,
- zasady organizacji rynku przewozów,
- przewidywany sposób organizowania systemu informacji dla pasażera.

Dokument określa priorytety działań dotyczące przewozów pasażerskich. W kontekście analizowanego projektu największe znaczenie ma Priorytet II: zapewnienie połączeń komunikacyjnych miast powiatowych oraz ośrodków gminnych leżących w przebiegu głównych linii kolejowych z Warszawą za pośrednictwem środków transportu kolejowego.

W planie wielokrotnie podkreślana jest istotna rola transportu kolejowego w wojewódzkich przewozach pasażerskich. Zakłada się również, że w korytarzu linii kolejowej na odcinku aglomeracyjnym udział kolei w codziennych podróżach powinien wynieść 57%. Do realizacji powyższych założeń bez wątpienia przyczyni się przedmiotowa inwestycja poprzez zwiększenie przepustowości analizowanego szlaku linii kolejowej nr 47 i znaczącemu rozszerzeniu proponowanej oferty przewozowej, a tym samym lepsze połączenie miejscowości znajdujących się wzdłuż linii kolejowej z Warszawą.

Celem Studium **rozwoju i modernizacji technologicznej transportu szynowego na Mazowszu w kontekście polityki transportowej Województwa Mazowieckiego** jest opracowanie planu działań, które doprowadzić mają do stworzenia nowoczesnego i spójnego systemu transportu szynowego dla Mazowsza w perspektywie do 2035 roku.

Studium jest odpowiedzią na narastające problemy transportowe występujące w całym województwie mazowieckim, a szczególnie w aglomeracji warszawskiej. Głównym z nich jest niewystarczająca przepustowość układu transportowego w stosunku do obecnego natężenia ruchu pojazdów. Alternatywą dla niekorzystnych zjawisk w zakresie transportu może być dobra oferta transportu publicznego dla pasażerów oparta o transport szynowy.

Celem generalnym przedstawionym w dokumencie jest „Rozwój transportu szynowego w województwie i aglomeracji warszawskiej jako zadania priorytetowego”. Cele strategiczne zakładane w studium to:

- poprawa dostępności do sieci połączeń, związana z rozwojem sieci transportowej oraz połączeń transportowych,
- poprawa jakości oferowanych usług w zakresie obsługi regionalnego transportu,
- poprawa organizacji i zarządzania transportem publicznym poprzez zapewnienie możliwości oddziaływania władz wojewódzkich na organizację i koordynację obsługi przewozów.

W kontekście opisywanej inwestycji powyższe punkty spełnione będą m.in. poprzez modernizację infrastruktury kolejowej a w efekcie poprawę warunków i jakości podróżowania, inwestycje w nowoczesne systemy sterowania ruchem, poprawę częstotliwości połączeń oraz skrócenie czasu przejazdu.

Biorąc pod uwagę założenia Studium rozwoju i modernizacji technologicznej transportu szynowego na Mazowszu w kontekście polityki transportowej Województwa Mazowieckiego oraz zakres i charakterystykę przedsięwzięcia, należy uznać, że projekt jest zgodny z zapisami dokumentu.

**Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015-2025** jest dokumentem wyznaczającym kierunki rozwoju powiatu. Głównym celem dokumentu jest realizacja wizji przedstawionej dla powiatu pruszkowskiego. W ramach dokumentu wypracowano 19 celów strategicznych w pięciu obszarach tematycznych:

- wysoki kapitał ludzki i społeczny jako podstawa rozwoju gospodarczego,
- przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne,
- bezpieczeństwo i równość szans,
- wysoki standard zamieszkania i wypoczynku,
- sprawna i otwarta dla mieszkańców administracja.

Dla analizowanego projektu najważniejszy jest drugi obszar działań: przyjazne mieszkańcom rozwiązania komunikacyjne. W ramach tego obszaru wyznaczono trzy cele. Realizacja przedmiotowej inwestycji bezpośrednio powiązana jest z wypełnieniem jednego z nich, tj. „zapewnienie sprawnej komunikacji wewnątrz powiatu i połączeń z Warszawą, a także zwiększenie dostępności alternatyw dla samochodu”. W ramach tego celu przewiduje się poprawę komunikacji wewnątrz powiatu, zapobieganie nadmiernemu natężeniu ruchu drogowego, zapewnienie wysokiej jakości transportu zbiorowego oraz rozwój alternatywnych form transportu. W dokumencie zwrócona została również uwaga na realizację zadań z uwzględnieniem wpływu różnych form transportu na środowisko naturalne oraz ład przestrzenny a także czas dojazdów dla możliwości znalezienia zatrudnienia.

Wszystkie wyżej wymienione zapisy zostaną spełnione dzięki realizacji przedmiotowej inwestycji. Modernizacja infrastruktury kolejowej zapewni atrakcyjniejszą liczbę połączeń z innymi ośrodkami pasma południowo-zachodniego aglomeracji warszawskiej oraz z punktem centralnym – Warszawą, która jest głównym ośrodkiem gospodarczym w regionie i jednocześnie oferuje największą liczbę miejsc pracy. Ponadto założenia projektu są zgodne z zasadami kształtowania ładu przestrzennego a zastosowane rozwiązania są przyjazne dla środowiska.

Modernizacja infrastruktury kolejowej linii WKD jest zgodna ze Strategią Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015-2025.

**Strategia Rozwoju Powiatu Grodziskiego na lata 2014-2020** ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju powiatu poprzez strategiczne zaplanowanie celów i projektów oraz wdrażanie ich w życie. Nadrzędnym celem i koncepcją dla wszystkich zaplanowanych działań jest zrównoważony rozwój powiatu przy jednoczesnej ochronie dziedzictwa kulturowego i środowiska naturalnego. W dokumencie wymienionych zostało VIII celów strategicznych uszczegółowionych w celach operacyjnych, do których dopisano przewidywane do zrealizowania zadania. W kontekście rozwoju infrastruktury komunikacyjnej działania skupiają się na rewitalizacji budynków użyteczności publicznej, budowie ścieżek rowerowych oraz remontach i przebudowach sieci drogowej. Brakuje opisów działań dotyczących inwestycji w transport szynowy, jednak w dokumencie wielokrotnie podkreślono, że sieć kolejowa na terenie powiatu grodziskiego jest dobrze rozwinięta i stanowi mocną stroną obszaru. Jednym z zagrożeń wymienionych w ramach analizy obszaru powiatu jest paraliż komunikacyjny krajowych ciągów komunikacyjnych w rejonie podwarszawskim. Odpowiedzią na ten punkt może być modernizacja infrastruktury kolejowej w ramach opisywanej inwestycji. Dzięki niej nastąpi przeniesienie części ruchu drogowego na transport kolejowy oraz poprawa przepustowości ruchu.

Dokument **Wspólne Kierunki Rozwoju Gmin Obszaru Funkcjonalnego Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów** został opracowany dla trzech jednostek terytorialnych – gminy Podkowa Leśna, Milanówek oraz Brwinów. Ma on charakter ogólny i stanowi podstawę do tworzenia szczegółowych strategii sektorowych z zakresu transportu, spraw społecznych, środowiskowych, przestrzennych, gospodarczych i marketingowych dla wspomnianych gmin.

W opracowaniu zaprezentowana została wizja rozwoju oraz misja dla opisywanego obszaru. Rozwój Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów ma się opierać na zasadach zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem dziedzictwa, zasobów naturalnych oraz więzi społecznych i międzypokoleniowych.

W dokumencie opisane zostały strategie sektorowe obejmujące kierunki strategiczne, priorytety oraz kluczowe projekty do realizacji. Jedną ze strategii jest „Transport i komunikacja” – najważniejsze z punktu widzenia analizowanej inwestycji. W ramach tego punktu określono 6 kierunków strategicznych:

- Doskonała dostępność transportowa obszaru PTO (pełna płynność komunikacyjna),
- Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach ze szczególnym uwzględnieniem niechronionych uczestników ruchu (piesi i rowerzyści),
- Promocja alternatywnych środków komunikacji,
- Funkcjonowanie spójnego i efektywnego systemu komunikacji zbiorowej w PTO,
- Ścieżki pieszo-rowerowe – spójny system,
- Ekologia w sektorze.

Projekt polegający na modernizacji infrastruktury kolejowej na linii WKD bezpośrednio przyczyni się do realizacji kluczowych priorytetów w ramach powyższych kierunków. Wśród nich wymienić należy m.in. poprawę dostępności komunikacyjnej Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów, rozwój oraz promocja alternatywnych środków komunikacji, poprawa jakości i dostępności usług w zakresie transportu zbiorowego a także zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko.

W ramach dokumentu **Strategia zrównoważonego rozwoju miasta ogrodu Podkowa Leśna na lata 2013-2025** wytyczone zostały kierunki i cele rozwoju społeczności oraz określone zostały sposoby dojścia do założonego stanu. W odniesieniu do charakteru miasta, wytyczne strategii łączą w sobie następujące aspekty:

- wymiar ochrony środowiska naturalnego i substancji zabytkowej,
- postulat wszechstronnego rozwoju społecznego mieszkańców,
- rozwoju lokalnej przedsiębiorczości nie zagrażającej wartościom przyrodniczym i społecznym.
- Przy uwzględnieniu powyższych punktów zidentyfikowane zostały cele strategiczne dla miasta ogrodu Podkowa Leśna. Są to:
  - nowoczesna infrastruktura komunalna,
  - ochrona środowiska naturalnego i układu urbanistycznego miasta-ogrodu,
  - wszechstronny rozwój społeczny mieszkańców miasta-ogrodu,
  - rozwój przedsiębiorczości post-przemysłowej.

Przedmiotowa inwestycja w sposób bezpośredni przyczyni się do realizacji celu nr 4 polegającego na rozwoju przedsiębiorczości post-przemysłowej. W ramach modernizacji infrastruktury kolejowej poprawi się dostępność komunikacyjna Podkowy Leśnej, powodując tym samym większe możliwości rozwoju przedsiębiorczości na tym obszarze. Ponadto będzie to stanowiło zachętę dla większej liczby osób do podróżowania w celach turystycznych oraz wypoczynkowych. W założeniach dokumentu znajdują się również zapisy dotyczące promowania korzystania z transportu zbiorowego. Zmodernizowana infrastruktura linii kolejowej nr 47 oraz bogata oferta przewozowa będą bez wątpienia bardzo dobrym argumentem do wykorzystania przy wspomnianych działaniach.

**Strategia zrównoważonego rozwoju miasta Milanówka na lata 2004-2020. Aktualizacja** określa kierunki dalszego rozwoju miasta Milanówka z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju oraz uwzględnieniem zachodzących zmian. W dokumencie zdefiniowana została wizja rozwoju miasta do roku 2020, określone zostały spodziewane rezultaty prowadzonych działań rozwojowych na terenie miasta oraz wytyczne służące osiągnięciu wizji miasta a także cele rozwoju miasta. Celem nadrzędnym rozwoju Milanówka jest „Utrzymanie i wzmocnienie dotychczasowego charakteru miasta-ogrodu”. Cele strategiczne określono dla następujących obszarów:

- modernizacja miasta,
- ekologia,
- kultura, turystyka i rekreacja,
- mieszkańcy,
- społeczeństwo obywatelskie,
- przedsiębiorczość.

W powyższych działaniach określone zostały cele długookresowe oraz średniookresowe służące osiągnięciu zamierzonych działań. Pośród zdefiniowanych celów znajdują się również cele bezpośrednio dotyczące infrastruktury komunikacyjnej. Wśród nich znajdują się również takie, do realizacji których przyczynia się planowana inwestycja. Są to m. in. wspieranie działań na rzecz utworzenia szybkiej komunikacji kolejowej z Warszawą. Modernizacja infrastruktury kolejowej linii WKD bezpośrednio wpłynie na poprawę połączenia gmin znajdujących się wzdłuż linii z Warszawą a także pomiędzy sobą.

Analizowany projekt jest spójny z zapisami Strategii zrównoważonego rozwoju miasta Milanówka na lata 2004-2020.

Celem nadrzędnym określonym w dokumencie **Strategia Rozwoju Gminy Grodzisk Mazowiecki 2014-2024** jest wzrost poziomu życia mieszkańców gminy. W ramach analizy wyodrębniono trzy kluczowe obszary priorytetowe, w ramach których określono cele strategiczne, cele operacyjne oraz zadania. Wspomniane obszary priorytetowe to:

- gospodarka lokalna,
- dostępność komunikacyjna,
- rozwój kapitału społecznego.

W kontekście analizowanego przedsięwzięcia najważniejszym obszarem jest ten związany ze zwiększeniem dostępności komunikacyjnej polegającej na rozbudowie i modernizacji ciągów komunikacyjnych. W tym celu zdefiniowano odpowiednie cele operacyjne bezpośrednio związane z projektem:

- poprawa zewnętrznej dostępności komunikacyjnej gminy,
- poprawa jakości komunikacji zbiorowej.

Realizacja przedmiotowej inwestycji jest spełnieniem wszystkich wyżej wymienionych punktów. Ponadto projekt przyczyni się do wzrostu konkurencyjności gospodarczej i atrakcyjności inwestycyjnej gminy. Poprzez poprawę oferty przewozowej zwiększy się liczba podróży o charakterze turystycznym w kierunku Grodziska. Ponadto nastąpi poprawa dostępności terenów peryferyjnych aglomeracji warszawskiej.

Głównym celem określonym w dokumencie **Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla obszaru, na którym organizatorem transportu zbiorowego jest Gmina Brwinów** jest tworzenie efektywnego systemu komunikacji publicznej przyczyniającego się do trwałego podnoszenia jakości życia w mieście zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Realizowana inwestycja bezpośrednio przyczyni się do realizacji następujących celów wspomagających:

- świadczenie usług publicznych w przewozach zbiorowych w taki sposób, aby tworzyły one realną alternatywę dla motoryzacji indywidualnej,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko poprzez wprowadzanie rozwiązań i technologii, zmniejszających hałas oraz emisję zanieczyszczeń do środowiska,
- zapewnienie dostępności do usług transportu publicznego, w tym – dostępności dla osób niepełnosprawnych (o ograniczonej sprawności ruchowej),
- utrzymanie mobilności na terenach zurbanizowanych, poprzez m.in. ograniczanie zjawiska kongestii, czyli zatłoczenia na drogach,
- poprawę bezpieczeństwa w transporcie poprzez zmniejszenie liczby kolizji i wypadków drogowych,



- zapewnienie powiązań komunikacją zbiorową terenów miejskich z obszarami podmiejskimi, adekwatnie do występowania zjawiska suburbanizacji.

Analizowany projekt jest spójny z zapisami Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla obszaru, na którym organizatorem transportu zbiorowego jest gmina Brwinów.

Głównym celem dokumentu **Gminny Program Ochrony Środowiska dla miasta Milanówka na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.** jest przygotowanie Programu Ochrony Środowiska, którego realizacja w efekcie doprowadzi do poprawy stanu środowiska, umożliwi i ułatwi efektywne zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją oraz stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązujących w tym zakresie wynikających z innych dokumentów wyższego rzędu.

W opracowaniu przedstawiony został aktualny stan środowiska oraz opisane czynniki bezpośrednio wpływające na środowisko naturalne. Wśród zagrożeń wymieniona została również infrastruktura transportowa. Głównym negatywnym skutkiem komunikacji jest generowany przez nią hałas. W dokumencie została zwrócona uwaga na hałas emitowany zarówno przez pociągi jak i ruch samochodowy, z czego hałas kolejowy postrzegany jest jako mniej uciążliwy. Ponadto transport ma istotny wpływ na jakość powietrza, przy czym zdecydowanie więcej zanieczyszczeń emitowanych jest przez ruch samochodowy.

Biorąc pod uwagę charakter planowanego przedsięwzięcia, uznać należy, że nie stoi on w sprzeczności z zapisami POŚ dla miasta Milanówka. Poprzez modernizację infrastruktury kolejowej zmniejszy się negatywne oddziaływanie linii kolejowej na środowisko akustyczne. Ponadto zakłada się przeniesienie części zadań przewozowych na mniej szkodliwe dla środowiska środki transportu kolejowego, zmniejszając tym samym emisję zanieczyszczeń generowanych przez ruch samochodowy.

**Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu grodziskiego** ma na celu ocenę zapotrzebowania mieszkańców powiatu grodziskiego na transport publiczny oraz stworzenie sieci przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Założenia planu będą wpływać na podnoszenie jakości oraz rozwój transportu zbiorowego na terenie powiatu grodziskiego.

W kontekście analizowanej inwestycji najważniejsze kwestie dotyczą oceny i prognozy potrzeb przewozowych, kierunków rozwoju publicznego transportu zbiorowego oraz ochrony środowiska.

Wśród przewidywanych działań dotyczących dalszego rozwoju publicznego transportu zbiorowego na terenie powiatu grodziskiego kluczową rolę odgrywać będzie integracja istniejącej komunikacji autobusowej z transportem kolejowym. W ramach rozwoju sieci powiatowych przewozów pasażerskich zakłada się skomunikowanie większych miejscowości w gminach z węzłem przesiadkowym znajdującym się w Grodzisku Mazowieckim. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego zakłada, że poszczególne gminy powiatu grodziskiego będą organizowały komunikację gminną na obszarach peryferyjnych swoich gmin, tworząc połączenia komunikacyjne z miejscowościami, przez które będą przebiegać linie komunikacji powiatowej. Realizacja powyższych założeń w sposób bezpośredni przyczyni się do poprawy dostępu do linii kolejowych znajdujących się na terenie powiatu grodziskiego a przy odpowiednim dostosowaniu rozkładu jazdy pociągów i zapewnieniu niskich kosztów podróży, można spodziewać się, że mieszkańcy porzucą dotychczasowe formy podróży własnymi środkami transportu na rzecz transportu kolejowego. To z kolei będzie miało pozytywny wpływ na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

Analizując powyższe założenia należy stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja jest spójna z zapisami dokumentu i będzie odgrywać bardzo dużą rolę w realizacji założeń Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu grodziskiego.



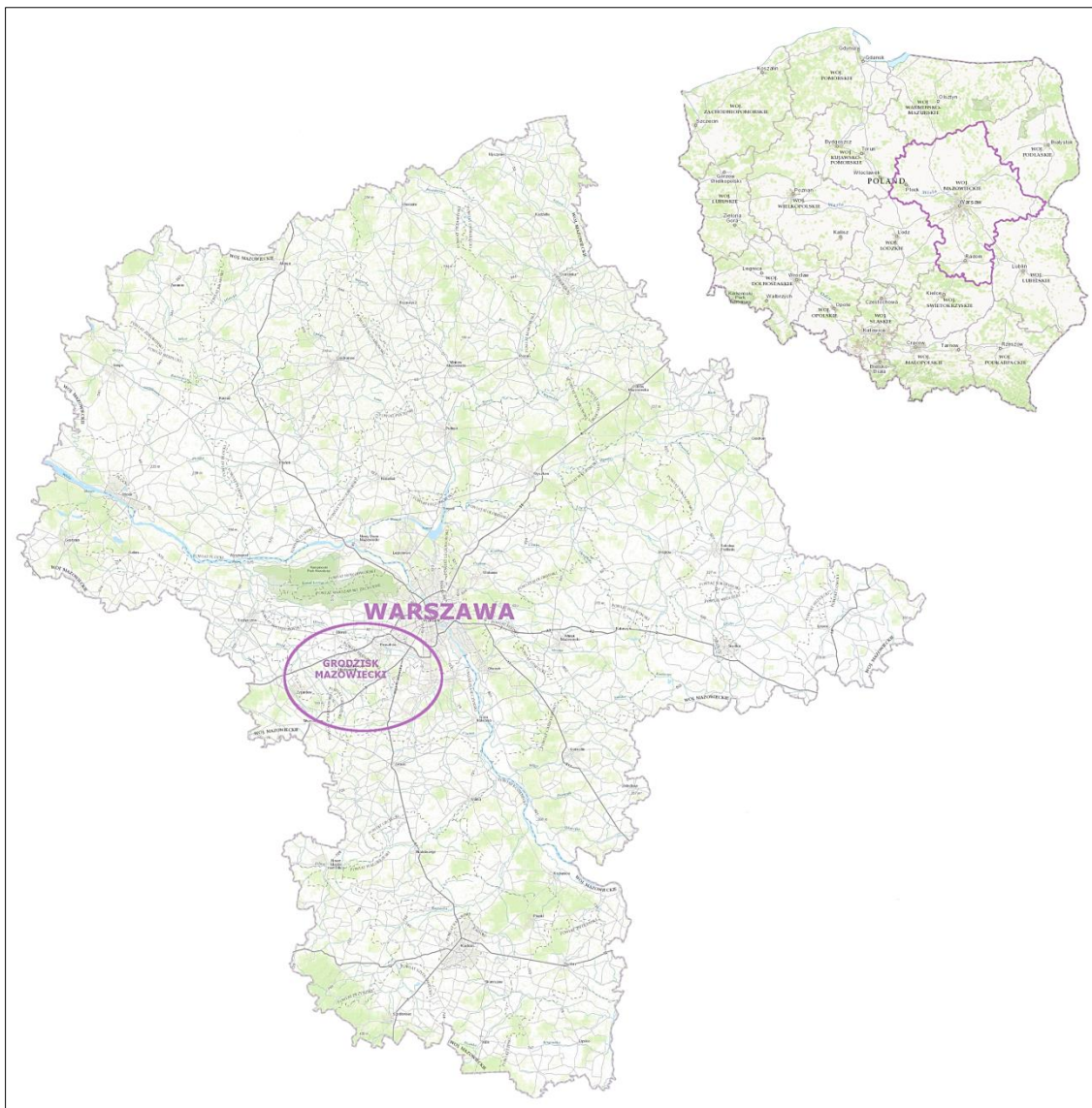
## 6. Opis elementów środowiska objętych zasięgiem przewidywanych oddziaływań

### 6.1 Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 znajduje się w województwie mazowieckim, na terenie Obszaru Metropolitalnego Warszawy, w południowo-zachodnim paśmie osadniczym aglomeracji warszawskiej. Linia kolejowa przebiega przez gminę Brwinów należącą do powiatu przszkowskiego a także przez gminy: Podkowa Leśna, Milanówek oraz Grodzisk Mazowiecki znajdujące się w obszarze powiatu grodziskiego.

Na rysunku poniżej przedstawiona została przybliżona lokalizacja przedmiotowej inwestycji na tle podziału administracyjnego kraju.

Rysunek 10 Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.arcgis.com./home/webmap/viewer.html?useExisting=1>

Województwo Mazowieckie zajmuje powierzchnię ok 3,6 mln ha i jest największym województwem w kraju, obejmując 11,4% powierzchni Polski. Stolicą regionu i jednocześnie stolicą państwa jest Warszawa, stanowiąca główny ośrodek społeczno-gospodarczy regionu. Powiat pruszkowski i grodziski zlokalizowane są na południowy-zachód od Warszawy, w granicach Obszaru Metropolitalnego Warszawy. W skład powiatu grodziskiego wchodzi sześć gmin: Grodzisk Mazowiecki, Milanówek, Podkowa Leśna, Żabia Wola, Jaktorów oraz Baranów. W skład powiatu pruszkowskiego wchodzi sześć gmin: Brwinów, Pruszków, Nadarzyn, Michałowice, Raszyn oraz Piastów.

W województwie mazowieckim od kilku lat obserwowany jest wzrost liczby ludności. W końcu 2015 roku na terenie Mazowsza mieszkało 5 349,1 tys. osób. W województwie mazowieckim największa koncentracja ludności znajduje się w stołecznej strefie podmiejskiej. W wyniku zachodzącego zjawiska suburbanizacji zwiększa się również liczba ludności w powiatach znajdujących się w strefie oddziaływania analizowanego odcinka linii kolejowej nr 47.

W poniższej tabeli przedstawione zostały dane dotyczące liczby ludności i gęstości zaludnienia na analizowanym terenie według stanu na dzień 31.12.2015 roku.

Tabela 10 Charakterystyka gmin na przebiegu analizowanego odcinka LK47

Gmina	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]
Gmina Brwinów	69	25 438	367
Gmina Podkowa Leśna	10	3 683	381
Gmina Milanówek	13	16 371	1 218
Gmina Grodzisk Mazowiecki	107	45 259	421

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS - Bank Danych Lokalnych <https://bdl.stat.gov.pl/BDL>

Gęstość zaludnienia na opisywanym terenie jest bardzo wysoka. W każdej z analizowanych jednostek administracyjnych jest wyższa od średniej gęstości zaludnienia w kraju, wynoszącej 123 os./km<sup>2</sup>. Największa gęstość występuje w gminie miejskiej Milanówek. Zdecydowana większość ludności powiatu grodziskiego (niemal 50%) skupiona jest na obszarze gminy Grodzisk Mazowiecki. Mieszkańcy trzech analizowanych gmin powiatu pruszkowskiego, przez które przebiega analizowany odcinek linii kolejowej nr 47, stanowią w sumie 72% całej populacji powiatu. Powiat pruszkowski charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem gęstości zaludnienia wśród powiatów województwa mazowieckiego, z wyłączeniem miast na prawach powiatu. Elektrociepłownia Radom.

## 6.2 Powierzchnia ziemi i gleby

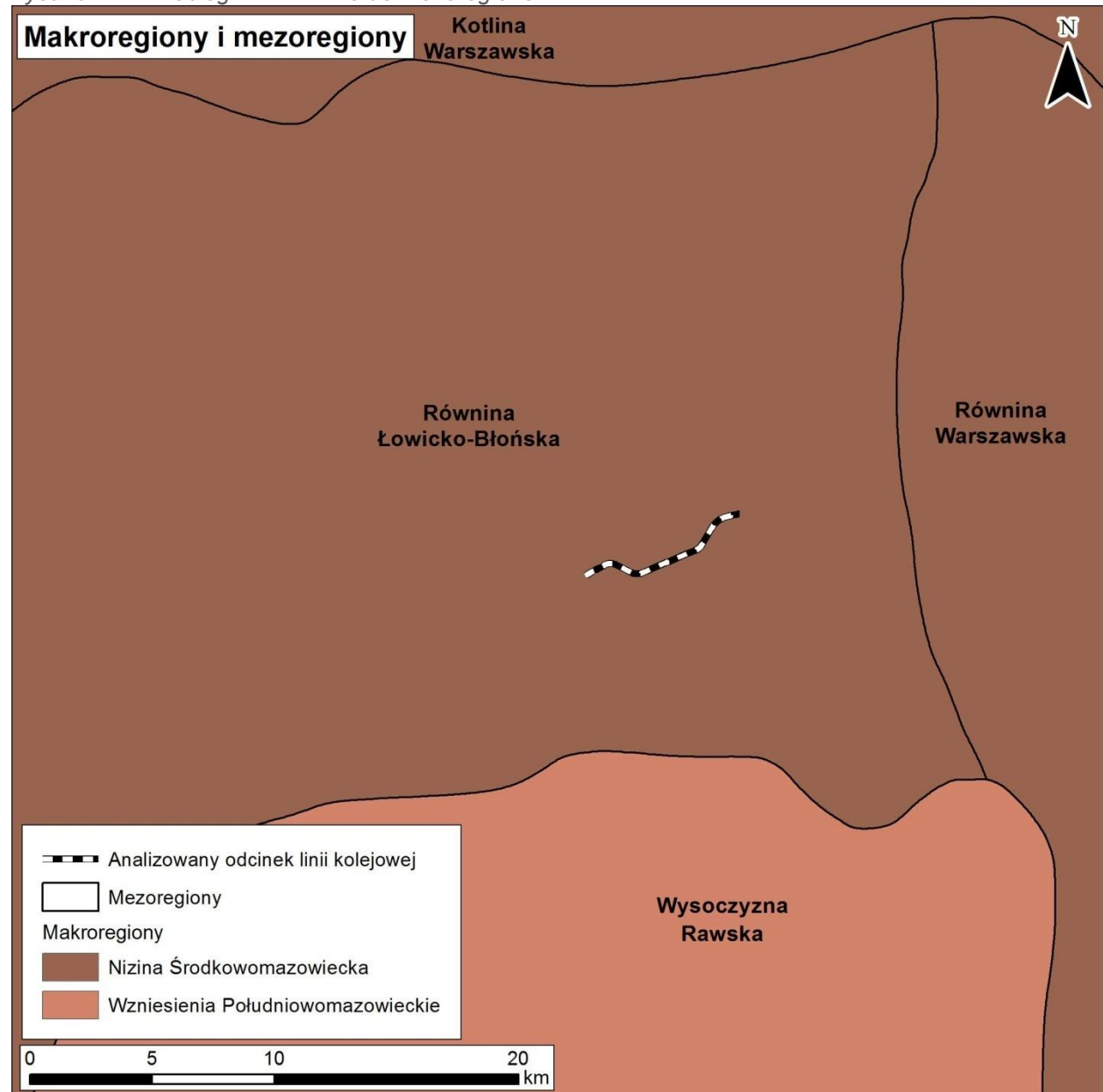
### 6.2.1 Ukształtowanie powierzchni

Pod względem fizyczno-geograficznym (wg Kondrackiego 2000 r.) analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 przebiega przez obszar:

- Mezoregion: Równina Łowicko - Błomska;
- Makroregiony: Nizina Środkowomazowiecka;
- Podprowincja: Niziny Środkowopolskie;
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski.

Równina Łowicko – Błomska, jest to region o ponad 100 km rozciągłości równoleżnikowej, od północy ograniczony doliną Bzury, zdominowany przez peryglacialne krajobrazy równinne, przecięte południkowymi odcinkami dolin prawobrzeżnych dopływów Bzury (od zach.): Moszczenicy, Morgi, Borówki, Zwierzynki, Skierniewki, Rawki, Pisi, Utraty, którym towarzyszą krajobrazy zalewowych den dolin. W dolinie Moszczenicy występują również rozbudowane terasy nadzalewowe.

Rysunek 11 Przebieg linii nr 47 na tle mezoregionów



Źródło: Opracowanie własne

## 6.2.2 Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu badań rozpoznano wstępnie na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz: Grodzisk Mazowiecki oraz archiwalnych otworów badawczych bazy geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej.

Według informacji archiwalnych, na analizowanym obszarze, na głębokości ok. 240 m p.p.t, stwierdzono występowanie skał kredy górnej, reprezentowanych przez piaskowce drobnoziarniste.

Osadów Paleogenu reprezentowane są przez oligoceńskie piaski, mułki, ły i żwiry z glaukonitem i fosforytami. Strop ich zalega na głębokości 170-190 m. W Neogenie występują mioceńskie piaski i mułki z węglem brunatnym o miąższości nieprzekraczającej 50m. Powyżej nich zalegają plioceńskie ły, mułki i piaski o miąższości 30 do 170m. Skutkiem zaburzeń glacictonicznych, strop tych osadów

charakteryzuje się znaczącymi deniwelacjami, dochodzącymi do 120m. Osady tego wieku w rejonie planowanej inwestycji nie pojawiają się na powierzchni terenu.

W Plejstocenie, osady zalegające w podłożu, powstały w trakcie preglacjału oraz zlodowaceń: najstarszych (zlodowacenie Narwi), południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich, oraz w interglacjałach.

Osady preglacjałne to piaski, żwiry i mułki o miąższości od ok 15 do ok 40m. W trakcie zlodowacenia najstarszego lodowiec pozostawił gliny zwałowe, zachowane w obniżeniach strukturalnych i erozyjnych. W interglacjałach augustowskim powstały osady rzeczne w postaci piasków różnoziarnistych z domieszką żwirów o zmiennej miąższości (od 10 do 60m). W zlodowaceniu południowopolskim zostały zdeponowane dwa poziomy glin zwałowych, rozdzielone łąkami, mułkami i piaskami zastoiskowymi o miąższości do 20m oraz piaskami i żwirami wodnolodowcowymi o miąższości od kilku do 35 m. Interglacjał wielki reprezentowany jest przez piaski ze żwirem o miąższości od kilkunastu do 40 m. W trakcie zlodowaceń środkowopolskich wyróżnia się dwa poziomy glin zwałowych, osady wodnolodowcowe i zastoiskowe. Pozostałość po interglacjałach eemskim to lokalnie występujące osady jeziorne wykształcone w postaci gytii, mułków i piasków o miąższości do kilkunastu metrów (na północny-zachód od planowanej inwestycji). Osady zlodowaceń najmłodszych to osady tarasów rzecznych nadzalewowych o miąższości od 1 do 15m oraz piaski stożków napływowych o miąższości nieprzekraczającej kilku metrów.

Kolejno pojawiły się na tym obszarze piaski, żwiry i mułki genezy deluwialnej, o miąższości od 1 do kilku metrów oraz eluwia piaszczyste glin zwałowych o miąższości do 1,0 m.

Holocenijskimi osadami są piaski eoliczne w wydmach oraz z formie nieregularnych płatów niewielkiej miąższości oraz piaski, namuły i torfy wypełniające doliny i zagłębienia bezodpływowe o miąższości od 0,5 do 1,5 m, sporadycznie 2,5 m.

### 6.2.3 Gleby

Gleby stanowią biologicznie czynną, powierzchniową (do około 2 m) warstwę skorupy ziemskiej.

Gleby w województwie mazowieckim charakteryzują się dużym zróżnicowaniem rodzajowym, gatunkowym i typologicznym. Ich rozmieszczenie jest mozaikowe, tak jak występowanie skał macierzystych. Przeważają tu gleby bielcowe, które tworzą się na podłożu piaszczystym, żwirowym lub glinach zwałowych<sup>2</sup>. Na obszarach wysoczyzn morenowych wykształciły się gleby brunatne wylugowane i płowe. Lokalnie można spotkać też czarne ziemie oraz gleby brunatne właściwe. Na piaszczystych utworach sandrowych oraz tarasów nadzalewowych występują gleby bielicoziemne, a w dolinach rzek mady. Na obszarach bezodpływowych i w dolinach rzek mogą występować też gleby bagienne.

Gleby województwa mazowieckiego pod względem klasyfikacji bonitacyjnej zaliczane są w największej części do słabych i bardzo słabych jakościowo klas V-VI (około 45%) oraz średnich (około 37%). Gleby dobre i bardzo dobre (klasy I-III) stanowią około 18% całkowitej powierzchni użytków rolnych.

---

<sup>2</sup> Opracowanie ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania przestrzennego Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2011 r.

## 6.2.4 Ruchy masowe

Według wektorowych map stworzonych w ramach projektu „System Osłony Przeciwosuwiskowej” (SOPO) Państwowego Instytutu Geologicznego, na obszarze przedsięwzięcia oraz obszarach przyległych nie zostały dotychczas wskazane obszary zagrożone ruchami masowymi, ani obszary występowania osuwisk. Wzdłuż analizowanej linii nie znajdują się obszary również obszary predysponowane do występowania osuwisk.

## 6.3 Złóża surowców naturalnych

W buforze 500 m od analizowanego odcinka LK47 nie znajdują się złoża surowców mineralnych.

## 6.4 Jakość powietrza

Na terenie omawianego przedsięwzięcia stan jakości powietrza jest kształtowany przez emisję zanieczyszczeń pyłowo gazowych ze źródeł emisji znajdujących się poza terenem przedsięwzięcia. Sama linia nr 47 jest zelektryfikowana, dlatego też nie stanowi źródła emisji zanieczyszczeń na skutek spalania paliw w silnikach. Jednocześnie należy podkreślić, iż w obszarach zabudowanych w szczególności o dużej gęstości zabudowy, obszary terenów kolejowych będące na dużej przestrzeni niezabudowanymi mogą przynosić pozytywne skutki w postaci wytworzenia lokalnych kanałów, umożliwiających doprowadzenie z obrzeży świeżego powietrza do centralnych części obszarów zabudowanych, tym samym skuteczniejąc przewietrzanie terenów zabudowanych i poprawę jakości powietrza.

Ocenę jakości powietrza wykonano w ramach monitoringu środowiska Zakres oceny rocznej wykonanej na potrzeby ustalenia dotrzymywania standardów imisyjnych dla poszczególnych zanieczyszczeń jest analizą wielkości stężeń za 2016 r. Ocenę wykonano według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia w 4 strefach województwa (aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka) dla 12 substancji:

- dwutlenku siarki - SO<sub>2</sub>,
- dwutlenku azotu - NO<sub>2</sub>,
- tlenku węgla - CO,
- benzenu - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>,
- ołowiu w pyle - Pb(PM<sub>10</sub>),
- arsenu w pyle - As(PM<sub>10</sub>),
- kadmu w pyle - Cd(PM<sub>10</sub>),
- niklu w pyle - Ni(PM<sub>10</sub>),
- benzo(a)pirenu w pyle - B(a)P(PM<sub>10</sub>),
- ozonu – O<sub>3</sub>

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:



1. Dla substancji dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:
  - klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
  - klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.
2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:
  - klasa D1 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
  - klasa D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
3. Dla PM<sub>2,5</sub> dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:
  - klasa A1 – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
  - klasa C1 – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Zgodnie z roczną oceną jakości powietrza strefa mazowiecka, w obrębie której położona jest przedmiotowa inwestycja została zaliczona do następujących stref:

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla SO<sub>2</sub>,

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla NO<sub>2</sub>,

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla CO,  
Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla benzenu,

**Strefy C** – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla **PM<sub>10</sub>**,

**Strefy C/C1** – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla **PM<sub>2,5</sub>**,

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla ołowiu w pyłe,

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla arsenu w pyłe,

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla kadmu w pyłe,

Strefy A – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla niklu w pyłe,

**Strefy C** – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla **benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>**,

**Strefy C/D2** – na podstawie parametrów kryterialnych określonych w celu ochrony zdrowia dla **ozonu**.

W województwie mazowieckim główną przyczyną przekroczeń dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> jak i benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Duży jest napływ zanieczyszczeń spoza województwa (w którym przeważa emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym). Znaczący udział ma także emisja liniowa (emisja związana z ruchem pojazdów i spalaniem paliw) – zwłaszcza w Warszawie. Wpływ emisji punktowej pochodzącej np. z elektrociepłowni to zaledwie kilka procent udziału w ogólnym bilansie zanieczyszczeń. Poziom mierzonych stężeń zanieczyszczeń wskazuje na ścisłą zależność od warunków pogodowych – zimą występuje wysoka emisja zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze.



## 6.5 Warunki klimatyczne

### Informacje ogólne

Zgodnie z definicją Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej klimat jest to normalny, charakterystyczny przebieg pogody na danym obszarze w danej jednostce czasu, ustalony na podstawie wieloletnich obserwacji. W ujęciu przestrzennym klimat zależy od szerokości i długości geograficznej analizowanego obszaru, wysokości nad poziomem terenu, ukształtowaniem terenu oraz obecności, rodzaju i wielkości obiektów wodnych, znajdujących się na analizowanym terenie. Pogodą natomiast jest chwilowy stan atmosfery w danym miejscu, którą określa się przez ilościowo-jakościowy opis elementów meteorologicznych takich jak: temperatura powietrza, opady atmosferyczne, wilgotność powietrza, zachmurzenie nieba, ciśnienie atmosferyczne i wiatr.

Południkowa cyrkulacja wymienna, lokalny opad (śniegu, deszczu), rodzaj i gęstość pokrywy roślinnej, która oddziałuje na stopień absorpcji/refrakcji promieniowania słonecznego, obieg i retencja wody, stanowią przykłady krótkookresowych zmiennych dynamicznych mających odzwierciedlenie w zespole czynników warunkujących klimat danego obszaru.

Innym elementem, mającym wpływ na zmiany klimatu, zwłaszcza temperatury, jest skład chemiczny powietrza atmosferycznego i stężenia antropogenicznych lotnych związków chemicznych takich jak: CH<sub>4</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>(e), PM<sub>2,5</sub>, CH<sub>4</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>(e), N<sub>2</sub>O, CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub> (CFC-12), CHClF<sub>2</sub> (HCFC-22), CF<sub>4</sub> (tetrafluorometan), C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, (heksafluoroetan), SF<sub>6</sub> (heksafluorek siarki), które stanowią zanieczyszczenia powietrza o potencjale (ekwiwalencie) powodowania efektu cieplarnianego równoważnym do efektu wywoływanego przez CO<sub>2</sub>, których pełna lista znajduje się w załączniku II Dyrektywy 2003/87/EC (Protokół z Kioto), tzw. gazy cieplarniane (Greenhouse Gases [GHG]). Na emisje gazów cieplarnianych GHG – składają się m.in.: dwutlenek węgla - CO<sub>2</sub>, metan - CH<sub>4</sub>, podtlenek azotu – N<sub>2</sub>O, fluorowęglowodory – HCF oraz sześćfluorki siarki – SF<sub>6</sub> - związane z produkcją przemysłową, zwiększonymi procesami wylesiania, wzrostem zaludnienia, zwiększeniem liczby środków transportu oraz zużywania energii nieodnawialnej.

### 6.5.1 Klimat w rejonie przedsięwzięcia

Teren inwestycji znajduje się w granicach województwa mazowieckiego, które charakteryzuje się występowaniem klimatu umiarkowanego, o cechach klimatu przejściowego pomiędzy klimatem morskim i kontynentalnym. Na większości terenu średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9,2°C. Mazowsze znajduje się w strefie przeważających wiatrów zachodnich, znaczny jest także udział wiatrów z kierunku południowo-zachodniego.

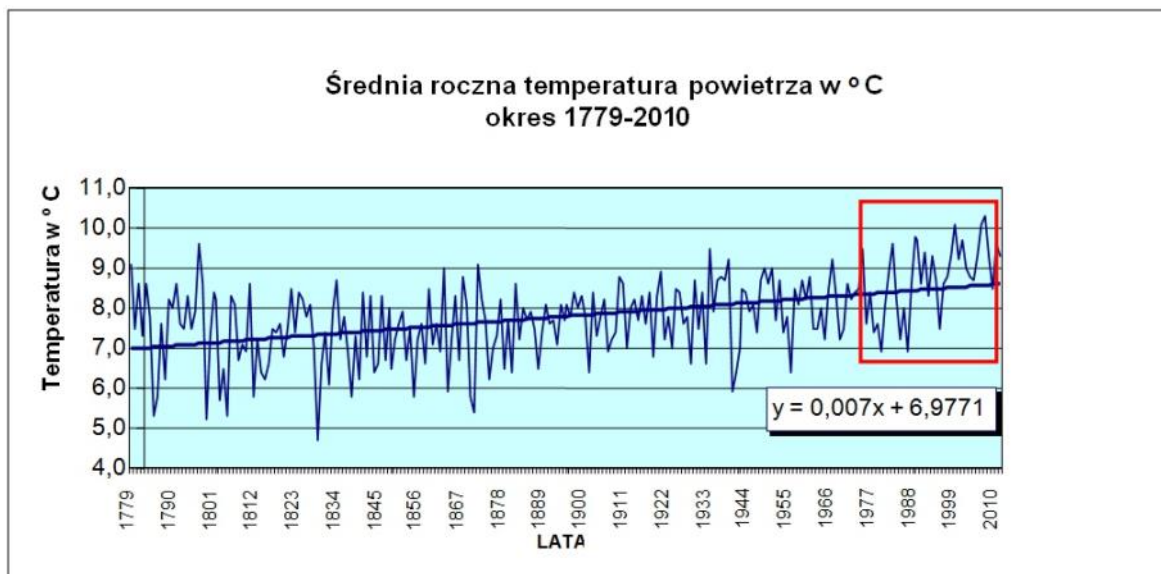
Teren rejonu inwestycji zlokalizowany jest w zachodniej części regionu klimatycznego mazowiecko-podlaskiego. Średnia temperatura lipca wynosi +18°C a temperatura stycznia –2,5°C. Opad roczny to 525 - 550mm, a liczba dni z opadem >0,1mm wynosi 150-155. Usłonecznienie roczne zawiera się między 1600 i 1650 godzin. Okres wegetacyjny trwa około 215 dni, a okres bezprzymrozkowy 170 dni. Dominują wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego. Średnia roczna prędkość wiatru zawiera się między 3 i 4 m/s.

### 6.5.2 Prognozowane zmiany klimatu w Polsce

W celu dokonania analizy wpływu zmian klimatu na eksploatację analizowanych linii kolejowych przeanalizowano dostępne dane dotyczące tychże zmian w celu wytypowania zmieniających się elementów mogących mieć wpływ na infrastrukturę kolejową.

Na podstawie obserwacji warunków meteorologicznych na przestrzeni wielu lat możliwe jest określenie oscylacji poszczególnych elementów warunkujących pogodę w Polsce (tj. temperatura, opady itp.), ich tendencji w krótszych lub dłuższych okresach.

Rysunek 12 Przebieg średnich wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w latach (1779-2010)



Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/> oraz IMGW

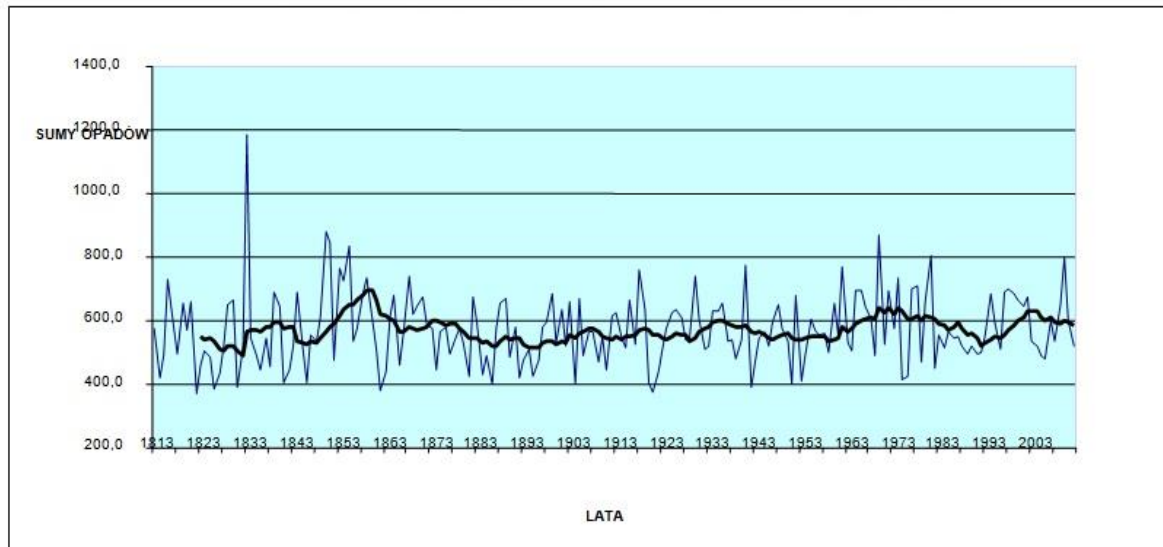
Z powyższego wykresu, przedstawiającego średnią temperaturę w latach 1779-2010 wynika, że średnia temperatura wyraźnie wzrasta na obszarze całego kraju i można stwierdzić, że taka tendencja utrzyma się w obecnym stuleciu.

Ze szczegółowej analizy powyższych danych, oprócz wzrostu średniej temperatury, można zauważyć, że:

- na przestrzeni lat występuje duża zmienność (wahania) temperatury powietrza z roku na rok;
- systematycznie wzrasta trend temperatury – 0,5°C na przestrzeni 30 lat.

Natomiast opady nie wykazują żadnych wyraźnych tendencji zmian ilościowych. Zmianom ulega natomiast struktura opadów w kierunku wydłużenia czasu trwania okresów bezopadowych (z wysoką temperaturą w lecie) przerywanych intensywnymi ulewami, którym towarzyszyć będą burze i silne wiatry. W związku ze spadkiem liczby dni z temperaturą ujemną skróci się również okres zalegania pokrywy śnieżnej.

Rysunek 13 Zmienność wieloletnich sum opadów



Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/> oraz IMGW

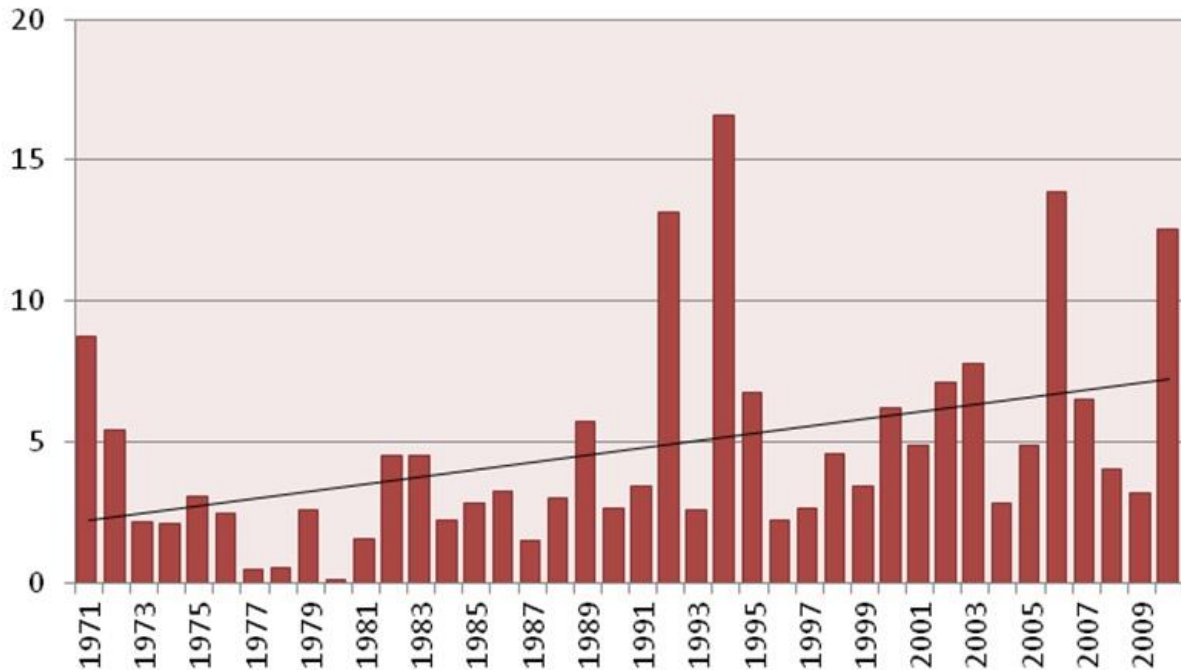
Na większości obszaru Polski nastąpiła zmiana struktury opadów polegająca na zdecydowanym wzroście liczby dni z opadem dobowym o dużym natężeniu, zmniejszyła się natomiast ilość opadów o średnim natężeniu, trwających kilka dni. Intensywne opady, tj. o natężeniu powyżej 2 mm/min, pojawiają się najczęściej w okresie około letnim (kwiecień – wrzesień). Średnia suma opadów wynosi ok 500-600 mm, lecz ilości te w dużej mierze zależą od ukształtowania terenu (500 mm w środkowej części kraju, ok. 800 mm na wybrzeżu oraz ponad 1000 mm w górach).

Ze względu na zmiany struktury opadów (dłuższe okresy bezopadowe, zwiększenie natężenia opadu w momencie jego wystąpienia), analizie poddano również możliwości wystąpienia powodzi.

Największe szkody i niebezpieczeństwo niosą ze sobą pojawiające się coraz częściej zjawiska ekstremalne, które w widoczny sposób zmieniają cechy klimatu w Polsce. Do zjawisk tych należy zaliczyć przede wszystkim: intensywne opady deszczu i śniegu, w tym grad; nawałnice i silne wiatry; burze i wyładowania atmosferyczne; mroźne dni oraz fale upałów.

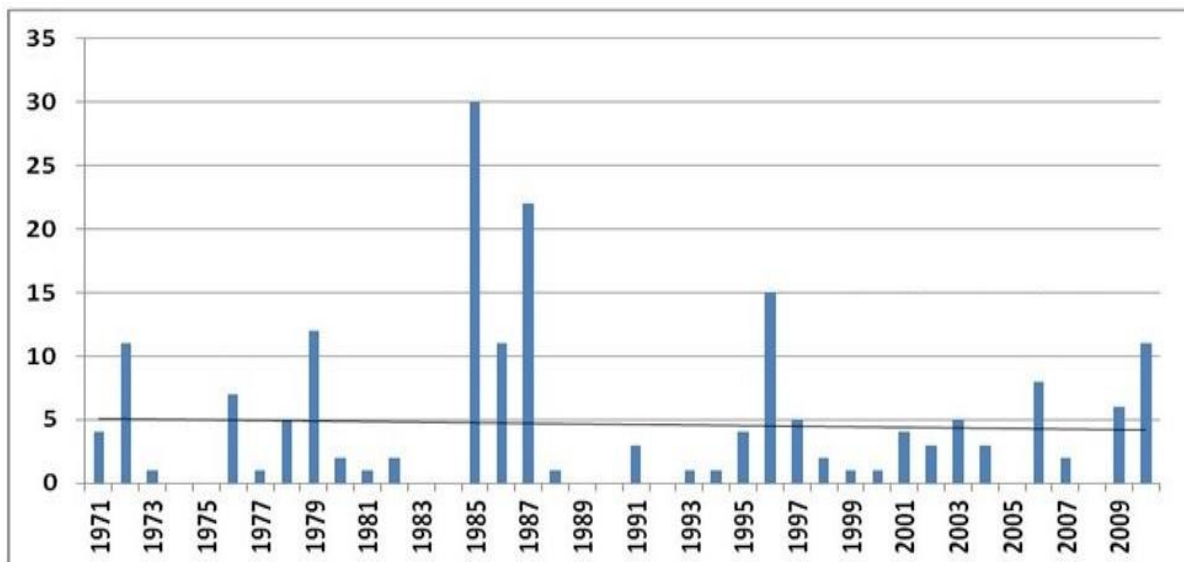
Okresy kilkudniowe z maksymalną temperaturą dobową powietrza  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  utrzymującą się przez co najmniej 3 dni najczęściej występują w południowo-zachodniej części Polski, a najrzadziej – w rejonie wybrzeża i w górach. Obserwując liczbę dni upalnych w Polsce w okresie 1971 – 2010, można stwierdzić, iż średnia liczba dni upalnych wzrosła o ok. 5 dni. Jednocześnie kształtuje się tendencja spadkowa liczby mroźnych dni, która obejmuje większość obszaru Polski, za wyjątkiem obszarów górskich.

Rysunek 14 Liczba dni upalnych ( $T_{max} \geq 30^{\circ}C$ ) w Polsce w latach 1971-2010



Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>

Rysunek 15 Wieloletnia zmienność występowania dni z  $T_{max} \leq -10^{\circ}C$  w okresie 1971-2010



Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl>

Na podstawie prognoz zmian klimatu do 2100 roku, opublikowanych w ramach projektu KLIMADA, na analizowanym terenie, spodziewać się można następujących tendencji:

- Wzrost temperatur zarówno w okresie zimowym, jak i letnim, wyraźnie większym dla ostatniego trzdziestolecia (2071-2100);
- Przyrost temperatury w okresie zimowym, w zakresie temperatur niskich do 4.0°C (w okresie 2071 - 2100)

- Przyrost temperatury w okresie letnim, w zakresie temperatur wysokich do 4,5oC (w okresie 2071 - 2100)
- Wzrost opadów atmosferycznych w okresie zimowym do 18%, spadek opadów atmosferycznych latem do 12% (w latach 2071 - 2100)
- Zmniejszenie liczby dni w roku z temperaturą minimalną mniejszą od -10oC do -20oC do 2 dni (w latach 2071 - 2100)
- Wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną przewyższającą 25oC do 21 dni (w latach 2071 - 2100)

Podsumowując, analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że w ciągu najbliższych dziesięcioleci:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi, przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby dni, w których opady występują,
- parametry klimatu będą się charakteryzować dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

### 6.5.3 Zmiany klimatu a różnorodność biologiczna

Zmiany klimatu mają wpływ na funkcjonowanie różnych komponentów środowiska, a w szczególności na różnorodność biologiczną. Oba te aspekty to jedno z kluczowych wyzwań przed jakimi stoi Unia Europejska. Zatrzymanie utraty różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów do 2020 r. oraz do przywrócenia ich w możliwie największym stopniu jest celem przewodnim unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej do 2020 r.

Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne – skutki zmieniających się warunków klimatycznych już teraz mają wpływ na różnorodność biologiczną oraz na funkcjonowanie ekosystemów. Przewiduje się, że w przyszłości zmiany klimatu staną się najważniejszym czynnikiem wpływającym na utratę różnorodności biologicznej obok zmian sposobu użytkowania gruntów. Zmiany klimatu wpływają na różnorodność biologiczną, gdyż gatunki rozwijają się w konkretnym zakresie uwarunkowań środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność itp. Niszczenie zaś różnorodności biologicznej lub fizycznego środowiska na cennych przyrodniczo obszarach może prowadzić do uwolnienia składowanego węgla, nawet pośrednio, przyczyniając się tym samym do zmian klimatu. Z drugiej strony różnorodność biologiczna i środowisko naturalne pełnią funkcje, które zwiększają odporność na oddziaływanie zmian klimatu i klęsk żywiołowych.

W ostatnich latach Komisja Europejska opracowała przewodnik, w którym wskazano, że należy rozważyć oddziaływania przewidywanych zmian klimatu i różnorodności biologicznej na planowane przedsięwzięcia (potencjalnie w perspektywie długoterminowej) oraz odporności przedsięwzięcia i jego zdolności poradzenia sobie z ich skutkami.

Zgodnie z przewodnikiem przeanalizowano, czy realizacja planowanego przedsięwzięcia, w tym przypadku prace na linii kolejowej nr 47 i 48, może mieć znaczący wpływ na kwestie zmian klimatu lub różnorodności biologicznej lub może być znacząco dotknięta ich skutkami. Wyniki tych analiz wskazały, że transport kolejowy jest bardziej przyjazny niż transport drogowy, a planowane przedsięwzięcie nie będzie miało istotnego wpływu na klimat.



## 6.6 Wody podziemne

### 6.6.1 Warunki hydrogeologiczne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski (Paczyński, 1995) analizowany obszar znajduje się w regionie mazowieckim, subregionie centralnym.

Występują tu dwa piętra wodonośne:

- piętro trzeciorzędowe – poziom oligoceński ma znaczenie użytkowe. Zwierciadło ma charakter naporowy, jest to poziom izolowany od powierzchni. Poziomy plioceński i mioceński związane są z przewarstwieniami w kompleksie ilastym i nie mają znaczenia użytkowego.
- piętro czwartorzędowe – są tu jeden lub dwa poziomy wodonośne, lokalnie, w dolinach kopalnych trzy poziomy. Utwory wodonośne to piaski i żwiry wodnolodowcowe. Zwierciadło wody ma charakter swobodny lub napięty. Utwory wodonośne mają zróżnicowaną wartość współczynnika filtracji od około 10 do 40 m/d. Zasilanie poziomów czwartorzędowych następuje przez infiltrację wód opadowych oraz dopływ boczny w rejonie rynien glacialnych, ewentualnie w wyniku przesączania przez leżące powyżej osady półprzepuszczalne.

Linia kolejowa 47 na omawianym odcinku przebiega w rejonie trzech jednostek hydrogeologicznych: ( $4 \frac{bQ}{Tr} I$ ) (km: 29+600 do 32+600), ( $2 \frac{aQ}{Tr} II$ ) (km: od 24+600 do 27+100 i od 27+500 do 29+600), lokalnie ( $7 \frac{Q}{cTr} I$ ) ( km: od 27+100 do 27+500).

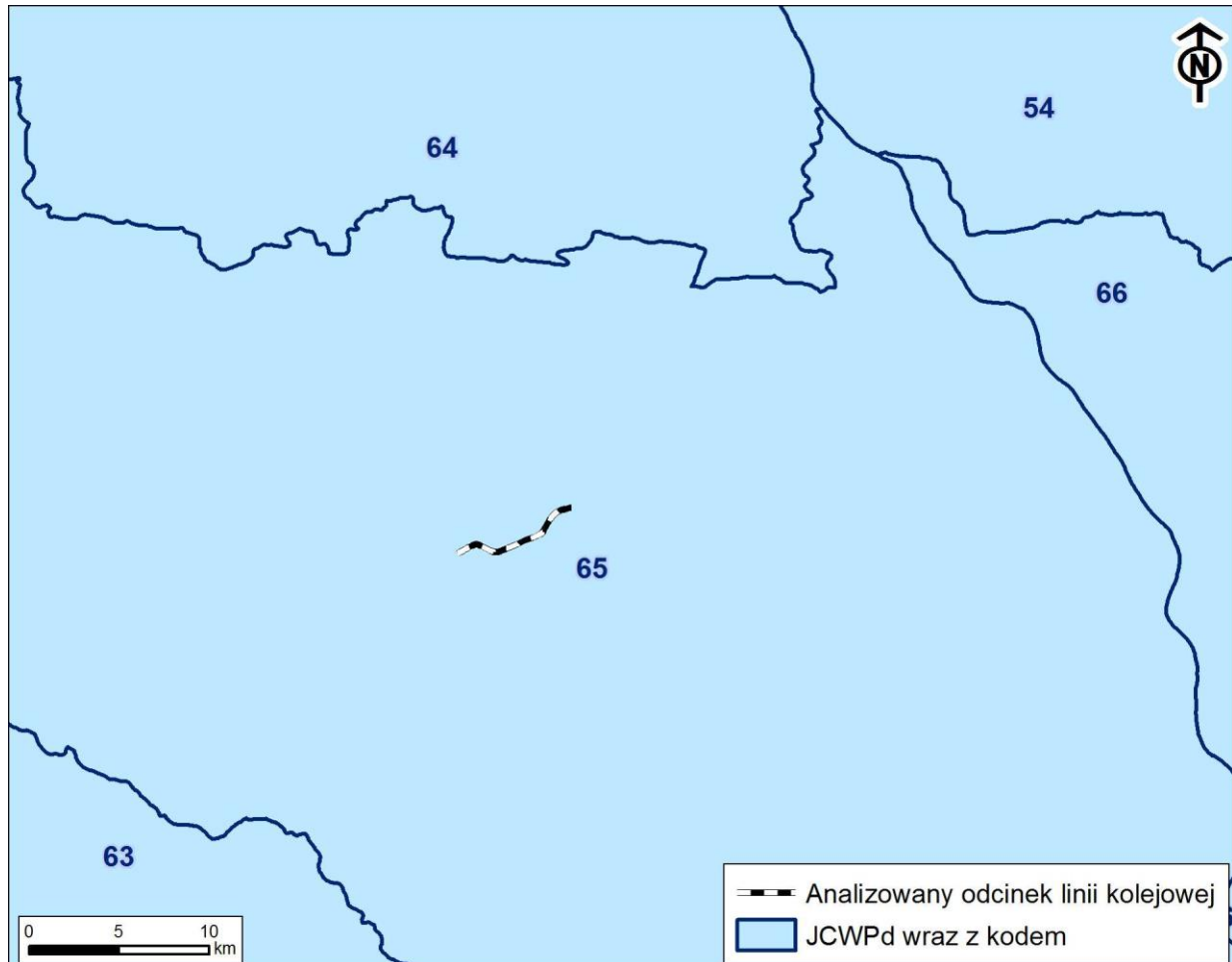
Według Kleczkowskiego (1990) linia kolejowa nr 47 znajduje się na obszarze głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 215A – Subniecka Warszawska. Powierzchnia zbiornika wynosi 17 500 km<sup>2</sup>, a zasoby dyspozycyjne szacowane są na 145 000 m<sup>3</sup>/d.

### 6.6.2 Jednolite Części Wód Podziemnych

Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 przebiega przez jedną Jednolitą Część Wód Podziemnych - JCWPd nr 65 (PLGW200065).

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację rozpatrywanego odcinka linii kolejowej nr 47 na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych.

Rysunek 16 Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 na tle JCWPd



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z KZGW oraz PIG

Poniżej przedstawiono charakterystykę przecinanej przez analizowane przedsięwzięcie JCWPd na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły; danych zawartych na mapie KZGW oraz kart informacyjnych JCWPd zamieszczonych na stronach internetowych Państwowego Instytutu Geologicznego.

#### JCWPd nr 65

- Powierzchnia: 3184,3 km<sup>2</sup>
- Dorzecze: Wisły
- Region wodny: Środkowej Wisły
- Województwo: łódzkie i mazowieckie
- Powiaty: łowicki, skierniewicki, rawski, sochaczewski, M. st. Warszawa, warszawski zachodni, pruszkowski, grodziski, piaseczyński, żyrardowski, grójecki, białobrzegi, kozienicki, otwocki
- Region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: I - mazowiecki
- Ocena stanu chemicznego: dobry
- Ocena stanu ilościowego: dobry
- Ocena stanu: dobry
- Cel dla stanu chemicznego: dobry stan chemiczny
- Cel dla stanu ilościowego: dobry stan ilościowy
- Rodzaj użytkowania JCWP: rolniczy
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: niezagrażona
- Typ odstępstwa: brak
- Termin osiągnięcia celów środowiskowych: 2015

- Czy wskazano odstępstwo z art. 4.7: nie
- Czy JCW wyznaczono na mocy art. 7 RDW do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi:  
tak

Na obszarze jednostki wyróżniono dwa piętra wodonośne: piętro czwartorzędowe (dwa poziomy: gruntowy oraz wgłębny) oraz piętro paleogeńsko-neogeńskie (trzy poziomy: poziom plioceński, poziom mioceński oraz poziom oligoceński).

Na poziomie gruntowym piętra czwartorzędowego występuje swobodne, lokalnie napięte zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 2,9 – 15 m. Miąższość warstwy waha się od 5 – 10 m, przewodność 2,08 – 4,17, lokalnie 20,83 m<sup>2</sup>/h.

Na poziomie wgłębny piętra czwartorzędowego występuje napięte, lokalnie swobodne zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku z domieszką żwirów. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 5 - 115 m. Miąższość warstwy waha się od 5-80 m, współczynnik filtracji wynosi 0,17 – 1,33 m/h, przewodność wynosi 2,33 - 58,33 m<sup>2</sup>/h.

Typy chemiczne wód podziemnych w utworach czwartorzędu w obrębie jednostki to typy naturalne: HCO<sub>3</sub> - Ca (wody wodorowęglanowo-wapniowe), HCO<sub>3</sub> - Ca - Mg (wody wodorowęglanowo - wapniowo-magnezowe), HCO<sub>3</sub> - SO<sub>4</sub> - Ca (wody wodorowęglanowo –siarczanowo - wapniowe); oraz typy odbiegające od naturalnych: HCO<sub>3</sub> - SO<sub>4</sub> - Ca - Na (wody wodorowęglanowo – siarczanowo – wapniowo - sodowe), HCO<sub>3</sub> -SO<sub>4</sub> – Cl – Ca - Mg (wody wodorowęglanowo – siarczanowo - chlorkowo – wapniowo - magnezowe), HCO<sub>3</sub> – Ca - Na (wody wodorowęglanowo –wapniowo - sodowe), SO<sub>4</sub> – Cl - HCO<sub>3</sub> - Ca (wody siarczanowo - chlorkowo – wodorowęglanowo - wapniowe), SO<sub>4</sub> - HCO<sub>3</sub> – Cl - Ca (wody siarczanowo – wodorowęglanowo – chlorkowo - wapniowe), HCO<sub>3</sub> - NO<sub>3</sub> - Ca (wody wodorowęglanowo – azotanowo - wapniowe), HCO<sub>3</sub> – Cl - SO<sub>4</sub> - Ca (wody wodorowęglanowo – chlorkowo – siarczanowo - wapniowe).

Na poziomie plioceńskim piętra paleogeńsko - neogeńskiego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody o charakterze porowym w utworach piasku. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 60 - 130 m. Miąższość warstwy wynosi <20 m, współczynnik filtracji wynosi 0,021 - 0,5 m/h, przewodność wynosi 0,083 - 4,17 m<sup>2</sup>/h.

Na poziomie mioceńskim piętra paleogeńsko – neogeńskiego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody porowe w utworach piasku. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 135 - 210 m. Miąższość warstwy wynosi 5 – 60 m, współczynnik filtracji wynosi 0,004 - 1,67 m/h, przewodność wynosi 6 – 8,33 m<sup>2</sup>/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO<sub>3</sub> - Ca- Mg (wody wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe) oraz HCO<sub>3</sub> – Ca – Na - Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – sodowo - magnezowe).

Na poziomie oligoceńskim piętra paleogeńsko – neogeńskiego występuje napięte zwierciadło wody. Występują tu wody porowe w utworach piasku. Głębokość występowania warstw wodonośnych poziomu kształtuje się na poziomie 160 - 233m. Miąższość warstwy wynosi 11 - 64 m, współczynnik filtracji wynosi 0,05 - 1,67 m/h, przewodność wynosi 1,875 - 11,58, lokalnie 20,83 m<sup>2</sup>/h. Typy chemiczne wód podziemnych to typy naturalne: HCO<sub>3</sub> - Cl – Na - Ca (wody wodorowęglanowo – chlorkowo - sodowo - wapniowe), HCO<sub>3</sub>-Ca-Na-Mg (wody wodorowęglanowo – wapniowo – sodowo - magnezowe), HCO<sub>3</sub> - Ca (wody wodorowęglanowo - wapniowe).

Na obszarze jednostki poziom wód gruntowych istnieje w obszarach, gdzie w strefie przypowierzchniowej występują gliny zwałowe lub mady. Jest to poziom o zwierciadle swobodnym, lokalnie napiętym. Przypowierzchniowa warstwa ujmowana jest zwykle płytkimi studniami wierconymi lub przez nieliczne już studnie kopane. Zasilanie tego poziomu odbywa się za pomocą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych i dodatkowo w dolinach rzek drenażem z niżej położonych poziomów wodonośnych.

Drenaż naturalny odbywa się przez rzeki, małe ciek i zbiorniki powierzchniowe. Poza dolinami rzek drenaż następuje przez niżej występujący poziom wodonośny.

Poziom wód głębszych tworzą połączone użytkowe poziomy międzyglinowe o zwierciadle napiętym. Poza dolinami rzek poziom zasilany jest przez przesączanie się wód z poziomu przypowierzchniowego. W dolinach poziom ten jest drenowany przez większe rzeki (Wisła, Utrata, Bzura, Jeziorka) za pośrednictwem poziomu przypowierzchniowego. Płytkie doliny małych cieków dla tego poziomu są strefą przepływu tranzytowego. Na obszarach wysoczyzn poziom ten zasila niżej zalegające poziomy miocenu i oligocenu. W obrębie dolin dużych rzek (Wisły) oba poziomy (poziom wód gruntowych i poziom wód głębszych) łączą się tworząc jeden poziom wodonośny. Bazą drenażu pośredniego piętra wodonośnego czwartorzędu jest rynna brwinowska, która jest obszarem zasilania dla poziomu mioceni i oligoceni.

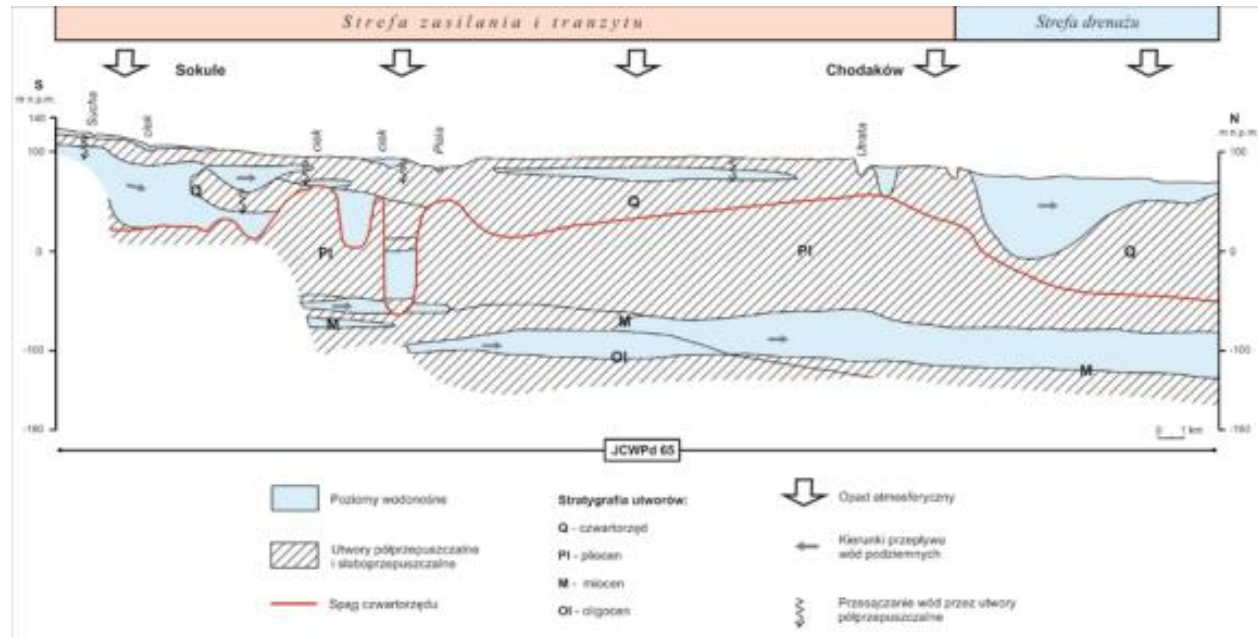
W północnej części JCWPd, na północ od Sochaczewa, w wyniku eksploatacji ujęcia w Wólce Smolnej następuje infiltracja wód rzeki Bzury do piętra wodonośnego czwartorzędu. W wyniku eksploatacji ujęcia wytworzył się rozległy lej depresji. Warunki krążenia wód poziomu mioceni są analogiczne do warunków krążenia wód poziomu oligoceni. W skali regionalnej przyjmuje się, że istnieje intensywna wymiana wód między tymi poziomami i traktowane są one łącznie. Lokalnie może istnieć izolacja tych dwóch poziomów. W obrębie JCWPd 65 miąższość warstwy rozdzielającej te dwa poziomy zmienia się od poniżej 5 m (rejon Sochaczewa i na południe od miasta) do dwudziestu kilku metrów (wschodnia część JCWPd) lub warstwy tej brak. Najlepsza izolacja obu poziomów występuje w okolicach Warszawy. Brak izolacji między poziomami występuje w rejonie Grodziska Mazowieckiego i Milanówka.

Strefą zasilania piętra paleogeński - neogeński jest Wysoczyzna Rawska (południowo-zachodnia część JCWPd, gdzie występuje lokalny wododział z podniesionym zwierciadłem wody. Kulminacje zwierciadła wód lokują się na południowo-zachód od granicy JCWPd pomiędzy Nowym Miastem n/Pilicą, a Skierniewicami (rzędna 160 m n.p.m.) oraz na granicy północno-zachodniej JCWPd w rejonie Sannik i Gąbina (rzędna ponad 100 m n.p.m.). Wody podziemne płyną w kierunku północnym i wschodnim do Wisły, która jest baza drenażu regionalnego. Główną rolę w zasilaniu wód piętra paleogeński - neogeński w obrębie JCWPd jak i zachodniej części niecki mazowieckiej odgrywa również rynna brwinowska (Nowicki, 2001). Wymiana wody pomiędzy piętrami wodonośnymi paleogeński - neogeński i czwartorzędowym odbywa się głównie jako wymiana pionowa o charakterze pionowego przesączania wód piętra czwartorzędu w obszarach wysoczyzn oraz w obszarach rynien erozyjnych, okien hydrogeologicznych, jak i w warunkach przeciętnego wykształcenia słabo lub bardzo słabo przepuszczalnego kompleksu utworów pliocenu. W obrębie Wysoczyzny Rawskiej rzędne zwierciadła wód w utworach czwartorzędu kształtują się powyżej zwierciadła wód w utworach trzeciorzędu. W dolinach większych rzek sytuacja jest odwrotna.

W wyniku intensywnej eksploatacji wód w utworach paleogeński - neogeńskich zaznaczył się rozległy lej depresji w rejonie Sochaczewa oraz Warszawy (w utworach oligocenu). Zmniejszenie eksploatacji wód z poziomu oligoceni w rejonie Warszawy spowodowało, że zwierciadło wód zostało częściowo odbudowane. Rzędne zwierciadła wody piętra paleogeński - neogeński kształtuje się na rzędnych 80 – 160 m n.p.m., w rejonie Sochaczewa w obrębie leja depresji zwierciadło kształtuje się na rzędnej poniżej 60 m n.p.m.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki.

Rysunek 17 Schemat krążenia wód podziemnych na obszarze jednostki



Źródło: Karta informacyjna JCWPd zamieszczona na stronie internetowej Państwowego Instytutu Geologicznego

W tabeli poniżej podano zestawienie informacji na temat stanu JCWPd nr 65 oraz zestawienie danych dotyczących celów środowiskowych dla JCWPd podanych w obowiązującym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Tabela 11 Zestawienie danych dotyczących stanu oraz celów środowiskowych dla Jednolitej Części Wód Podziemnych przecinanej przez analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 podane w obowiązującym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Numer i kod JCWPd wg PGW	Stan chemiczny	Stan ilościowy	Ocena stanu wód	Cel dla stanu chemicznego	Cel dla stanu ilościowego	Ocena ryzyka
65 PLGW200065	dobry	dobry	dobry	utrzymanie dobrego stanu chemicznego	utrzymanie dobrego stanu ilościowego	niezagrożona

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z aktualnego PGW

### 6.6.3 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Analizowana inwestycja przebiega przez obszar Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 215 A - Subniecka Warszawska. Jest to zbiornik nieudokumentowany, typ porowy, w utworach trzeciorzędowych, obejmujący centralną część Niecki Mazowieckiej o powierzchni 17 500 km<sup>2</sup>. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne zbiornika wynoszą 145 tys. m<sup>3</sup>/dobę, średnia głębokość ujęć to 180 m.

Lokalizację analizowanego przedsięwzięcia względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 18 Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 na tle GZWP



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z KZGW oraz PIG

#### 6.6.4 Ujęcia wód podziemnych oraz strefy ochronne

W 500 m od analizowanej linii WKD nie znajdują się tereny ochrony pośredniej i bezpośredniej ujęć wód podziemnych ustanowionych rozporządzeniem właściwego Dyrektora RZGW (Dyrektor RZGW w Warszawie). W buforze do 500 m od osi wariantów zlokalizowano 1 studnię położoną w odległości ok. 275 m od osi torów (km 28+650, strona prawa, miejscowość Nowa Wieś).

## 6.7 Wody powierzchniowe

### 6.7.1 Wody płynące

Analizowany odcinek linii WKD położony jest w dorzeczu Wisły w regionie wodnym Środkowej Wisły. Linia na analizowanym odcinku przecina 5 cieków wodnych. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie cieków przecinanych przez analizowany odcinek linii.

*Tabela 12 Zestawienie przecinanych cieków*

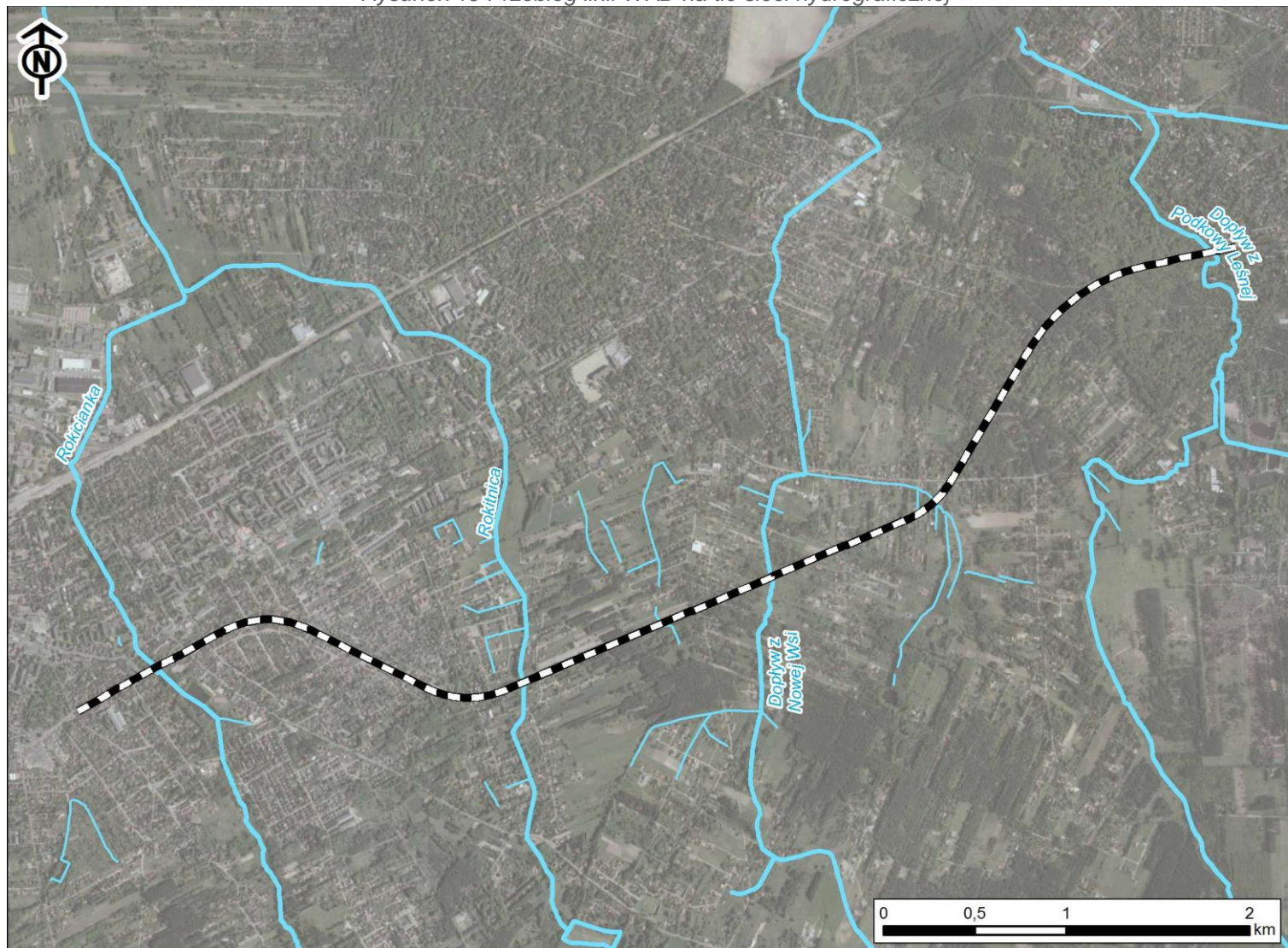
Lp.	Kilometraż	Ciek
1	25+356	Dopływ z Podkowy Leśnej
2	27+512	Ciek bez nazwy
3	28+495	Dopływ z Nowej Wsi
4	29+987	Rzeka Rokitnica
5	32+145	Rzeka Rokicianka

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy MPHP*

Ponadto przecina cztery rowy odwadniające w km 26+652; 29+151; 31+532 oraz 32+167.

Poniżej pokazano przebieg analizowanej odcinka linii WKD na tle sieci hydrograficznej

Rysunek 19 Przebieg linii WKD na tle sieci hydrograficznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy MPHP (Mapa Podziału Hydrologicznego Polski) KZGW

Poniżej przedstawiono charakterystykę przecinanych istotniejszych cieków:

Tabela 13 Charakterystyka przecinanych większych cieków wodnych

Nazwa ciek	Opis
Rzeka Rokitnica	Rokitnica jest lewym dopływem Utraty. Jej długość to ok. 30 km. Jej źródło znajduje się we Władysławowie w powiecie grodziskim, ujście w miejscowości Pass koło Błonia. W swym górnym biegu – powyżej Grodziska Mazowieckiego, ze względu na małą retencję zlewni, w okresach suchych rzeka zanika. Na podstawie programów ochrony środowiska dla powiatów Grodziskiego i Żyrardowskiego, jako główne przyczyny złego stanu wód Rokitnicy należy wymienić: zanieczyszczenia komunalne z obszarów nieskanalizowanych, nieoczyszczone spływy wód deszczowych z terenów zurbanizowanych.
Rzeka Rokicianka	Rokicianka jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Rokitnicy. Jest ciekim o długości ok. 7 km. Jej źródło znajduje się we wsi Siostrzeń. We wsi Szczęsne tworzy stawy, natomiast w dzielnicy Grodziska Mazowieckiego Jordanowice tzw. Błękitne Stawy. Przepływa przez park hr. Skarbków i na granicy Grodziska Mazowieckiego i Chrzanowa Dużego łączy się z Rokitnicą.
Dopływ z Podkowy Leśnej	Dopływ z Podkowy Leśnej jest prawobrzeżnym dopływem rzek Rokitnicy.
Dopływ z Nowej Wsi	Dopływ z Nowej Wsi jest lewobrzeżnym dopływem Dopływu z Podkowy Leśnej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych topograficznych

## 6.7.2 Wody stojące

Omawiany odcinek linii WKD w analizowanych wariantach nie przecina wód stojących zaliczanych do jezior stanowiących JCWP jeziorną, ani też nie przecina innych, mniejszych zbiorników wodnych.

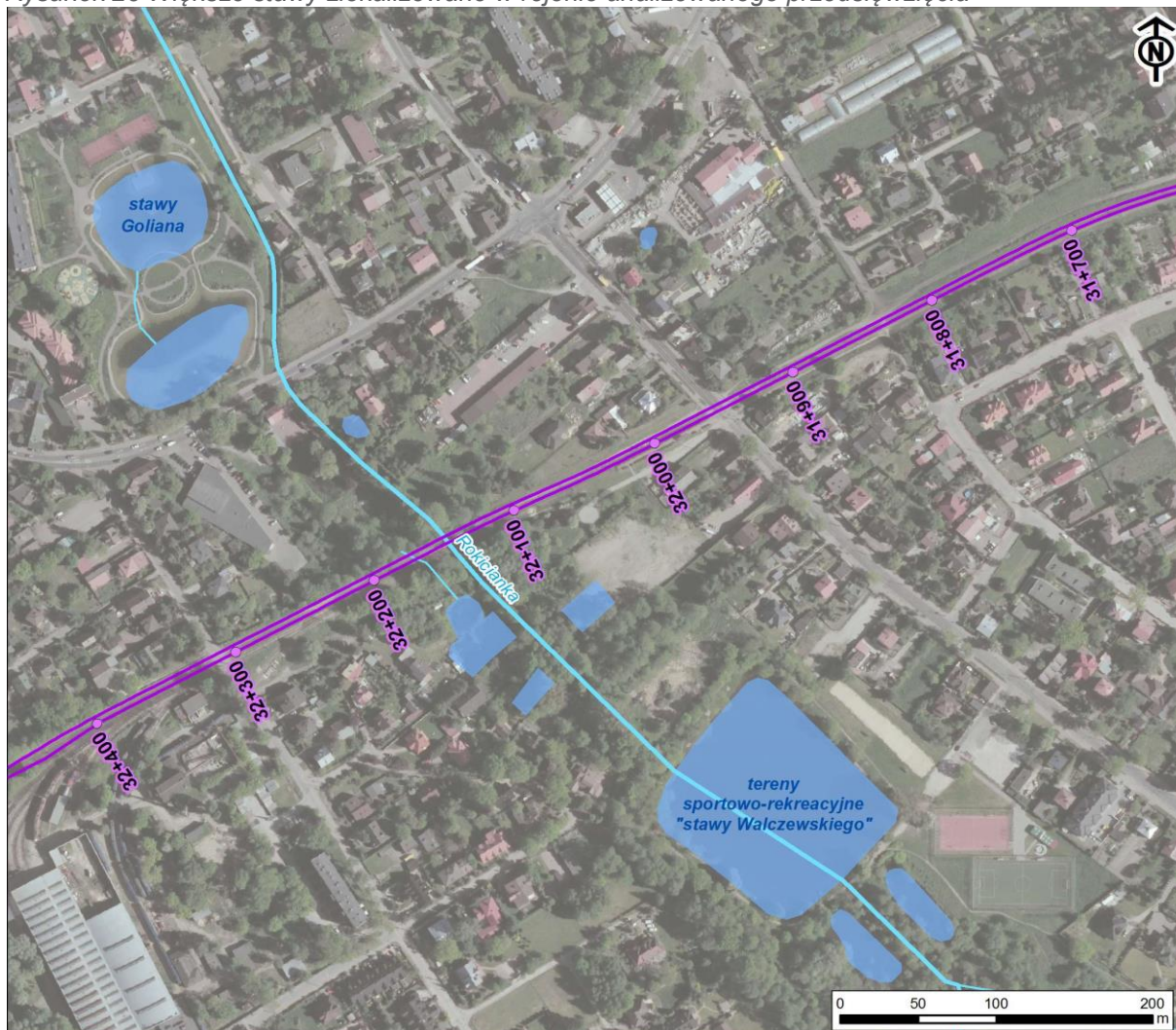
W ramach analiz zidentyfikowano zbiorniki występujące w odległości do 500 m od analizowanego odcinka linii WKD. W odległości do 500 metrów od analizowanej linii nie ma zlokalizowanych jezior. Największymi zbiornikami wodnymi w buforze analiz są tzw. „Stawy Walczewskiego” oraz „Stawy Goliana”. Ich lokalizacja względem analizowanego przedsięwzięcia została przedstawiona w poniższej tabeli oraz na poniższym rysunku.

Tabela 14 Zestawienie największych zbiorników wodnych w rejonie linii kolejowej nr 47

L.p.	Nazwa				
		Powierzchnia [ha]	Kilometraż zbliżenia [km]	Odległość od osi linii [m]	Położenie względem osi linii
1	tereny sportowo-rekreacyjne "stawy Walczewskiego"	1,4	32+020	163	lewa
2	stawy Goliana	0,4	32+210	242	prawa
3	stawy Goliana	0,3	32+255	158	prawa



Rysunek 20 Większe stawy zlokalizowane w rejonie analizowanego przedsięwzięcia



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapy MPHP (Mapa Podziału Hydrologicznego Polski) KZGW oraz ortofotomapy

Ponadto w odległości do 500 m od linii WKD zidentyfikowano 25 mniejszych zbiorników wodnych. Są to zbiorniki o powierzchni od 0,01 ha do 0,3 ha. Ich zestawienie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15 Zestawienie mniejszych zbiorników wodnych (nieoznaczonych) w rejonie linii kolejowej nr 47

L.p.	Powierzchnia [ha]	Kilometraż zbliżenia [km]	Odległość od osi linii [m]	Położenie względem osi linii
1	0,30	25+450	98	lewa
2	0,06	27+419	203	prawa
3	0,03	27+594	122	lewa
4	0,04	27+967	157	lewa
5	0,03	28+056	225	lewa
6	0,02	28+321	483	prawa
7	0,02	28+404	314	prawa
8	0,04	28+443	352	prawa
9	0,03	29+280	367	prawa
10	0,02	29+802	398	prawa



L.p.				
	Powierzchnia [ha]	Kilometraż zbliżenia [km]	Odległość od osi linii [m]	Położenie względem osi linii
11	0,10	30+104	499	lewa
12	0,02	30+125	345	lewa
13	0,01	30+468	127	lewa
14	0,01	30+631	313	lewa
15	0,04	30+650	379	lewa
16	0,03	30+663	359	lewa
17	0,02	30+752	411	lewa
18	0,02	30+809	380	lewa
19	0,01	31+946	113	prawa
20	0,09	31+992	312	lewa
21	0,10	32+028	320	lewa
22	0,06	32+070	62	lewa
23	0,04	32+131	98	lewa
24	0,14	32+153	35	lewa
25	0,02	32+163	85	prawa

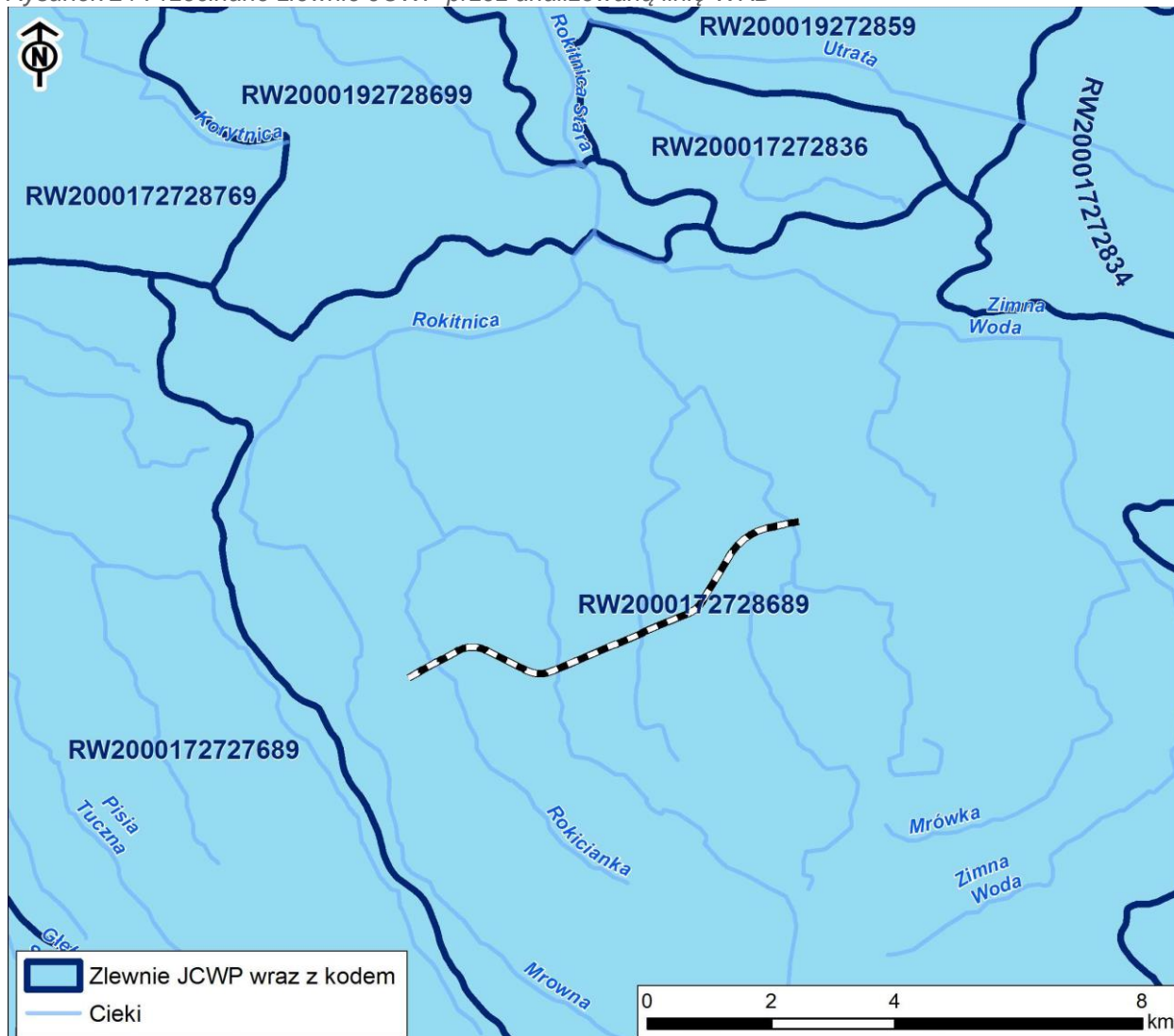
Źródło: Opracowanie własne na podstawie MPHP oraz map topograficznej i ortofotomapy

Żaden ze zbiorników nie koliduje z inwestycją ani też nie znajduje się w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Najbliżej położony zbiornik oddalony jest ok. 35 m od osi linii.

### 6.7.3 Jednolite Części Wód Powierzchniowych oraz jakość wód powierzchniowych

Analizowany odcinek linii kolejowej WKD przebiega przez teren zlewni jednej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Na mapie poniżej przedstawiono przebieg linii na tle zlewni JCWP. Poniżej mapy, w tabeli, podano podstawowe informacje na temat przecinanej zlewni JCWP.

Rysunek 21 Przecinane zlewnie JCWP przez analizowaną linię WKD



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy MPHP (Mapa Podziału Hydrologicznego Polski)

Tabela 16 Zestawienie informacji nt. zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych w terenie lokalizacji inwestycji

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Informacja nt. zlewni	Status	typ JCW	Rodzaj użytkowania zlewni
PLRW2000172728689	Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą	Bzury	Naturalna część wód	17 - Potok nizinny piaszczysty	rolna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy MPHP (Mapa Podziału Hydrologicznego Polski) KZGW oraz aktualnych PGW

Obydwa analizowane warianty przedsięwzięcia przebiegają przez obszar 1 zlewni JCWP o statusie naturalnej części wód.

Aktualny stan czystości wód cieków występujących przy planowanej inwestycji określono na podstawie wyników badań Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie i opublikowanych na stronie internetowej: <http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-wod/monitoring-rzek/1095,Monitoring-rzek-w-latach-2011-2016.html>).

Poniżej podano wyniki monitoringu dla przecinanej JCWP PLRW2000172728689 Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą:

- Kod reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: PL01S0701\_1148
- Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego: Zimna Woda - Biskupice (ujście do Rokitnicy)

Poniżej zamieszczono wyniki monitoringu zawierające klasyfikację wskaźników i elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych i chemicznych dla JCWP Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą.

Tabela 17 Wyniki badań monitoringu wód dla JCWP Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą

<b>Klasa elementów biologicznych</b>	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	3
<b>Obserwacje hydromorfologiczne</b>	
Rok	2014
Klasa	2
<b>Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)</b>	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2014
Klasa	PSD
<b>Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)</b>	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	2
<b>Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego</b>	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2016
Klasa	3
Stan / potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny
<b>Klasyfikacja stanu chemicznego</b>	
Rok najstarszych badań	2016
Rok najnowszych badań	2016
Stan chemiczny	stan chemiczny dobry
<b>Ocena stanu jcwp</b>	
Rok najstarszych badań	2014
Rok najnowszych badań	2016
Ocena	zły stan wód

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych wyników badań Państwowego Monitoringu Środowiska opublikowanych przez Wojewódzki Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie

#### Identyfikacja celów środowiskowych dla JCWP

W obowiązującym obecnie „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” dla JCWP, przez zlewnie której przebiega analizowana linia, ustalono następujące cele środowiskowe:

- 
- Osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego
  - Osiągnięcie dobrego stanu chemicznego

W tabeli poniżej zestawiono cele środowiskowe dla JCWP Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą

Tabela 18 Zestawienie celów środowiskowych dla JCWP Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą

Nr zlewni JCWP (kod)	Stan wód	Cele dla stanu/potencjału ekologicznego	Cele dla stanu chemicznego	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Odstępstwo	Typ odstępstwa	Termin odstępstwa	Uzasadnienie odstępstwa
PLRW2000 172728689	zły	osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego	osiągnięcie dobrego stanu chemicznego	zagrożona	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: brak możliwości technicznych	2027	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z aPGW.



#### **6.7.4 Obszary chronione i ochronne wskazane w art. 113 ust. 4 ustawy Prawo wodne**

W art. 113 ust. 4 ustawy Prawo wodne wymieniono następujące obszary chronione i ochronne:

- *jednolite części wód, przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, o których mowa w art. 49b ust. 3,*
- *obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym,*
- *jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,*
- *obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych,*
- *obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych,*
- *obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.*

#### **Jednolite części wód, przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, o których mowa w art. 49b ust. 3,**

Na potrzeby projektu pozyskano informacje dotyczące lokalizacji ujęć wód powierzchniowych i podziemnych wraz z ich strefami ochronnymi. W analizowanym buforze 500 m od rozpatrywanego odcinka linii kolejowej nie zlokalizowano żadnych ujęć wód powierzchniowych. W buforze tym nie znajdują się również tereny ochrony pośredniej i bezpośredniej ujęć wód podziemnych ustanowionych rozporządzeniem właściwego Dyrektora RZGW (Dyrektor RZGW w Warszawie). W buforze do 500 m od osi wariantów zlokalizowano 1 studnię położoną w odległości ok. 275 m od osi torów (km 28+650, strona prawa, miejscowość Nowa Wieś).

#### **Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych mających znaczenie ekonomiczne**

Zgodnie z zapisami aPGW w ramach rejestru obszarów chronionych w Polsce nie wyznaczono obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych mających znaczenie ekonomiczne, z racji tego, że hodowla prowadzona poza urządzeniami do tego przeznaczonymi ma w Polsce znikome znaczenie ekonomiczne.

#### **Jednolite części wód powierzchniowych przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych**

Na podstawie załączonego do aktualnego PGW wykazu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych stwierdzono, że analizowany odcinek linii kolejowej nie przebiega przez obszary ani też sąsiedztwo JCWP przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

#### **Obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych**

Zgodnie z zapisami Traktatu o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej za obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych uznany został cały obszar Polski.

#### **Obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu, pochodzącymi ze źródeł rolniczych**

Na podstawie załączonego do aktualnego PGW wykazu obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzącymi ze źródeł rolniczych, występujących na obszarze

---

dorzecza Wisły, stwierdzono że obszary położone w rejonie analizowanego odcinka linii kolejowej nie zostały zaliczone do obszarów szczególnie narażonych.

**Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.**

Dla odcinka rozpatrywanej linii kolejowej przeanalizowano jego położenie względem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Poniżej zamieszczono tabelę z wykazem przecinanych i sąsiadujących z linią obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Tabela 19 Zestawienie obszarów chronionych w sąsiedztwie analizowanej linii WKD wraz z podaniem przedmiotów ochrony zależnych od wód i celów szczegółowych

Lp.	Nazwa obszaru	Kilometra ż linii [km]	Odległość obszaru od osi linii	Nazwa JCWP położonej w obrębie obszaru chronionego	Kod JCWP	Cel środowiskowy dla obszaru chronionego	Przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód
						(wg aPGW)	(wg aPGW)
1	Parów Sójek	25+360 – 25+400	10 m [na długości 40 m bezpośrednie sąsiedztwo działki kolejowej WKD]	Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimną Wodą	PLRW2000172728689	Zachowanie resztki naturalnych lasów liściastych [wymaga: zachowanie lub odtworzenie naturalnych warunków wodnych].	Łęg wiązowo-jesionowy, grąd niski
3	Rezerwat Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego	25+305	3,25 km			-	
2	Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego	25+305	1,2 km			-	
4	OChK warszawski	25+305 – 28+975; 29+915 – 30+055	Przecięcie na długości: 3670 m; 140m			Utrzymywanie, a w razie potrzeby podwyższanie poziomu wód gruntowych w lasach, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych: w borach bagiennych, olsach i łągach. Zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradeł. Zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych. Melioracje odwadniające, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i obszarów wodno-błotnych oraz obszarów źródłkowych cieków. Zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, poza rowami melioracyjnymi. Lokalizowanie wałów przeciwpowodziowych jak najdalej od koryta rzeki, wykorzystując naturalną rzeźbę terenu. Tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zakrzewień, celem ograniczenia spływu substancji biogennych i zwiększenia bioróżnorodności biologicznej. Prowadzenie prac regulacyjnych i utrzymaniowych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej. Zachowanie i wspomaganie naturalnego przepływu wód w zbiornikach wodnych na obszarach międzywala - stopniowe przywracanie naturalnych procesów kształtowania	Kompleks ekosystemów w tym: jeziora, małe zbiorniki wodne, cieki, siedliska przyrodnicze 3150, 3160, 7140, 91E0, 91F0 i inne

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Lp.	Nazwa obszaru	Kilometra ż linii [km]	Odległość obszaru od osi linii	Nazwa JCWP położonej w obrębie obszaru chronionego	Kod JCWP	Cel środowiskowy dla obszaru chronionego	Przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód
						(wg aPGW)	(wg aPGW)
						<p>i sukcesji starorzeczy poprzez wykorzystanie naturalnych wylewów. Zapewnienie swobodnej migracji rybom w ciekach, poprzez budowę przepławek na istniejących i nowych budowłach piętrzących. Utrzymanie i wprowadzanie zakrzewień i szuwarów wokół zbiorników wodnych, w szczególności starorzeczy i oczek wodnych, jako bariery ograniczającej dostęp do linii brzegowej, utrzymanie lub tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków jako naturalnej obudowy biologicznej ograniczającej spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych. Ograniczenie działań powodujących obniżenie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornych, łąkach i pastwiskach w dolinach rzecznych oraz na krawędzi tarasów zalewowych i wysoczyzn. Zachowanie i ewentualne odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą. Zwiększanie retencji wodnej, przy czym zbiorniki małej retencji winny dodatkowo wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu, w miarę możliwości technicznych i finansowych zalecane jest odtworzenie funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych, w miarę możliwości należy zachowywać lub odtwarzać siedliska hydrogeniczne mające dużą rolę w utrzymaniu lokalnej różnorodności biologicznej. Utrzymanie i odtwarzanie meandrów na wybranych odcinkach cieków; w razie możliwości wprowadzanie wtórnego zabagnienia terenów.</p>	
5	Zespół przyrodniczo - krajobrazowy Leśny Park w Mieście – Ogrodzie Podkowie Leśnej	25+305 – 25+815	10 – 20 m (Na długości 310 m bezpośrednio sąsiedztwo działki kolejowej WKD)			-	

## 6.8 Obszary zalewowe i zagrożone powodzią

Na podstawie danych z map zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego (www.isok.gov.pl) opracowanych w ramach Projektu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym przeanalizowano występowanie obszarów zagrożonych powodzią w sąsiedztwie analizowanej linii WKD.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że analizowane przedsięwzięcie nie przechodzi przez obszary zagrożone powodzią, ani też nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie takich obszarów.

## 6.9 Elementy środowiska przyrodniczego

### 6.9.1 Obszary i obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody

W ramach przedmiotowego opracowania przeprowadzono rozpoznanie obiektów i obszarów chronionych na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 marca 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody, Dz. U. 2016, poz. 2134 ze zm.). Obejmowało ono:

- rezerwy przyrody (do 5 km od linii kolejowej),
- parki narodowe (do 5 km od linii kolejowej),
- parki krajobrazowe (do 5 km od linii kolejowej),
- obszary chronionego krajobrazu (do 5 km od linii kolejowej),
- obszary Natura 2000 (do 5 km od linii kolejowej),
- pomniki przyrody (do 200 m od linii kolejowej),
- użytki ekologiczne (do 500 m od linii kolejowej),
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (do 500 m od linii kolejowej)
- stanowiska dokumentacyjne (do 500 m od linii kolejowej),

W rejonie linii WKD (w analizowanych buforach, opisanych powyżej) znajdują się:

- 3 rezerwy przyrody,
- 1 obszar chronionego krajobrazu, dwukrotnie przecinany przez linię kolejową,
- 1 zespół przyrodniczo - krajobrazowy

W badanych buforach brak jest parków narodowych, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych oraz pomników przyrody.

Wszystkie wymienione wyżej obszary, wraz z informacją na temat położenia oraz odległości od analizowanej linii, zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 20 Obszary chronione w rejonie linii kolejowej nr 47

Typ obszaru chronionego	Nazwa obszaru chronionego	Wariant W1 / W2			
		Kilometraż zbliżenia / przecięcia [km]	Odległość od osi linii / długość przecięcia	Położenie względem osi linii	Inne informacje
REZERWATY	Parów Sójek	25+360 –	10 m	prawa	Na długości 40 m

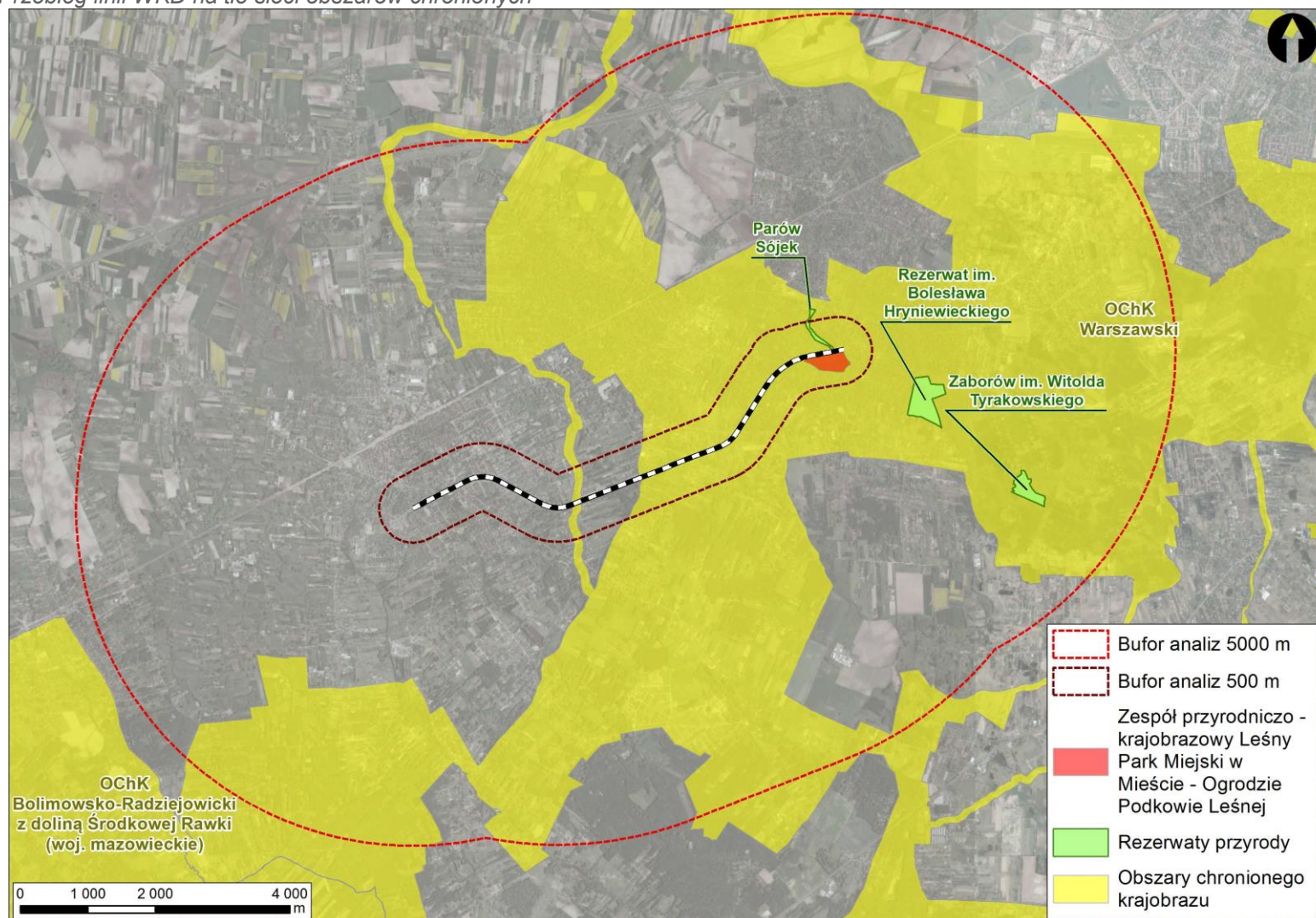


Typ obszaru chronionego	Nazwa obszaru chronionego	Wariant W1 / W2			
		Kilometraż zbliżenia / przecięcia [km]	Odległość od osi linii / długość przecięcia	Położenie względem osi linii	Inne informacje
		25+400			bezpośrednie sąsiedztwo działki kolejowej WKD
	Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego	25+305	1,2 km	lewa	-
	Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego	25+305	3,25 km	lewa	-
<b>OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU</b>	OChK warszawski	25+305 – 28+975; 29+915 – 30+055	Przecięcie na długości: 3670 m; 140 m	dwukrotne przecięcie	-
<b>ZESPÓŁ PRZYRODNICZO – KARJOBRAZOWY</b>	Leśny Park w Mieście – Ogrodzie Podkowie Leśnej	25+305 – 25+815	10 – 20 m	prawa	Na długości 310 m bezpośrednie sąsiedztwo działki kolejowej WKD

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację linii kolejowej względem obszarów chronionych, zidentyfikowanych w przyjętych buforach.

Rysunek 22 Przebieg linii WKD na tle sieci obszarów chronionych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS

Poniżej opisano zidentyfikowane w rejonie inwestycji obszarowe obszary chronione:

#### **Rezerwat przyrody Parów Sójek**

Rezerwat przyrody Parów Sójek utworzono w 1980 roku zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 sierpnia 1980 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1980 r. Nr 19, poz. 94). Ochroną objęty jest obszar 3,84 ha wąskiej doliny okresowego strumienia płynącego z Owczarni. Jest to rezerwat leśny założony w celu ochrony naturalnych lasów grądowych i łęgowych (dęby szypułkowe, lipy, graby, jesiony i wiązy). Początkowo rezerwat miał objąć ochroną całą malowniczą dolinkę, lecz po stronie południowej została ona już zabudowana, a w pewnych fragmentach zmieniono nawet bieg strumienia. Na terenie parowu zachowały się fragmenty naturalnego lasu grądowego w części południowej i łągu jesionowo-wiązowego w części północnej. W części grądowej, w 150-letnim drzewostanie, przeważają dęby, graby i lipy, często o wymiarach pomnikowych. W części łąkowej występują: dąb szypułkowy, olsza czarna (wiele okazów pomnikowych), wiąz, klon oraz jesion wyniosły. W runie m.in. kopytnik, ćma miodunka, czyściec leśny, niecierpiec i chmiel. Występuje tu wiele gatunków ptaków, m.in. sójki, od których pochodzi nazwa rezerwatu. Rezerwat jest otwarty dla ruchu turystycznego, nie mniej jest słabo zabezpieczony przed niszczeniem przez ludzi (dzikie miejsca parkingowe przed bramami na granicy rezerwatu, dzikie ścieżki w poprzek rezerwatu).

#### **Rezerwat przyrody im. Bolesława Hryniewieckiego**

Rezerwat ten został utworzony zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego dnia 21 lipca 1977 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1977 r. Nr 19, poz. 107), w celu zachowania dębowo-sosnowego starodrzewu o cechach zbiorowiska naturalnego. Rezerwat zlokalizowany jest na zachodnim skraju uroczyska leśnego Zaborów. Powierzchnia rezerwatu to 24,7 ha. Jest to rezerwat typu leśnego, otwarty dla ruchu turystycznego. Około 80% jego powierzchni zajmują naturalne zbiorowiska leśne o charakterze świetlistej dąbrowy zasobnej w rozłożyste dęby, smukłe sosny oraz lipy i graby. Wiek tej części drzewostanu osiąga 160-170 lat (lub według innych szacunków ponad 200 lat). W północnej części rezerwatu na obszarze 5,0 ha występuje drzewostan sosnowo-dębowy i sosnowy z udziałem dębu 15-30 letniego. Na terenie rezerwatu znajduje się tablica pamiątkowa poświęcona martyrologii żołnierzy AK, pomordowanych w tym miejscu w okresie Powstania Warszawskiego. Rezerwat stanowi skuteczną barierę przed ekspansją Miasta (zabudowy) na teren lasu, co ma miejsce w innych ościennych miejscowościach.

Na terenie rezerwatu obowiązuje plan ochrony zatwierdzony zarządzeniem Nr 17 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 30 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody "Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego" (Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego). Na jego terenie wyznaczony został obszar o powierzchni 24,17 ha objęty ochroną czynną.

#### **Rezerwat przyrody „Zaborów” im. Witolda Tyrakowskiego**

Rezerwat przyrody „Zaborów” im. Witolda Tyrakowskiego został utworzony zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 4 lipca 1984 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1984 r. Nr 17, poz. 125). Ochroną objęty jest obszar 10,26 ha, na terenie zwartej, niewielkiego kompleksu leśnego. Położony jest on w południowej części Lasu Młochowskiego, w pobliżu granicy z Nadarzynem, w części południowej przy trakcie leśnym pomiędzy Żółwinem i Nadarzynem. Od strony wschodniej graniczy praktycznie z zabudową miasta. Jest to rezerwat typu faunistycznego, powołano go dla ochrony miejsc gniazdowania 26 gatunków rzadkich i chronionych ptaków, w tym tak rzadkich jak dzięcioł pstry średni, dzięcioł czarny, dudek, muchołówka mała i grubodziób. 18 gatunków ptaków gniazduje w dziuplach, w licznych starych dębach, lipach i grabach. Prawie cały 80-140 letni drzewostan tego rezerwatu jest pochodzenia naturalnego. Rezerwat jest zamknięty dla zorganizowanego ruchu turystycznego.

### **Zespół przyrodniczo - krajobrazowy Leśny Park Miejski w Mieście - Ogrodzie Podkowie Leśnej**

Zespół przyrodniczo krajobrazowy utworzony został rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego z dnia 22.08.2003r. (Dz.U. województwa mazowieckiego Nr 215 poz. 6132). Rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego z dnia 14.03.2007r. (Dz. U. województwa mazowieckiego. Nr 58 poz. 1305) doprecyzowano natomiast cele ochrony Zespołu oraz obowiązujące na jego terenie zakazy i możliwe działania w ramach ochrony czynnej.

Głównym celem ochrony tego obszaru chronionego jest zachowanie fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego, a szczególności kontynentalnego boru mieszanego i lasów reprezentujących zespół grądu subkontynentalnego stanowiących jednocześnie miejsce występowania wielu gatunków roślin chronionych oraz miejsce stałego przebywania i rozrodu wielu gatunków ptaków chronionych. Zespół ma powierzchnię ok. 14,02 ha, i położony w centralnej części miasta pomiędzy przystankami WKD Podkowa Leśna Główna i Podkowa Leśna Zachodnia.

Teren parku miejskiego porośnięty jest lasem sosnowo-dębowym. Las rośnie na wysokich pagórkach wydmych i stanowi obszar bardzo atrakcyjny krajobrazowo. W centralnej części, u wylotu ul. Lilpopa, znajduje się oczko wodne - okresowo wysychający staw parkowy. Na terenie Parku znajduje się też przedwojenny zabytkowy budynek Klubu Sportowego tzw. „Pałacyk-Kasyno”.

Park stanowi element pierścienia terenów zieleni miejskiej, część korytarza ekologicznego prowadzącego od Lasu Młochowskiego do lasu w rejonie Podkowy Leśnej Zachodniej.

Najpoważniejszym problemem jest pogorszenie kondycji drzewostanu, wydm i roślinności wydmy Leśnego Parku Miejskiego. W ciągu ostatnich kilku lat uschło ok. 200 drzew, spośród ok. 4.600 znajdujących się w parku. Możliwe jest, że jednym z czynników powodujących zjawisko usychania drzew jest eksploatacją czwartorzędowych ujęć wody w Parku (efekt leja depresyjnego), choć nie jest to w pełni dowiedzione poprzez wyniki badań (m.in. monitoringu stanu wód gruntowych). Należy jednakże zaznaczyć, że za wyjątkiem ostatnich dwóch bardzo wilgotnych lat, poziom wód gruntowych w Podkowie i okolicach obniża się od lat (co obserwuje się w studniach przydomowych), co może sugerować, że pogorszenie kondycji drzew w parku nie jest związane jedynie z działalnością studni na terenie parku.



Fotografia 1 Zespół przyrodniczo krajobrazowy leśny park miejski w mieście ogrodzie Podkowie Leśnej



Źródło: zasoby własne

### **Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu**

Obszar Chronionego Krajobrazu utworzony został Rozporządzeniem Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997 r. w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego (Dz. Urz. z 1997 r. Nr 43, poz. 149) ze zmianami wprowadzonymi rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego z dnia 18.10.2000r. (Dz. Urz. woj. maz. nr 93, poz. 911). Według tych aktów prawnych celem utworzenia WOChK jest „ochrona wyróżniających się krajobrazowo ekosystemów i powiązanie ich z krajowym systemem obszarów chronionych”.

Powierzchnia obszaru to 148 409, 09 ha obejmujące tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach., wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także ze względu na pełnioną przez nie funkcję korytarzy ekologicznych.

Obszar OChK położony jest na terenie następujących powiatów: piaseczyński, otwocki, nowodworski, płoński, Warszawa, wyszkowski, miński, sochaczewski, płocki, żyrardowski, wołomiński, pruszkowski, warszawski zachodni, pułtuski, grójecki, grodziski, legionowski, gminy: Żaluski, Poświętne, Stare Babice, Chynów, Czerwińsk nad Wisłą, Podkowa Leśna, Kobyłka, Zatory, Wiązowna, Prażmów, Zakroczym, Góra Kalwaria, Raszyn, Winnica, Serock, Kampinos, Otwock, Wieliszew, Nasielsk, Lesznowola, Nowy Dwór Mazowiecki, Łomianki, Konstancin-Jeziorna, Sobienie-Jeziory, Kołbiel, Brwinów, Jaktorów, Sochaczew (gmina wiejska), Ożarów Mazowiecki, Zielonka, Klembów, Wołomin, Józefów, Czosnów, Ząbki, Warka, Jabłonna, Celestynów, Radziejowice, Somianka, Piaseczno, Sulejówek, Teresin, Nieporęt, Warszawa, Legionowo, Leoncin, Nadarzyn, Błonie, Michałowice, Karczew, Dębe Wielkie, Marki, Grodzisk Mazowiecki, Radzymin, Pokrzywnica, Pniewy, Wyszogród, Pruszków, Pomiechówek, Milanówek, Żabia Wola, Młodzieszyn, Dąbrówka, Tarczyn, Brochów, Sochaczew (gmina miejska), Stanisławów, Halinów, Grójec, Izabelin i Leszno.



Realizacja celu ochrony OChK oparta jest na wprowadzeniu zakazów, nakazów, ograniczeń i zaleceń. Najważniejsze zakazy dotyczą zmiany gruntów leśnych na cele nieleśne, zmian stosunków wodnych, niszczenia ciągów zadrzewień, niszczenia elementów krajobrazu takich jak wąwozy, skarpy, krawędzie erozyjne, wydmy, doliny, oraz terenów leśnych. Zaleca się natomiast prowadzenie ekologicznych metod produkcji żywności i uzupełnianie zadrzewień przydrożnych i śródpolnych.

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się zajęcia nowej powierzchni Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, niebędącego obecnie w graniach działek kolejowych.

## 6.9.2 Metodyka badań inwentaryzacyjnych

### Siedliska przyrodnicze i szata roślinna

Przed przystąpieniem do prac terenowych założono możliwość występowania siedlisk przyrodniczych, o których mowa w Dyrektywie Rady 92/43/EEC (ze zmianami 97/62/EEC) i rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 13 kwietnia 2010 r. Do ich identyfikacji za materiał wyjściowy uznano: Interpretation Manual (1999), poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 (Herbich 2004) oraz charakterystyki zawarte w Państwowym Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) (Mróz 2010, 2012ab, 2015). W przypadku stwierdzenia siedlisk przyrodniczych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. założono wykonanie oceny stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i ich reprezentatywności w oparciu o następujące parametry: powierzchnia siedliska, struktura i funkcja oraz szanse zachowania siedliska. Każdy z parametrów oceniony jest w następującej skali: FV (właściwy), U1 (niezadowalający) i U2 (zły), a w przypadku braku dostatecznej wiedzy lub niemożności dokonania oceny symbol – XX.

Identyfikację zbiorowisk roślinnych oparto o metodę fitosocjologiczną (Dzwonko 2007), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków charakterystycznych i wyróżniających (Matuszkiewicz 2001). Nomenklaturę zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem (2001), nazewnictwo gatunków za Mirkiem i in. (2002), Ochyłą i in. (2003) i Fałtynowiczem (2003).

Analiza uzyskanych danych uwzględniła status ochrony prawnej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów oraz kategorii zagrożenia gatunków według czerwonych list: Ochyry (1992), Zarzyckiego i Szelağa (2006), Chmiela (2006), Fałtynowicza (2003), Wojewody (2003) oraz Kaźmierczakowej i in. (2014).

### Entomofauna

Inwentaryzacją objęto otoczenie torowiska kolejki WKD (bufor 150 m po każdej stronie toru) na odcinku: Grodzisk Mazowiecki – Podkowa Leśna.

Prace terenowe prowadzono od połowy maja do końca sierpnia 2017 roku.

Podczas prac terenowych posłużono się ogólnie przyjętą w takich badaniach metodyką.

Skupiono się głównie na gatunkach owadów cennych z przyrodniczego punktu widzenia, a więc na owadach podlegających unijnej i krajowej ochronie prawnej i/lub uznawanych za rzadkie, ginące bądź zagrożone.

Na badanym obszarze wytypowano potencjalne środowiska sprzyjające występowaniu tych gatunków. Specyfika terenu pozwoliła na wykluczenie występowania w tym obszarze niektórych taksonów np. typowo górskich, czy ściśle związanych z biotopami niespotykanymi w badanym środowisku.

Lustracja terenowa polegała na penetracji badanego obszaru w poszukiwaniu dostępnych w okresie badań stadiów rozwojowych przyrodniczo cennych gatunków owadów:

- w przypadku motyli poszukiwano zarówno imagines, jak również jaj, gąsienic i poczwerek,
- w przypadku ważek poszukiwano imagines,

- w przypadku chrząszczy poszukiwano postaci imaginalnych, a także larw, poczwarek oraz charakterystycznych śladów świadczących o bytności owadów w terenie, takich jak: żerowiska, otwory wylotowe, kolebki poczwarkowe, szczątki postaci doskonałych, egzuwia, odchody i inne oznaki, na podstawie których bezspornie można potwierdzić występowanie danego gatunku,
- w przypadku innych grup owadów poszukiwano przede wszystkim imagines.

W celu identyfikacji poszczególnych gatunków zastosowano metody przyżyciowe – siatki entomologiczne, sita, czerpaki.

Wykonano także dokumentację fotograficzną obrazującą wybrane biotopy i inne istotne z entomologicznego punktu widzenia elementy środowiska.

### Herpetofauna

Inwentaryzacja przeprowadzona została w następującym schemacie metod badawczych:

0. studia kameralne dostępnej literatury

1. obserwacja wizualna – zawsze pierwszy etap obserwacji polegający na wypatrywaniu osobników i odławianiu ich siatką w celu oznaczenia

2. Czerpakowanie - odłowy siatką o średnicy obręczy 30cm oraz średnicy oczka 3mm. Umożliwia odłowienie osobników dorosłych i stadiów larwalnych ze zbiorników wodnych.

3. Stwierdzanie obecności na podstawie jaj.

4. Nasłuch głosów godowych samców (metoda uzupełniająca)

Inwentaryzacja terenowa odbywała się raz w miesiącu (od maja do sierpnia 2017).

### Ornitofauna

W ramach inwentaryzacji wykonano 4 kontrole poranne oraz kontrolę wieczorno-nocną nastawioną na wykrycie słowika, sów i lelka. Ze względu na rozległość terenu, a także znacznie utrudnioną słyszalność głosów spowodowaną bliskim sąsiedztwem dróg i zabudowy pierwsza i druga kontrola prowadzone były w trakcie dwóch poranków. Pozwalało to na przebywanie w terenie w okresie o zmniejszonym natężeniu ruchu pojazdów oraz dokładną penetrację środowisk potencjalnego występowania wymienionych gatunków.

Badania prowadzono na całej powierzchni, na której trasy przejścia wytyczono po istniejących w terenie ścieżkach, drogach i ulicach. Wszystkie słyszane i obserwowane ptaki oznaczano na mapach. Dla każdej kontroli stosowano oddzielną mapę. Gniazdowanie danego gatunku stwierdzano na podstawie obecności śpiewających samców, osobników tokujących, tegorocznych młodych lub po wykryciu gniazda albo zajętej dziupli. Podczas wizyty nocnej podjęto próbę stwierdzenia występowania na badanej powierzchni sów. W tym celu zastosowano stymulację głosową, poszukiwano również młodych, które w tym czasie mogły być już poza gniazdem.

Tabela 21 Daty i godziny kontroli ornitofauny:

Kontrola	Data i godzina
Kontrola I	3 czerwca 2017 r. (g. 4.15 – 9.00)
	4 czerwca 2017 r. (g. 4.00 – 10.00)
Kontrola II	12 czerwca 2017 r. (g. 3.30 – 9.00)
	13 czerwca 2017 r. (g. 4.00 – 8.00)
Kontrola III	29 czerwca 2017 r. (g. 3.30 – 12.00)
Kontrola IV	15 lipca 2017 r. (g. 4.30 – 14.00)
Kontrola nocna	3 czerwca 2017 r. (g. 23.00 – 3.30)

Źródło: opracowanie własne

Inwentaryzacją objęto **wszystkie gatunki ptaków, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wymienionych w I załączniku Dyrektywy Ptasiej, Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, posiadających status SPEC 1, SPEC 2 i SPEC 3 według kryteriów BirdLife Internacjonal.**

Obserwacje prowadzono na całej długości planowanego remontu torowiska oraz w strefie buforowej obejmującej obszary oddalone o 500 m od torowiska, po obu jego stronach. Trasy przejścia były modyfikowane w zależności od środowiska. Na obszarach leśnych poruszano się liniami podziału powierzchniowego lub na przełaj, natomiast poza lasem wykorzystywano istniejące drogi oraz poruszano się na przełaj. W rejonie występowania zbiorników wodnych obserwator dodatkowo kontrolował pełną linię brzegową każdego ze zbiorników. Dla każdego przejścia stosowano oddzielną mapę.

Kryteria statusu lęgowego przyjęto na podstawie wytycznych zawartych w „Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasia” (Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. 2009). Ponadto podczas wszystkich wizyty wieczorono-nocnej podjęto próbę stwierdzenia występowania na badanej powierzchni sów, szczególnie gatunków potencjalnie mogących na danym obszarze występować (pójdzka, płomykówka, puszczyk i uszatka). W tym celu zastosowano stymulację głosową, poszukiwano również gniazd lub młodych, które w tym czasie mogły być już poza gniazdem.

Opracowując wyniki dla poszczególnych gatunków wymienionych w I załączniku Dyrektywy Ptasiej, Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, posiadających status SPEC 1, SPEC 2 i SPEC 3 według kryteriów BirdLife Internacjonal oraz ptaków szponiastych w tabeli, podano informację dotyczącą liczebności populacji na inwentaryzowanym obszarze. W przypadku najpospolitszych gatunków z grupy SPEC 1-3 (pleszka, czubatka, świstunka leśna, kuropatwa, krętogłów, skowronek, dymówka, oknówka, szpak, muchołówka szara, sikora uboga, makolągwa, wróbel, mazurek) podano szacunkowe określenie liczebności (liczny, średnio liczny, nieliczny itd.), a jeśli dokładniejsza ocena liczebności była możliwa, informację o niej podano w formie cyfry, precyzyjniej wyrażającej liczbę odnotowanych par. Liczebność w formie szacunkowej, podano stosując skalę liczebności stosowaną przez Tomiałojcia i Stawarczyka (2003), wyliczając zagęszczenie ptaków na inwentaryzowanej powierzchni i porównując je z zagęszczeniami przypisanymi do poszczególnych klas przez wymienionych autorów (Tabela 22).

W przypadku pozostałych gatunków, ze względu na ich duże rozpowszechnienie i znaczną liczebność w całym kraju, podano jedynie pełną listę gatunkową ptaków stwierdzonych na inwentaryzowanym obszarze.

Tabela 22 Skala liczebności populacji lęgowych w Polsce określana na podstawie zagęszczenia par ptaków (za Tomiałojciem i Stawarczykiem 2003).

Kategoria liczebności	Zagęszczenie (par/100 km <sup>2</sup> )
skrajnie nieliczny	<0,1
bardzo nieliczny	0,1 – 1,0
Nieliczny	1,1 – 10,0
średnio liczny	10,1 – 100,0
Liczny	100,1 – 1 000,0
bardzo liczny	1 000,1 – 10 000,0
Masowy	> 10 000

Poniżej przedstawiono gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, których obecności można było się spodziewać na inwentaryzowanej powierzchni, wraz z metodyką zastosowaną do kontroli potencjalnych stanowisk tych gatunków.

Lelek *Caprimulgus europaeus* – wstępna lustracja terenu wykazała, że na inwentaryzowanym obszarze znajdują się siedliska, w których potencjalnie może występować ten gatunek. Są to sosnowe

młodniki rosnący na siedlisku boru suchego i świeżego. Sprawdzenie terenu przeprowadzono w czasie czerwcowej kontroli nocnej. Zastosowano stymulację głosową ptaków, odtwarzając z magnetofonu głos godowy samca przez ok. 2 minuty. Następnie przez kilka minut prowadzono nasłuch.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius* – ilustracja terenu wykazała, że istnieje kilka potencjalnych siedlisk tego gatunku, za które uznano starsze drzewostany bądź drzewostany młodsze z udziałem pojedynczych starszych drzew. W celu wykrycia ptaków tego gatunku w trakcie wszystkich kontroli terenowych rejestrowano wszystkie obserwacje ptaków, dokonywano nasłuchu z punktów, a także stosowano stymulację głosową. Z w związku potencjalną możliwością gniazdowania sąsiednich par dzięciołów czarnych w niewielkiej (kilkaset metrów) odległości od siebie, zwracano szczególną uwagę na jednoczesne obserwacje bądź odzywanie się ptaków. Ze względu na późną porę pierwszej kontroli istnieje prawdopodobieństwo, że stymulacja głosowa nie dała pełnych efektów. Była ona prowadzona rejonie potencjalnych stanowisk gatunku i składała się z pięciominutowych cykli (minutowy nasłuch, minutowe odtwarzanie głosu, minutowy nasłuch, minutowe odtworzenie głosu, minutowy nasłuch). Kategorie kryterium lęgowości przyjęto za Chylareckim, Sikorą i Cenanem. (2009).

Dzięcioł średni *Dendrocopos medius* – uznano, iż na inwentaryzowanej powierzchni istnieje jedno siedlisko spełniające wymogi środowiskowe tego gatunku. Jest nim park w Podkowie Leśnej. W związku z tym w czasie wszystkich kontroli porannych przeprowadzono obserwacje i stymulację głosową nastawioną na wykrycie tego gatunku. Stymulację dokonywano odtwarzając głos zaniepokojenia przez ok. 30 sekund, a następnie nasłuchując przez ok. 2 min. W przypadku braku odpowiedzi ptaków powtarzano stymulację, jednak nie częściej niż 3-krotnie w jednym miejscu. Kategorie kryterium lęgowości przyjęto za Chylareckim, Sikorą i Cenanem. (2009).

Lerka *Lullula arborea* – oszacowania liczebności lerki dokonano wyłącznie na podstawie pierwszej kontroli. Stwierdzona wówczas liczba śpiewających samców była najwyższa w trakcie wszystkich kontroli. Późniejsze obserwacje czerwcowe i lipcowe mogły dotyczyć ptaków przystępujących do drugiego lęgu i nie można wykluczyć, że część ptaków śpiewających w nowych miejscach pochodziło z par policzonych już w maju w innych rewirach. W celu wykrycia maksymalnie pełnej liczby śpiewających samców, transekty, na których prowadzono liczenia zostały poprowadzone w sposób zapewniający maksymalną kontrolę odpowiednich dla tego gatunku siedlisk, czyli skrajów borów, granic upraw i młodników.

Gąsior *Lanius collurio* – ilustracja terenu wykazała, że prócz zwartej zabudowy oraz wnętrza parku w Podkowie Leśnej większość inwentaryzowanego obszaru stanowi potencjalne siedlisko tego gatunku. Gatunek był notowany podczas wszystkich czterech kontroli świtowo- dziennych, a za kryterium zajętości terytorium uznano obserwację ptaka w tym samym rejonie podczas 2 kontroli. Kategorie kryterium lęgowości przyjęto za Chylareckim, Sikorą i Cenanem. (2009).

Ortolan *Emberiza hortullana* – uznano, że większość terenów otwartych, skrajów niedużych lasów i nieużytki, stanowią potencjalne siedlisko tego gatunku. Podobnie jak w przypadku lerki, również i tu przebieg trasy przejścia podczas kontroli dobierany był w sposób zapewniający maksymalny przegląd środowisk optymalnych dla tego gatunku (szczególnie drobnych zadrzewień i skrajów lasów). Brak ptaków tego gatunku wykrytych podczas pierwszej kontroli zdecydowała o tym, że w trakcie drugiej kontroli czerwcowej zastosowano stymulację głosową. Głos śpiewającego samca odtwarzano co około 300 metrów, przez ok. 3-4 minuty. Kategorie kryterium lęgowości przyjęto za Chylareckim, Sikorą i Cenanem. (2009).

W przypadku wszystkich wymienionych wyżej gatunków i grup gatunków zastosowano się do zaleceń dotyczących bezpieczeństwa ptaków i ludzi, zawartych w pracy Chylareckiego, Sikory i Ceniana (2009).

## Chiropterofauna

Prace polegały głównie na prowadzeniu nasłuchów detektorowych. Na badanym terenie wyznaczono punkty i transekty nasłuchowe w miejscach potencjalnie najcenniejszych dla chiropterofauny, na których przeprowadzono rejestrację echolokujących nietoperzy. Prace prowadzone były przy użyciu szerokopasmowych detektorów LunaBat pracujących w systemie *frequency division*. Dźwięki nagrywane były w formacie bezstratnym WAVE na cyfrowe rejestratory dźwięku ZOOM H1 i ZOOM H2. Nagrane materiały zostały poddane szczegółowej analizie komputerowej. Nagrania prowadzono od zachodu do czterech godzin po zachodzie słońca. Jest to czas największej aktywności nietoperzy.

Nagrane dźwięki oznaczono do gatunku. W przypadku braku takiej możliwości (gatunki o zbliżonych parametrach emitowanych dźwięków) nietoperze oznaczano do rodzaju.

Przeprowadzono wywiad środowiskowy z lokalną ludnością w celu pozyskania informacji na temat nietoperzy w okolicznych budynkach.

Inwentaryzację prowadzono w otoczeniu torowiska kolejki WKD (bufor 150 m po każdej stronie toru) na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Podkowa Leśna.

Obszar badań jest zróżnicowany siedliskowo. W części wschodniej znajduje się zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Leśny Park Miejski w Mieście Ogrodzie Podkowie Leśnej”. Park oraz tereny przyległe porastają drzewostany starszej klasy wieku (sosna, dąb) stanowiące potencjalne miejsca schronień, w tym kolonie rozrodczych niektórych gatunków nietoperzy. Znajduje się tu również okresowy zbiornik wodny. Centralna część badanego odcinka to zadrzewienia oraz łąki z nieliczną zabudową. Część zachodnią stanowi gęsta zabudowa jednorodzinna.

### **6.9.3 Chronione siedliska przyrodnicze**

W buforze linii kolejowej WKD stwierdzono jedno siedlisko przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej:

- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)
  - Podtyp: 9170-2 Grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*)

Drzewostany tworzą dąb szypułkowy *Quercus robur*, klony – zwyczajny *Acer platanoides*, jawor *A. pseudoplatanus* oraz grab *Carpinus betulus*. Gatunkami domieszkowymi są: lipa drobnolistna *Tilia cordata*, brzoza brodawkowata *Betula verucosa*, wiąz szypułkowy *Ulmus laevis* i jesion *Fraxinu excelsior*. Warstwę krzewów tworzy głównie podrost klonów i graba. Runo w zależności od żyzności i wilgotności gleby, wieku i zróżnicowania przestrzennego drzewostanu oraz warunków świetlnych wykazuje znaczne zróżnicowanie tak pod względem składu gatunkowego jak i struktury. Z gatunków typowych dla łąk występują tu m.in.: gwiazdnica wielkokwiatowa *Stellaria holostea*, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*, groszek wiosenny *Lathyrus vernus*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, fiołek przedziwny *Viola mirabilis*, kokoryczka wielkokwiatowa *Polygonatum multiflorum*, miodunka ćma *Pulmonaria obscura*, nercznica samcza *Dryopteris filix-mas*, zawilec gajowy *Anemone nemorosa* oraz obcy geograficznie gatunek – niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*. W płatach zacienionych w runie wzrasta udział ilościowy gatunków ogólnoleśnych, jak: szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* i konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolia*.



Fotografia 2 Grąd *Tilio-Carpinetum* w rezerwacie przyrody Parów Sójek



Źródło: Zasoby własne

W buforze WKD stwierdzono dwie zróżnicowane siedliskowo i wilgotnościowo postacie grądów w randze podzespołów:

- grąd czyścicowy *Tilio-Carpinetum stachyetosum* – wilgotna postać grądu, bardzo bogata florystycznie. Składem gatunkowym nawiązuje do łągów *Ficario-Ulmetum*. Licznie rośnie tu czyściec leśnych *Stachys sylvestris*;
- grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum* – najuboższa florystycznie postać grądu i najszerzej rozpowszechniona w kraju.

Ocenę stan zachowania siedliska przyrodniczego oceniono jako U1, ze względu na obecność obcych gatunków roślin, małą ilość martwego drewna wielkowymiarowego i małe jego zasoby ogólne.

Lokalizacja siedliska 9170 względem analizowanego odcinka LK 47 została przedstawiona na poniższym rysunku:



Rysunek 23 Rozmieszczenie siedliska przyrodniczego 9170 w buforze linii WKD



Źródło: Opracowanie własne.

#### 6.9.4 Charakterystyka zbiorowisk roślinnych wzdłuż analizowanego odcinka LK 47

##### Nieleśna roślinność naturalna i półnaturalna

##### Roślinność wodna z klas *Lemnetea* i *Potametea*

Roślinność wodna wykształciła się w rzekach – Rokiciance, Rokitnicy, bezimiennym cieku przy ul. Łąkowej w Milanówku, bezimiennym cieku w Podkowie Leśnej przepływającym przez Park Miejski oraz w obrębie stawów rybnych w pobliżu ul. Na Grobli w Grodzisku Mazowieckim. W obrębie roślinności wodnej można wyróżnić trzy grupy zbiorowisk. Do pierwszej należą zbiorowiska drobnych roślin pleustonowych *Lemno-Spirodeletum* pływających biernie na powierzchni wody, których głównymi komponentami są rzęsy: drobna *Lemna minor* i trójrowkowa *L. trisulca*, spirodela wielokorzenna *Spirodela polyrrhiza*. Szeroka amplituda ekologiczna sprawia, że zbiorowiska te zlokalizowane są we wszystkich typach zbiorników z wodą stojącą, jak również ślepych odnogach lub cichych zatoczkach cieków. Nierzadko tworzą one gęste kożuchy na powierzchni lustra wody. Do drugiej grupy należą ubogie florystycznie, na ogół jedno lub kilkugatunkowe zbiorowiska roślin zanurzonych (podwodnych) budowanych przez: rdestnicę grzebieniastą *Potametum pectinatif*, włosienicznika krążkolistnego *Ranunculetum circinatif*, moczarkę kanadyjską *Elodeetum canadensis*, rogatka sztywnego *Ceratophylletum demersi*, wywłócznika okółkowego *Myriophylletum verticillatif* oraz rdestnicę połyskującą *Potametum lucentis*. Trzecia grupa skupia rośliny zakorzenione w dnie, o liściach wynurzonych i pływających na powierzchni wody. Zalicza się do nich zbiorowiska: żabiścianki pływającego *Hydrocharitetum morsus-ranae*, rdestu ziemnowodnego *Polygonetum natantis*, rdestnicy pływającej *Potametum natantis* oraz Nuphar-Nymphaeetum *albae* budowane przez grążela żółtego *Nuphar luteum*.

#### Roślinność mulistych brzegów wód z klasy *Bidentetea tripartiti*

Zamulone brzegi rowów melioracyjnych, zbiorników z wodą stojącą oraz rzek, porasta zbiorowisko letnich terofitów *Polygono-Bidentetum*. Główny zrząd stanowią tu: rdesty - ostrogorzki *Polygonum hydropiper* i *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, uczypty - trójlistkowy *Bidens tripartita* i zwisty *Bidens cernua* oraz jaskier jadowity *Ranunculus sceleratus*. Towarzyszą im zwykle liczne gatunki przenikające ze zbiorowisk kontaktowych. Fitocenozy te rozwijają się w warunkach gwałtownego obniżenia się lustra wody i w następstwie tego odsłonięcia fragmentów dna zbiorników lub koryt rzek. W zależności od zmieniających się warunków siedliskowych ich skład gatunkowy ulega wielokrotnym zmianom w ciągu jednego okresu wegetacyjnego.

#### Roślinność nitrofilnych okrajków z klasy *Artemisietea vulgaris*

Z dolinami rzek, zwłaszcza tam gdzie zaznacza się granica pomiędzy ścianą lasów i zarośli, a otwartą przestrzenią łąk i szuwarów, wykształcają się ziołorośla okrajkowe. Najefektowniejsze są zbiorowiska welonowe: *Urtico-Calystegietum sepium* i *Calystegio-Eupatorietum* budowane przez – pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica*, kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium*, chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*, sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum* i wierzbownicę kosmatą *Epilobium hirsutum*, który towarzyszy niejednokrotnie obcy geograficznie gatunek kolczurka klapowana *Echinocystis lobata*. Automatyczne uznanie tych płatów za ewentualne siedlisko przyrodnicze 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) byłoby błędne. Wynika to przede wszystkim z braku kalibracji wskaźników, co nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie czy którekolwiek ze zbiorowisk występujących na terenie obszaru można uznać za siedlisko 6430 ponadto większość zidentyfikowanych płatów ma wybitnie antropogeniczną genezę. Na żyznych, zacienionych glebach, m.in. w parku Miejskim w Podkowie Leśnej, w obrębie zabudowy jednorodzinnej wykształciły się zbiorowiska okrajkowe *Urtico-Aegopodietum podagrariae*, które tworzą azoto- i wilgociolubne gatunki pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*. Gatunkami towarzyszącymi są: bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea* i jasnota purpurowa *Lamium purpureum*. Pobocza lokalnych dróg i obrzeża grobli stawów rybnych porasta zbiorowisko okrajkowe z panującą trybulą leśną *Anthriscetum sylvestris*.

#### Roślinność szuwarowa z klasy *Phragmitetea*

Roślinność szuwarowa wyraźnie zaznacza się w krajobrazie zwłaszcza stawów rybnych, jednocześnie poprzez produkcję znacznej ilości biomasy wyraźnie wpływa na jego kształtowanie. Spośród zespołów ze związku *Phragmition* grupującego szuwały właściwe (wysokie) największe powierzchnie zajmują szuwały: trzcinowe *Phragmitetum australis*, pałki wąskolistnej *Typhetum angustifoliae* i bardzo rzadko pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae*. Trzcinowiska cechuje duża amplituda ekologiczna oraz znaczne zróżnicowanie pod względem składu florystycznego i warunków siedliskowych. Występują tu zarówno płaty rosnące na znacznej głębokości z licznymi udziałem gatunków roślin wodnych, jak i fitocenozy porastające miejsca okresowo zalewane, posiadające w swojej strukturze gatunki łąkowe i torfowiskowe. Szuwały pałki wąskolistnej występują zarówno w strefach przybrzeżnych, jak również w partiach środkowych starorzeczy i stawów rybnych. Towarzyszą im, w postaci niewielkich płatów szuwały: skrzypu bagiennego *Equisetum fluviatile*, jeżogłówek gałęzistej *Sparganietum erecti*.

W strefie brzegowej rzek i zbiorników, w miejscach, w których w pełni sezonu wegetacyjnego woda wysycha wykształciły się szuwały manny mielec *Glycerietum maximae*. Częstym składnikiem omówionych zbiorowisk szuwarowych są: kropidło wodne *Oenanthe aquatica* i rzepicha ziemnowodna *Rorippa amphibia*. Jednak budowane przez te rośliny zbiorowisko *Oenanthe-Rorippetum* należy do rzadkich na tym obszarze. Wykształca się najczęściej w wyniku gwałtownego obniżenia się poziomu wody (np. spuszczenie wody lub jej deficyt wywołany suszą). Gwałtowna zmiana środowiska prawdopodobnie hamuje rozwój innych, bardziej ekspansywnych zbiorowisk szuwarowych i sprzyja wnikaniu letnich terofitów z klasy *Bidentetea tripartiti*. W podobnych warunkach rozwija się słabo zbadane na terenie kraju zbiorowisko budowane przez żabieńca babkę wodną *Alisma plantago-aquatica*, reprezentujące związek *Eleocharido-Sagittarion*. Stałym elementem koryt rzek, w miejscach wypłaconych i nasłonecznionych, cechujących się powolnym przepływem wody są niskie pokrojowo

szuwary *Sagittario-Sparganietum emersi*, których gatunkami charakterystycznymi są: strzałka wodna *Sagittaria sagittifolia* i jeżogłówka pojedyncza *Sparganium emersum*.

Szuwary turzycowe związku *Magnocaricion* różnicuje przede wszystkim stopień wilgotności oraz żyzność podłoża. Turzycowiska występują w układzie przestrzennym z zaroślami wierzb szerokolistnych *Salicetum pentandro-cinereae*, różnymi stadiami rozwojowymi olsu *Ribeso nigri-Alnetum*, z szuwarami właściwymi związku *Phragmition* oraz zbiorowiskami łąkowymi klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Do rozpowszechnionych w dolinach rzek oraz w obrębie stawów rybnych należą szuwary: turzycy zaostrej *Caricetum gracilis*, turzycy dziobkowatej *Caricetum rostratae* i turzycy brzegowej *Caricetum ripariae*. W obrębie stawów rybnych i rowów ze stagnującą wodą stwierdzono niewielkie płyty szuwaru kosaćca żółtego *Iridetum pseudacori*. Do częstych zbiorowisk roślinnych zalicza się szuwar mozgi trzciniowatej *Phalaridetum arundinaceae*, który tworzy bardzo charakterystyczne fizjonomicznie pasy roślinności przybrzeżnej. Występując w rowach melioracyjnych niejednokrotnie zmniejsza ich światło i działa hamująco na spływ wody. Inicjalne postacie zespołu rozwijają się w warunkach stałego podtopienia. Zaznacza się w nich udział gatunków szuwarów właściwych z klasy *Phragmitetea*, zwłaszcza manny mielec *Glyceria maxima*. Późniejsze stadia rozwojowe charakteryzują się zwiększonym udziałem gatunków ze związku *Magnocaricion*, z których duże pokrycie osiąga turzycy zaostrej *Carex gracilis*. Z pozostałych gatunków stały udział w fitocenozach wykazują: tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris* i krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*.

#### Roślinność łąkowa z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*

Roślinność łąkowa występują wyłącznie w dolinach rzek. Składają się na nią ziołorośla *Filipendulo-Geranieta* i *Lythro-Filipenduletum ulmariae* budowane przez duże byliny: wiązówkę błotną *Filipendula ulmaria*, bodziszka błotnego *Geranium palustre*, krwawnicę pospolitą *Lythrum salicaria*, tojeść pospolitą *Lysimachia vulgaris*. Spotykane są tu ponadto łąki wyczyńcowe *Alopecuretum pratensis*. Powstały one w wyniku wysiewania mieszanek nasion gatunków trawiastych w ramach pomelioracyjnego zagospodarowania dolin. Dominuje tu wyczyńiec łąkowy *Alopecurus pratensis*, który jest jednym z najtrwalszych gatunków traw pastewnych. Cechuje się on powolnym wzrostem i zwiększa systematycznie swój areal. Z innych gatunków występują tu m.in.: tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, wiechliny - łąkowa *Poa pratensis* i zwyczajna *P. trivialis* oraz sporadycznie kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*. Zwykle tworzą one mozaikę ze zbiorowiskiem śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa*. Z gatunków powszechnie tu występujących należy wymienić: jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, kupkówkę pospolitą *Dactylis glomerata*, wyczyńca łąkowego, wiechliny - łąkową i zwyczajną. W niektórych płatach, zwłaszcza buchtowanych przez dziki, zwraca uwagę znaczny udział pokrzywy zwyczajnej, pięciornika gęsiego *Potentilla anserina* i ostrożenia polnego *Cirsium arvense*. Do występujących niegdyś powszechnie w lokalnym krajobrazie należały barwne i bogate gatunkowo, zmiennowilgotne łąki *Angelico-Cirsietum oleracei* z rdestem węzownikiem *Polygonum bistorta* i ostrożniem warzywnym *Cirsium oleraceum*. Zachowały się one w formie niewielkich płatów. Z gatunków tu rosnących warto wymienić: kniec błotną *Caltha palustris*, niezapominajkę błotną *Myosotis palustris*, dzięgiel leśny *Angelica sylvestris*, jaskier ostry *Ranunculus acris* i firletkę poszarpaną *Lychnis flos-cuculi*.

#### Roślinność ciepłolubnych okrajków z klasy *Trifolio-Geranietae sanguinei*

Występuje bardzo rzadko i reprezentowana jest przez światło- i ciepłolubne zbiorowiska *Trifolio-Agrimonetum*, o bardzo zmiennym składzie gatunkowym. Najczęściej budują je: koniczyny – pogięta *Trifolium medium* i łąkowa *Trifolium pratense*, wyka ptasia *Vicia cracca*, traganek szerokolistny *Astragalus glycyphyllos*, cieciora pstra *Coronilla varia*. Z innych roślin warto wymienić: kupkówkę pospolitą *Dactylis glomerata*, przywrotnik pasterski *Alchemilla monticola*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, biedrzynek wielki *Pimpinella major*, barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium*.

#### Roślinność zaroślowa z klas: *Alnetea glutinosae*, *Epilobietea angustifolii* i *Rhamno-Prunetea*

Do najczęstszych, a jednocześnie odgrywających znaczną rolę w krajobrazie należą zwarte zarośla wierzb szerokolistnych *Salicetum pentandro-cinereae*. Najlepiej wykształcone płyty występują w dolinach rzecznych, gdzie stanowią jedną z faz sukcesji wtórnej na nieużytkowanych łąkach oraz na



obrzeżach stawów rybnych i wzdłuż zaniedbanych rowów melioracyjnych. Zarośla te tworzą złożone kompleksy przestrzenne z szuwarami i łąkami, niejednokrotnie tworząc dla nich swoistą otulinę. Bardzo często występują w formie wąskich pasów tworząc ekoton. Tak szerokie rozprzestrzenienie sprawia, że oprócz charakterystycznych dla tej formacji krzewiastej wierzb – szarej *Salix cinerea* i pięciopęcikowej *Salix pentandra*, pozostały skład jest bardzo zmienny.

Z terenami ruderalnymi, sąsiedztwem ogrodzeń wokół terenów Warszawskiej Kolei Dojazdowej w Grodzisku Mazowieckim, opuszczonymi domostwami, zaniedbanymi terenami wokół zabudowy związane są zarośla dzikiego bzu czarnego *Sambucetum nigrae*. Ich skład florystyczny jest również bardzo zróżnicowany i zmienny, ale zawsze przeważają rośliny ruderalne i azotolubne, z których najczęstsze to: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus* bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea*, podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum* oraz czosnacek pospolity *Alliaria petiolata*. Na skrajach lasów, w pobliżu nasypów kolejowych stwierdzono zarośla szakłaku i derenia *Rhamno-Cornetum sanguinea* oraz *Rubo fruticosi-Prunetum*, których głównym komponentem są różne gatunki jeżyny *Rubus* sp. Najwięcej gatunków towarzyszących rośnie na ich obrzeżach, co związane jest z większym niż wewnątrz zarośli dostępem światła. Występują tu przede wszystkim pnącza: traganek szerokolistny *Astragalus glycyphyllos*, wyki – ptasia *Vicia cracca* i płotowa *Vicia sepium*, cieciora pstra *Coronilla varia* oraz liczne gatunki traw.

### Roślinność synantropijna

Z infrastrukturą kolejową WKD oraz z terenami zurbanizowanymi związana jest wybitnie synantropijna roślinność ruderalna, powstała bez celowej działalności człowieka, będąca odzwierciedleniem zmian ekologicznych i skrajnie wysokiego stopnia synantropizacji. Dominują tu wybitnie nitrofilne i ciepłolubne zbiorowiska bylin reprezentujące klasy: *Artemisietea vulgaris* i *Agropyreteea intermedio-repentis*. Szczególnie wyróżniają się zbiorowiska łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*, których gatunkami nadającymi charakterystyczną fizjonomię są łopiany - pajęczynowaty *Arctium tomentosum* i większy *Arctium lappa* i bylica pospolita *Artemisia vulgaris*. Tworzą one układ przestrzenny ze zbiorowiskiem *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* z bezwzględnie dominującym wrotyczem pospolitym *Tanacetum vulgare*, któremu towarzyszą lnicą pospolita *Linaria vulgaris* i bylica pospolita *Artemisia vulgaris* oraz fitocenozy *Chenopodio rubri-Atriplicetum patula*. W skład tych ostatnich wchodzi liczni przedstawiciele rodzajów: łoboda *Atriplex* i komosa *Chenopodium*. Szczególnie okazałe są komosy: wielkolistna *Chenopodium hybridum* i wielonasienna *Chenopodium polyspermum*. Ponadto stwierdzono fitocenozy: pyleńca pospolitego *Berteroetum incanae*, powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* oraz *Onopordion acanthii*. W tym ostatnim oprócz gatunków charakterystycznych – popłochu pospolitego *Onopordum acanthium* i ostu nastroszonego *Carduus acanthoides* występują m.in.: ostrożeń polny *Cirsium arvense*, mniszek *Taraxacum* ssp. i przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*. Całość tej wybitnie synantropijnej roślinności dopełnia zbiorowisko *Echio-Melilotetum*, któremu fizjonomię nadają mu nostrzyki: biały *Melilotus alba* i żółty *Melilotus officinalis*, gatunki z rodzaju wiesiołek *Oenothera* i żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*. Bezpośrednio z poboczami dróg, peronów i grodzien związane jest zbiorowisko *Senecioni-Tussilaginetum*, budowane przez: podbiał pospolity *Tussilago farafra*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, mniszka pospolitego *Taraxacum officinalis* i przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*. Rośliny te często pojawiają się pomiędzy podkładami torów. Ugory oraz tereny z zarzuconym użytkowaniem porastają nawłociowiska, zwarte zbiorowisko z łąkowo rosnącą nawłocią późną *Solidago gigantea*, które tworzą układy przestrzenne z luźnymi wczesnosukcesyjnymi zadrzewieniami brzoź *Betula* sp., klonami jesionolistnymi *Acer negundo*, robinią akacją *Robinia pseudoacacia* i jeżynami *Rubus* sp. Flora w obrębie wyżej wymienionych zbiorowisk jest pochodzenia antropogenicznego, o czym świadczą gatunki synantropijne, w tym archeofity (m.in. cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, bodziszek drobny *Geranium pusillum*, fiołek polny *Viola arvensis*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, pokrzywa żegawka *Urtica urens*, ślaz zaniedbany *Malva neglecta*, mak piaskowy *Papaver argemone*, rzodkiew świrzepa *Raphanus raphanistrum*, powój polny *Convolvulus arvensis*, stulicha psia *Descurainia sophia* i wyka wąskolistna *Vicia angustifolia*) i kenofity



(m.in.: nawłocie – późna *Solidago gigantea* i kanadyjska *Solidago canadensis*, nostrzyk biały *Melilotus alba*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis*, stulisz Loesela *Sisymbrium loesellii*, szczaw rozpierzchły *Rumex thyrsoiflorus*). W obrębie zabudowy jednorodzinnej i szeregowej występuje przydomowa zieleń urządzona. Na ogół oprócz ozdobnych roślin kwiatowych, drzew i krzewów są to wtórne trawiaste zbiorowiska traw.

W obrębie nielicznych gruntów ornych i przydomowych ogródków warzywnych występują segetalne zbiorowiska roślinne towarzyszące uprawom. Stwierdzono tu fitocenozy: maku piaskowego *Papaveretum argemones*, wyki czteronasiennej *Vicetium tetraspermae*, żółtlicy drobnokwiatowej i włośnicy zielonej *Galinsogo-Setarietum* oraz jasnoty i przetacznika lśniącego *Lamio-Veronicetum politae*.

Fotografia 3 Gatunki związane z uprawami, które rosną w obrębie nasypów kolejowych, zwłaszcza w miejscach przejazdów przez tory



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 4 Ciepłolubne gatunki roślin rosnące w torowiskach



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 5 Żmijowiec zwyczajny



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 6 Kwitnące maki i farbownik przy torowisku



Źródło: Zasoby własne

### Roślinność leśna

W buforze linii WKD wśród roślinności leśnej dominują zróżnicowane pod względem struktury, faz rozwojowych i form degeneracji bory sosnowe i zastępcze drzewostany brzozowo-osikowe ze związku *Dicrano-Pinion*. Pierwsze powstały w wyniku nasadzenia sosny na siedliskach m.in.: borów mieszanych i ubogich grądów, drugie jako wynik sukcesji wtórnej na gruntach porolnych. Dominują drzewostany młodszych klas wieku. Na większości powierzchni mają one charakter litych drągowin. Cechuje je pełny zakres degeneracji fitocenozy leśnych. Do najczęściej występujących należą bory z runem zdominowanym przez szerokolistne trawy (trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*). W tym przypadku mamy do czynienia z tzw. cespityzacją, czyli zadarnieniem. Pod drzewostanami brzozowymi, posadzonymi na żyznych siedliskach, spotyka się bujnie występujące jeżyny *Rubus* (proces fruticetyzacji) lub runo jest wybitnie paprociowe, z dominującą orlicą pospolitą *Pteridium aquilinum* lub nerecznica krótkoostną *Dryopteris carthusiana*. W niektórych fitocenozach stałymi gatunkami są czeremcha amerykańska *Prunus serotina* i robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia* (proces neofityzacji). Dość powszechnie na żyznych siedliskach w drzewostanach sosnowych drugie piętro lub podszyt tworzą obficie występujące dęby. Runo w takich przypadkach, ze względu na znaczne ocienienie, jest bardzo ubogie i cechuje się niewielkim zwarciem. Gatunki te pojawiają się na ogół spontanicznie, na drodze regeneracji.

Fotografia 7 Sosnowa drągowina w buforze inwentaryzacji linii WKD



Źródło: Zasoby własne

Nieliczne, dobrze zachowane płyty pod względem fitosocjologicznym reprezentują zespoły boru świeżego *Leycobryo-Pinetum* i boru mieszanego *Quercus roboris-Pinetum*. Drzewostan suboceanicznego boru świeżego buduje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* z niewielką domieszką dębu szypułkowego *Quercus robur* i brzozy brodawkowatej *Betula pendula*. Obecność siewek sosny zwyczajnej oraz dobre jej odnowienie w warstwie a2, wskazują na naturalność i zgodność z siedliskiem. Podszyt, obok podrostu drzew, tworzy kruszyna pospolita *Frangula alnus*. Runo ma charakter krzewinkowy, a gatunkiem o najwyższym stopniu stałości jest borówka czarna *Vaccinium myrtillus*. Towarzyszą jej w większych ilościach pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense*, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*, nawłóć pospolita *Solidago virgaurea*, konwalia majowa *Convallaria majalis* oraz borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea*. W składzie florystycznym, zwłaszcza gdzie warstwa runa nie przekracza 60% zwarcia, pojawiają się gatunki wrzosowiskowe z klasy *Nardo-Callunetea*: wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris* i jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*.



Fotografia 8 Bory świeże w buforze linii WKD



Źródło: Zasoby własne

W bogatej warstwie mszystej, rosną najczęściej: pleszanka *Pellia epiphylla*, płozik różnolistny *Lophocolea heterophylla*, rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, złotorost strojny *Polytrichastrum formosum* i wiewiórecznik mały *Sciuro-hypnum oedipodium*. W przypadku borów mieszanych, w drzewostanie dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, której towarzyszy dąb szypułkowy *Quercus robur*, dąb bezszypułkowy *Quercus petraea* i osika *Populus tremula*. Warstwa podszytu jest dobrze wykształcona. Oprócz podrostu drzew, z których najliczniej i z najlepszym odnowieniem cechuje się dąb, występują tu: kruszyna pospolita *Frangula alnus* i leszczyna *Corylus avellana* oraz nielicznie grab *Carpinus betulus*. Runo jest bujnie rozwinięte. Reprezentują je zarówno gatunki charakterystyczne dla borów z klasy *Vaccinio-Piceetea*, jak i lasów liściastych *Querco-Fagetea*.

W dolinach rzecznych wykształciły się niewielkie powierzchniowo zadrzewienia olszowe z kręgu dynamicznego łęgów *Fraxino-Alnetum*, jak i olsów *Ribeso nigri-Alnetum*. Mezofilne, żyzne lasy liściaste reprezentowane są przez grądy *Tilio-Carpinetum* (najlepiej zachowane w rezerwacie przyrody Parów Sójek oraz zbiorowiska zastępcze z kręgu dynamicznego grądów, które stwierdzono w parku miejskim i sąsiadujących z nim lasów w Podkowie Leśnej).



Fotografia 9 Drzewostany dębowe w okolicach Podkowy Leśnej



Źródło: Zasoby własne

### 6.9.5 Flora naczyniowa

#### Wykaz gatunków:

W buforze linii WKD stwierdzono 416 dziko rosnących gatunków roślin naczyniowych:

- Skrzypowate (*Equisetaceae*): skrzyp leśny *Equisetum sylvaticum* L., skrzyp łąkowy *E. pratense* EHRH., skrzyp polny *E. arvense* L., skrzyp bagienny *E. fluviatile* L.;
- Orlicowate (*Hypolepidaceae*): orlica pospolita *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN;
- Zachylnikowate (*Thelypteridaceae*): zachylnik błotny *Thelypteris palustris* SCHOTT;
- Wietlicowate (*Athyriaceae*): wietlica samicza *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH;
- Paprotnikowate (*Aspidiaceae*): nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas* (L.) SCHOTT, nerecznica krótkoostna *D. carthusiana* (VILL.) H. P. FUCHS;
- Sosnowate (*Pinaceae*): świerk pospolity *Picea abies* (L.) H. KARST, modrzew europejski *Larix decidua* MILL., sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L.;
- Cyprysowate (*Cupressaceae*): jałowiec pospolity *Juniperus communis* L.;
- Wierzbowate (*Salicaceae*): wierzba rokita *Salix repens* L. subsp. *rosmarinifolia* (L.) HARTM., wierzba pięciopręcikowa *S. pentandra* L., wierzba krucha *S. fragilis* L., wierzba biała *S. alba* L., wierzba iwa *S. caprea* L., wierzba szara *S. cinerea* L., wierzba uszata *S. aurita* L., topola biała *Populus alba* L., topola szara *P. x canescens* (AITON) SM., topola osika *P. tremula* L., topola czarna *P. nigra* L., topola kanadyjska *P. x canadensis* MOENCH;
- Brzozowate (*Betulaceae*): brzoza omszona *Betula pubescens* EHRH, brzoza brodawkowata *B. pendula* ROTH, olsza czarna *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN;
- Leszczynowate (*Corylaceae*): grab pospolity *Carpinus betulus* L., leszczyna pospolita *Corylus avellana* L.;
- Bukowate (*Fagaceae*): dąb szypułkowy *Quercus robur* L, dąb bezszypułkowy *Q. petraea* (MATT.) LIEBL, dąb czerwony *Q. rubra* L.;

- Wiązowate (*Ulmaceae*): wiąz szypułkowy *Ulmus laevis* PALL, wiąz pospolity *U. minor* MILL. emend. RICHENS, wiąz górski *U. glabra* HUDS.;
- Konopiowate (*Cannabaceae*): chmiel zwyczajny *Humulus lupulus* L., konopie siewne *Cannabis sativa* L.;
- Pokrzywowate (*Urticaceae*): pokrzywa żegawka *Urtica urens* L., pokrzywa zwyczajna *U. dioica* L.;
- Sandałowcowate (*Santalaceae*): leniec pospolity *Thesium linophyllum* L.;
- Gązownikowate (*Loranthaceae*): jemiola pospolita typowa *Viscum album* L. subsp. *album*;
- Kokornakowa (*Aristolochiaceae*): kopytnik pospolity *Asarum europaeum* L.;
- Rdestowate (*Polygonaceae*): rdest ptasi *Polygonum aviculare* L., rdest węzownik *P. bistorta* L., rdest ziemnowodny *P. amphibium* L., rdest ostrogorzki *P. hydropiper* L., rdest plamisty *P. persicaria* L., rdest szczawiolistny gruczołowaty *P. lapathifolium* L. subsp. *pallidum* (WITH.) FR., rdest kolankowy *P. lapathifolium* L. subsp. *lapathifolium*, szczaw polny *Rumex acetosella* L., szczaw zwyczajny *R. acetosa* L., szczaw rozpięzchły *R. thyrsiflorus* FINGERH, szczaw tępolistny *R. obtusifolius* L., szczaw omszony *R. confertus* WILLD., szczaw skupiony *R. conglomeratus* MURRAY, szczaw lancetowaty *R. hydrolapathum* HUDS, szczaw kędzierzawy *R. crispus* L.;
- Komosowate (*Chenopodiaceae*): komosa sina *Chenopodium glaucum* L., komosa czerwona *Ch. rubrum* L., komosa wielkolistna *Ch. hybridum* L., komosa wielonasienna *Ch. polyspermum* L., komosa biała *Ch. album* L., łoboda błyszcząca *Atriplex nitens* Schkuhr, łoboda rozłożysta *A. patula* L.;
- Szarłatowate (*Amaranthaceae*): szarłat szorstki *Amaranthus retroflexus* L.;
- Goździkowate (*Caryophyllaceae*): możylinek trójnerwowy *Moehringia trinervia* (L.) CLAIRV, gwiazdnica pospolita *Stellaria media* (L.) VILL., gwiazdnica wielkokwiatowa *S. holostea* L., gwiazdnica trawiasta *S. graminea* L., gwiazdnica błotna *S. palustris* RETZ, rogownica polna *Cerastium arvense* L., rogownica pospolita *C. holosteoides* FR. EMEND HYL., karmnik kolankowy *Sagina nodosa* (L.) FENZL, karmnik rozestany *S. procumbens* L., czerwiec trwały *Scleranthus perennis* L., czerwiec roczny *S. annuus* L., muchotrzew polny *Spergularia rubra* (L.) J. PRESL. & C. PRESL, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi* L., smółka pospolita *Viscaria vulgaris* ROHL., bniec biały *Melandrium album* (MILL.) GARCKE, lepnica wąskopłatowa *Silene otites* (L.) WIEBEL., lepnica rozdęta *S. vulgaris* (MOENCH) GARCKE, mydlnica lekarska *Saponaria officinalis* L.;
- Grzybieniowate (*Nymphaeaceae*): grąźel żółty *Nuphar lutea* (L.) SIBTH. & SM.;
- Rogatkowate (*Ceratophyllaceae*): rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum* L.;
- Jaskrowate (*Ranunculaceae*): kniec błotna *Caltha palustris* L., zawilec gajowy *Anemone nemorosa* L., włosienicznik krążkolistny *Batrachium circinatum* (SIBTH.) FR., ziarnopłon wiosenny *Ficaria verna* HUDS., jaskier jadowity *Ranunculus sceleratus* L., jaskier rozłogowy *R. repens* L., jaskier sardyński *R. sardous* CRANTZ, jaskier ostry *R. acris* L.;
- Berberysowate (*Berberidaceae*): berberys zwyczajny *Berberis vulgaris* L.;
- Makowate (*Papaveraceae*): mak piaskowy *Papaver argemone* L., mak wążliwy *P. dubium* L., mak polny *P. rhoeas* L., glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus* L.;
- Krzyżowe (*Brassicaceae*): stulisz lekarski *Sisymbrium officinale* (L.) SCOP, stulisz panoński *S. altissimum* L., stulisz Loesela *S. loeselii* L., stulicha psia *Descurainia sophia* (L.) WEBB ex PRANTL, czosnaczek pospolity *Alliaria petiolata* (M. BIEB.) CAVARA & GRANDE, rzodkiewnik pospolity *Arabidopsis thaliana* (L.) HEYNH., pszonak drobnokwiatowy *Erysimum cheiranthoides* L., gorczyznik pospolity *Barbarea vulgaris* R. BR., rzepicha błotna *Rorippa palustris* (L.) BESSER, rzepicha ziemnowodna *R. amphibia* (L.) BESSER, chrzan pospolity *Armoracia rusticana* P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB, rzeżucha łąkowa *Cardamine pratensis* L., pylenieć pospolity *Berteroa incana* (L.) DC, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris* (L.) MEDIK, pieprzyca gruzowa *Lepidium ruderale* L., gorczyca polna *Sinapis arvensis* L., rzodkiew świrzepa *Raphanus raphanistrum* L.;



- Gruboszowate (*Crassulaceae*): rozchodnik wielki *Sedum maximum* (L.) HOFFM., rozchodnik ostry *S. acre* L.;
- Skalnicowate (*Saxifragaceae*): śledziennica skrętolistna *Chrysosplenium alternifolium* L.;
- Hortensjowate (*Hydrangeaceae*): jaśminowiec wonny *Philadelphus coronarius* L.;
- Agrestowate (*Grossulariaceae*): porzeczka czerwona *Ribes spicatum* E. ROBSON;
- Różowate (*Rosaceae*): wiązówka błotna *Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM, malina kamionka *Rubus saxatilis* L., malina właściwa *R. idaeus* L., jeżyna popielica *R. caesius* L., jeżyna fałdowana *R. plicatus* WEIHE & NEES, róża pomarszczona *Rosa rugosa* THUNB., róża dzika *R. canina* L., rzepik pospolity *Agrimonia eupatoria* L., kuklik zwisty *Geum rivale* L., kuklik pospolity *G. urbanum* L., pięciornik gęsi *Potentilla anserina* L., pięciornik kurze-ziele *P. erecta* (L.) RAEUSCH., pięciornik srebrny *P. argentea* L., poziomka pospolita *Fragaria vesca* L., przywrotnik *Alchemilla* sp., grusza pospolita *Pyrus communis* L., jabłoń domowa *Malus domestica* BORKH., jabłoń dzika *M. sylvestris* MILL., jarzab zwyczajny *Sorbus aucuparia* L. emend. HEDL, głóg *Crataegus* sp., czeremcha zwyczajna *Padus avium* MILL, czeremcha amerykańska *P. serotina* (EHRH.) BORKH, wiśnia *Cerasus* sp., śliwa tarnina *Prunus spinosa* L.;
- Motylkowate (*Fabaceae*): żarnowiec miotlasty *Sarothamnus scoparius* (L.) W. D. J. KOCH, szczydrzeniec rozestany *Chamaecytisus ratisbonensis* (SCHAEFF.) ROTHM, szczydrzeniec ruski *Ch. ruthenicus* (FISCH. EX WOL.) KLASK., janowiec barwierski *Genista tinctoria* L., łubin trwały *Lupinus polyphyllus* LINDL., robinia akacja *Robinia pseudacacia* L., karagana syberyjska *Caragana arborescens* LAM., traganek szerokolistny *Astragalus glycyphyllos* L., wyka płotowa *Vicia sepium* L., wyka wąskolistna *V. angustifolia* L., wyka czteronasienna *V. tetrasperma* (L.) SCHREB., wyka kosmata *V. villosa* ROTH, wyka ptasia *V. cracca* L., groszek łąkowy *Lathyrus pratensis* L., groszek bulwiasty *L. tuberosus* L., groszek wiosenny *Lathyrus vernus* (L.) BERNH., nostryk biały *Melilotus alba* MEDIK., nostryk żółty *M. officinalis* (L.) PALL., lucerna sierpowata *Medicago falcata* L., lucerna nerkowata *M. lupulina* L., koniczyna drobnogłówkowa *Trifolium dubium* SIBTH., koniczyna biała *T. repens* L., koniczyna pogięta *T. medium* L., koniczyna łąkowa *T. pratense* L., koniczyna polna *T. arvense* L., komonica błotna *Lotus uliginosus* SCHKUHR, komonica zwyczajna *L. corniculatus* L., cieciora pstra *Coronilla varia* L.;
- Szczawikowate (*Oxalidaceae*): szczawik żółty *Oxalis fontana* BUNGE, szczawik zajęczy *O. acetosella* L.;
- Bodziszkowate (*Geraniaceae*): bodziszek błotny *Geranium palustre* L., bodziszek łąkowy *G. pratense* L., bodziszek cuchnący *G. robertianum*, bodziszek drobny *G. pusillum* BURM. F. EX L., iglica pospolita *Erodium cicutarium* (L.) LHER.;
- Wilczomleczowate (*Euphorbiaceae*): wilczomlecz obrotny *Euphorbia helioscopia* L., wilczomlecz ogrodowy *E. peplus* L., wilczomlecz sosnka *E. cyparissias* L.;
- Nanerczowate (*Anacardiaceae*): sumak octowiec *Rhus typhina* L.;
- Klonowate (*Aceraceae*): klon jesionolistny *Acer negundo* L., klon jawor *A. pseudoplatanus* L., klon zwyczajny *A. platanoides* L.;
- Kasztanowcowate (*Hippocastanaceae*): kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum* L.;
- Niecierpkowate (*Balsaminaceae*): niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* DC, niecierpek pospolity *I. noli-tangere* L.;
- Trzmielinowate (*Celastraceae*): trzmielina bradowkowata *Euonymus verrucosa* SCOP, trzmielina zwyczajna *E. europaeas* L.;
- Szakłakowate (*Rhamnaceae*): szakłak pospolity *Rhamnus catharica* L., kruszyna pospolita *Frangula alnus* MILL.;
- Winoroślowate (*Vitaceae*): winobluszcz trójklapowy *Parthenocissus tricuspidata* (SIEBOLD & ZUCC.) PLANCH. IN A. & C. DC., winobluszcz zaroślowy *P. inserta* (A. KERN.) FRITSCH.;
- Lipowate (*Tiliaceae*): lipa drobnolistna *Tilia cordata* MILL.;

- Ślazowate (*Malvaceae*): ślaz zygmarek *Malva alcea* L., ślaz zaniedbany *M. neglecta* WALLR., ślaz dziki *M. sylvestris* L.;
- Dziurawcowate (*Clusiaceae*): dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum* L.;
- Fiołkowate (*Violaceae*): fiołek polny *Viola arvensis* MURRAY, fiołek trójbarwny *V. tricolor* L., fiołek przedziwny *V. mirabilis* L., fiołek leśny *V. reichenbachiana* JORD. ex BOREAU, fiołek Rivina *V. riviniana* RCHB., fiołek psi *V. canina* L.;
- Dyniowate (*Cucurbitaceae*): kolczurka klapowana *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & Gray;
- Krwawnicowate (*Lythraceae*): krwawnica pospolita *Lythrum salicaria* L.;
- Wiesiołkowate (*Onagraceae*): wiesiołek *Oenothera* sp., wierzbówka koprzyca *Chamaenerion angustifolium* (L.) SCOP., wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum* L., wierzbownica drobnokwiatowa *E. parviflorum* SCHREB, wierzbownica błotna *E. palustre* L., wierzbownica bladuróżowa *E. roseum* SCHREB;
- Wodnikowate (*Holoragaceae*): wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum* L.;
- Dereniowate (*Cornaceae*): dereń świdwa *Cornus sanguinea* L.;
- Baldaszkowate (*Apiaceae*): trybula leśna *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM., biedrzyca wielki *Pimpinella major* (L.) HUDS., biedrzyca mniejszy *P. saxifraga* L., podagrycznik pospolity *Aegopodium podagraria* L., marek szerokolistny *Sium latifolium* L., kropidło wodne *Oenanthe aquatica* (L.) POIR., dzięgiel leśny *Angelica sylvestris* L., gorysz błotny *Peucedanum palustre* (L.) MOENCH, gorysz pagórkowy *P. oreoselinum* (L.) MOENCH, barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium* L., marchew zwyczajna *Daucus carota* L.;
- Wrzosowate (*Ericaceae*): wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris* (L.) HULL., borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea* L., borówka czernica *V. myrtillus* L.;
- Pierwiosnkowate (*Primulaceae*): tojeść rozestana *Lysimachia nummularia* L., tojeść pospolita *L. vulgaris* L., siódmaczek leśny *Trientalis europaea* L.;
- Oliwnikowate (*Oleaceae*): jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* L., jesion pensylwański *F. pennsylvanica* MARSHALL, lilak pospolity *Syringa vulgaris* L., ligustr pospolity *Ligustrum vulgare* L.;
- Marzanowate (*Rubiaceae*): przytulia błotna *Galium palustre* L., przytulia czepna *G. aparine* L., przytulia właściwa *G. verum* L., przytulia pospolita *G. mollugo* L.;
- Powojowate (*Convolvulaceae*): kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium* (L.) R. BR., powój polny *Convolvulus arvensis* L.;
- Szorstkoliste (*Boraginaceae*): nawrot polny *Lithospermum arvense* L., żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare* L., miódunka ćma *Pulmonaria obscura* DUMORT, żywokost lekarski *Symphytum officinale* L., farbownik lekarski *Anchusa officinalis* L., farbownik polny *A. arvensis* (L.) M. BIEB., niezapominajka błotna *Myosotis palustris* (L.) L. emend. RCHB., niezapominajka polna *M. arvensis* (L.) HILL.;
- Wargowe (*Lamiaceae*): dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans* L., poziwnik pstry *Galeopsis speciosa* MILL, poziwnik miękkowłosa *G. pubescens* BESSER., poziwnik szorstki *G. tertahit* L., jasnota biała *Lamium album* L., jasnota purpurowa *L. purpureum* L., serdecznik pospolity *Leonurus cardiaca* L., mierzniak czarna *Ballota nigra* L., czyściec błotny *Stachys palustris* L., czyściec leśny *S. sylvatica* L., bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea* L., głowienka pospolita *Prunella vulgaris* HUDS, czyścica drobnokwiatowa *Acinos arvensis* (LAM.) DANDY, macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides* L., karbieniec pospolity *Lycopus europaeus* L., mięta polna *Mentha arvensis* L., mięta okrągowa *M. x verticillata* L., mięta nadwodna *M. aquatica* L.;
- Psiankowate (*Solanaceae*): psianka słodkogórz *Solanum dulcamara* L., psianka czarna *S. nigrum* L. emend. MILL., bieluń dziędzierzawa *Datura stramonium* L.;
- Trędownikowate (*Scrophulariaceae*): dziewanna drobnokwiatowa *Verbascum thapsus* L., dziewanna pospolita *V. nigrum* L., trędownik bulwiasty *Scrophularia nodosa* L., lnicza pospolita *Linaria vulgaris* MILL., przetacznik bluszczowy *Veronica hederifolia* L., przetacznik perski *V. persica* POIR., przetacznik rolny *V. agrestis* L., przetacznik bobowniczek *V. beccabunga* L.,



- przetacznik bobownik *V. anagalis-aquatica* L., przetacznik leśny *V. officinalis* L., przetacznik ożankowy *V. chamaedrys* L., pszeniec zwyczajny *Melampyrum pratense* L., szelężnik mniejszy *Rhinanthus minor* L., szelężnik większy *Rh. serotinus* (SCHONH.) OBORNY;
- Babkowate (*Plantaginaceae*): babka średnia *Plantago media* L., babka większa *P. major* L., babka lancetowata *P. lanceolata* L.;
  - Przewiertniowate (*Caprifoliaceae*): bez czarny *Sambucus nigra* L., bez koralowy *S. racemosa* L., kalina koralowa *Viburnum opulus* L.;
  - Kozłkowate (*Valerianaceae*): kozłek lekarski *Valeriana officinalis* L.;
  - Szczeciowate (*Dipsacaceae*): świerzbica polna *Knautia arvensis* (L.) J. M. COULT.;
  - Dzwonkowate (*Campanulaceae*): dzwonek jednostronny *Campanula rapunculoides* L., jasioniec piaskowy *Jasione montana* L.;
  - Złożone (*Asteraceae*): sadziec konopiasty *Eupatorium cannabinum* L., nawłóć pospolita *Solidago virgaurea* L., nawłóć późna *S. gigantea* AITON., nawłóć kanadyjska *S. canadensis* L., stokrotka pospolita *Bellis perennis* L., przymiotno ostre *Erigeron acris* L., przymiotno białe *E. annuus* (L.) PERS., przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis* (L.) CRONQUIST, uczepek amerykański *Bidens frondosa* L., uczepek zwisły *B. cernua* L., uczepek trójlistkowy *B. tripartita* L., słonecznik bulwiasty *Helianthus tuberosus* L., żółtlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora* CAV., żółtlica owłosiona *G. ciliata* (RAF.) S. F. BLADE, rumian psi *Anthemis cotula* L., rumian polny *A. arvensis* L., krwawnik pospolity *Achillea millefolium* L., maruna nadmorska bezwonna *Matricaria maritima* ssp. *inodora* (L.) DOSTAL, rumianek pospolity *Chamomilla recutita* (L.) RAUSCHERT., rumianek bezpromieniowy *Ch. suaveolens* (PURSH) RYDB., wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare* L., bylica pospolita *Artemisia vulgaris* L., bylica polna *A. campestris* L., podbiał pospolity *Tussilago farfara* L., starzec zwyczajny *Senecio vulgaris* L., starzec jakubek *S. jacobaea* L., przegorzan kulisty *Echinops sphaerocephalus* L., łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum* MILL., łopian większy *A. lappa* L., łopian mniejszy *A. minus* (HILL.) BERNH., oset kędzierzawy *Carduus crispus* L., ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare* (SAVI) TEN., ostrożeń błotny *C. palustre* (L.) SCOP., ostrożeń polny *C. arvense* (L.) SCOP., ostrożeń warzywny *C. oleraceum* (L.) SCOP, popłoch pospolity *Onopordum acanthium* L., chaber bławatek *Centaurea cyanus* L., chaber driakiewnik *C. scabiosa* L., chaber nadreński *C. stoebe* L., cykoria podróżnik *Cichorium intybus* L., prosienicznik szorstki *Hypochoeris radicata* L., brodawnik zwyczajny *Leontodon hispidus* L., kozibród wschodni *Tragopogon orientalis* L., mlecz zwyczajny *Sonchus oleraceus* L., sałatnik leśny *Mycelis muralis* (L.) DUMORT, mniszek *Taraxacum* sect. *Ruderalia* WEBER, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* L., jastrzębiec baldaszkowy *H. umbellatum* L., jastrzębiec leśny *H. murorum* L.;
  - Żabieńcowate (*Alismataceae*): strzałka wodna *Sagittaria sagittifolia* L., żabieniec babka wodna *Alisma plantago-aquatica* L.;
  - Żabieńcowate (*Hydrocharitaceae*): żabiściek pływający *Hydrocharis morsus-ranae* L., moczarka kanadyjska *Elodea canadensis* MICHX.;
  - Rdestnicowate (*Potamogetonaceae*): rdestnica grzebieniasta *Potamogeton pectinatus* L., rdestnica kędzierzawa *P. crispus* L., rdestnica pływająca *P. natans* L., rdestnica połyskująca *P. lucens* L.;
  - Liliowate (*Liliaceae*): konwalia majowa *Convallaria majalis* L., konwalijka dwulistna *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. SCHMIDT, kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE, kokoryczka wielokwiatowa *P. multiflorum* (L.) ALL.;
  - Kosaćcowate (*Iridaceae*): kosaciec żółty *Iris pseudacorus* L.;
  - Sitowate (*Juncaceae*): sit rozpierzchły *Juncus effusus* L., sit skupiony *J. conglomeratus* L. EMEND LEERS, sit dwudzielny *J. bufonius* L., kosmatka owłosiona *Luzula pilosa* (L.) WILLD, kosmatka polna *L. campestris* (L.) DC.;
  - Trawy (*Poaceae*): kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis* HUDS., kostrzewa czerwona *F. rubra* L., kostrzewa owcza *F. ovina* L., życica trwała *Lolium perenne* L., wiechlina łąkowa *Poa pratensis* L., wiechlina zwyczajna *P. trivialis* L., wiechlina roczna *P. annua* L., kupkówka

pospolita *Dactylis glomerata* L., manna mielec *Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMB., manna jadalna *G. fluitans* (L.) R. BR., stokłosa dachowa *Bromus tectorum* L., stokłosa bezostna *B. intemmis* LEYSS., stokłosa miękka *B. hordeaceus* L., kłosownica pierzasta *Brachypodium pinnatum* (L.) P. BEAUV., perz psi *Elymus caninus* (L.) L., perz właściwy *E. repens* (L.) GOULD, owies głuchy *Avena fatua* L., owsica omszona *Avenula pubescens* (HUDS.) DUMORT, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* (L.) P. BEAUV. EX J. PRESL & C. PRESL, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa* (L.) P. BEAUV., śmiełek pogięty *D. flexuosa* (L.) TRIN, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum* L., szczytlicha siwa *Corynephorus canescens* (L.) P. BAEUV., mietlica psia *Agrostis canina* L., mietlica pospolita *A. capillaris* L., mietlica rozłogowa *A. stolonifera* L., trzcinnik lancetowaty *Calamagrostis canescens* (WEBER) ROTH., trzcinnik piaskowy *C. epigejos* (L.) ROTH, tymotka łąkowa *Phelum pratense* L., wyczyniec kolankowaty *Alopecurus geniculatus* L., wyczyniec łąkowy *A. pratensis* L., mozga trzciniowata *Phalaris arundinacea* L., trzcina pospolita *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEUD., izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens* DC., miłka drobna *Eragrostis minor* HOST, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli* (L.) P. BEAUV., palusznik nitkowaty *Digitaria ischaemum* (SCHREB.) H. L. MUHL., włośnica sina *Setaria pumila* (POIR.) ROEM. & SCHULT., włośnica zielona *S. viridis* (L.) P. BEAUV.;

- Rzęsowate (*Lemnaceae*): rzęsa trójrowkowa *Lemna trisulca* L., rzęsa drobna *L. minor* L., spirodela wielokorzenna *Spirodela polyrhiza* (L.) SCHLEID.;
- Jeżogłówkowate (*Sparganiaceae*): jeżogłówka gałęzista *Sparganium erectum* L. emend RCHB., jeżogłówka pojedyncza *S. emersum* REHMANN;
- Pałkowate (*Typhaceae*): pałka szerokolistna *Typha latifolia* L., pałka wąskolistna *T. angustifolia* L.;
- Turzycowate (*Cyperaceae*): sitowie leśne *Scirpus sylvaticus* L., turzyca zaostrowana *Carex gracilis* CURTIS, turzyca pospolita *C. nigra* REICHARD, turzyca owłosiona *C. hirta* L., turzyca brzegowa *C. riparia* CURTIS, turzyca pęcherzykowata *C. vesicaria* L., turzyca dzióbkiowata *C. rostrata* STOKES.

#### Gatunki wymienione w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej

W buforze linii WKD nie stwierdzono stanowisk roślin wymienionych w Załącznikach II i IV.

#### Gatunki chronione prawem krajowym

W buforze linii WKD nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin.

#### Gatunki zagrożone

W buforze linii WKD nie stwierdzono gatunków roślin naczyniowych wymienionych na krajowych listach gatunków zagrożonych.

### **6.9.6 Mszaki**

#### Wykaz gatunków mszaków

W buforze linii WKD stwierdzono 17 gatunków mszaków. Są to:

Wątrobowce *Marchantiophyta* Stotler & Stotl.-Crand.:

- 1) łukolist rozestłany *Lepidozia reptans* (L.) Dumort.
- 2) płozik dwuzębny *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.
- 3) płozik różnolistny *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort.
- 4) porostnica wielokształtna *Marchantia polymorpha* L.
- 5) pleszanka pospolita *Pellia epiphylla* (L.) Corda
- 6) wglębka pływająca *Riccia fluitans* L.

Mchy *Bryophyta* Schimp.:

- 7) krzywoszyj rozestłany *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.



- 8) krótkosz pospolity *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp.
- 9) prątnik darniowy *Bryum caespiticium* Hedw.
- 10) prątnik srebrzysty *Bryum argenteum* Hedw.
- 11) płaskomerzyk kończysty *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kop.
- 12) płaskomerzyk dziobkowaty *Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T.J.Kop.
- 13) płaskomerzyk falisty *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J.Kop.
- 14) rókietnik pospolity *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt.
- 15) wiewiórecznik mały *Sciuro-hypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov & Huttunen
- 16) zęboróg czerwony *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.
- 17) złotorost strojny *Polytrichastrum formosum* (Hedw.) G.L.Sm.

#### Gatunki wymienione w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej

W buforze linii WKD nie stwierdzono stanowisk mszaków wymienionych w Załącznikach II i IV.

#### Gatunki chronione prawem krajowym

W buforze linii WKD stwierdzono stanowisko rókietnika pospolitego *Pleurozium schreberi*, gatunku objętego ochroną częściową. Pospolity gatunek tworzący duże płyty lub wręcz budujący warstwę mszystą borów i borów mieszanych. Populacja w skali lokalnej i regionalnej nie zagrożona pomimo spodziewanej kolizji w miejscach montażu słupów oraz przejazdu pojazdów.

#### Gatunki zagrożone

W buforze linii WKD nie stwierdzono gatunków mszaków wymienionych na krajowych listach gatunków zagrożonych.

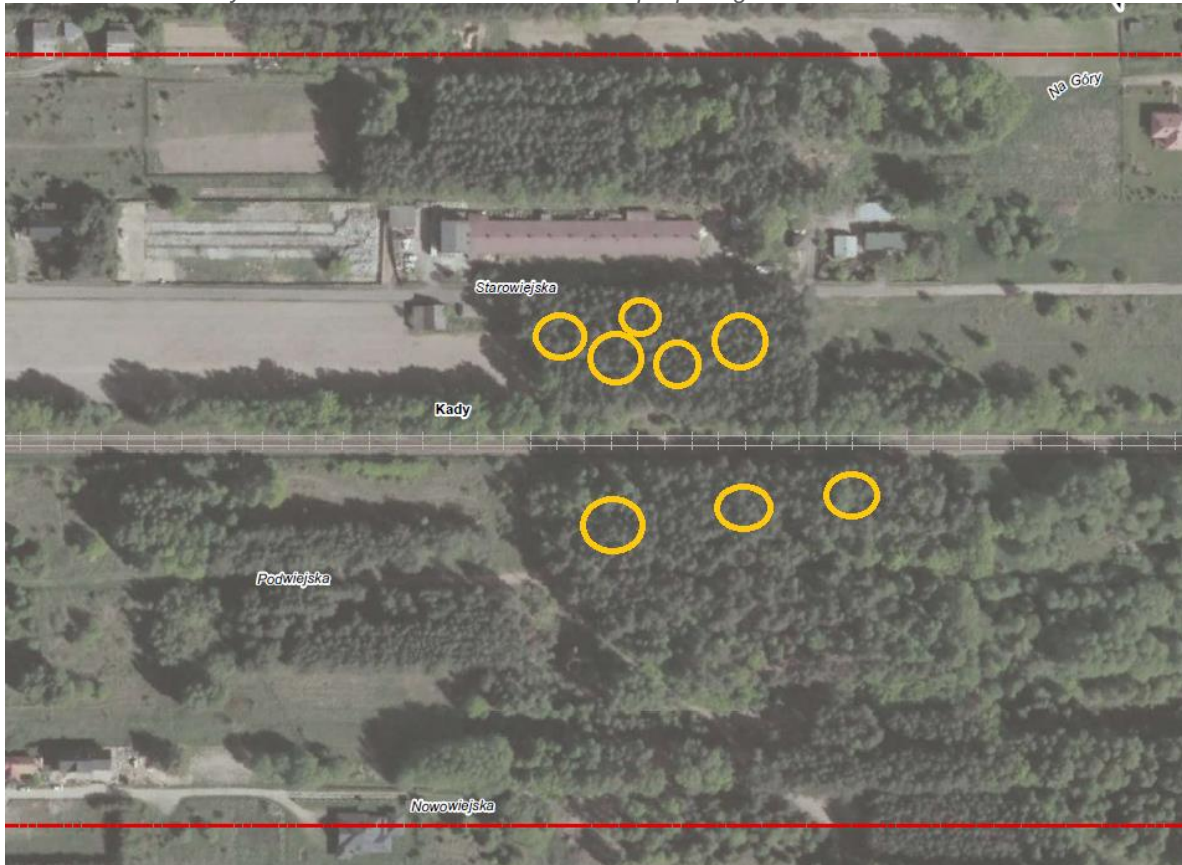
Fotografia 10 Rókietnik pospolity – chroniony częściowo gatunek mchu



Źródło: Zasoby własne



Rysunek 24 Rozmieszczenie rokitnika pospolitego w buforze linii WKD



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 25 Rozmieszczenie rokitnika pospolitego w buforze linii WKD



Źródło: Opracowanie własne



## 6.9.7 Porosty

### Wykaz gatunków porostów

W buforze linii WKD stwierdzono 10 gatunków grzybów naporostowych (porostów). Są to:

- 1) chrobotek palczasty *Cladonia digitata* (L.) HOFFM.
- 2) chrobotek szydłasty *Cladonia coniocraea* auct.
- 3) jaskrawiec cytrynowy *Caloplaca citrina* (HOFFM.) TH. FR.
- 4) misecznica pospolita *Lecanora dispersa* (PERS.) SOMMERF.
- 5) liszajec *Lepraria* ssp.,
- 6) liszajecznik ziarnisty *Candelariella xanthostigma* (ACH.) LETTAU
- 7) obrost wzniesiony *Physcia adscendens* (FR.) H. OLIVIER
- 8) tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata* TAYLOR
- 9) złotorost ścienny *Xanthoria parietina* (L.) TH. FR.
- 10) złotorost wieloowocnikowy *Xanthoria polycarpa* (HOFFM.) RIEBER

### Gatunki chronione prawem krajowym

W buforze linii WKD nie stwierdzono stanowisk porostów objętych ochroną gatunkową.

### Gatunki zagrożone

W buforze linii WKD nie stwierdzono gatunków porostów wymienionych na krajowych listach gatunków zagrożonych.

## 6.9.8 Grzyby wielkoowocnikowe

### Wskaz stwierdzonych gatunków grzybów wielkoowocnikowych

Na badanym terenie stwierdzono 18 gatunków grzybów wielkoowocnikowych:

- 1) czernidłak kołpakowaty *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers.
- 2) hubiak pospolity *Fomes fomentarius* (L.) Fr.
- 3) koźlarz babka *Leccinum scabrum* (Bull.) Gray
- 4) krowiak (olszówka) podwinięty *Paxillus involutus* (Batsch) Fr.)
- 5) monetnica (pieniązek) plamista *Rhodocollybia maculata* (Alb. & Schwein.) Singer
- 6) pieczarka zaroślowa (bulwiasta) *Agaricus sylvicola* (Vittad.) Peck
- 7) pieprznik jadalny *Cantharellus cibarius* Fr.
- 8) pniarek obrzeżony *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.
- 9) porek brzozowy *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.
- 10) próchnilec gałęzisty *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.
- 11) purchawka chropowata *Lycoperdon perlatum* Pers.
- 12) rycerzyk czerwonozłoty *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.) Singer
- 13) wrośniak różnobarwny *Trametes vericolor* (L.) Lloyd
- 14) tęgoskór plamisty *Scleroderma citrinum* Pers.
- 15) trzęsak listkowaty *Tremella foliacea* Pers
- 16) żagiew łuskowata *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.
- 17) żółciak siarkowy *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill
- 18) wrośniak różnobarwny *Trametes versicolor* (L.) Lloyd

### Gatunki chronione prawem krajowym

Na badanym terenie nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków grzybów wielkoowocnikowych.

### Gatunki zagrożone

Na badanym terenie nie stwierdzono gatunków grzybów wielkoowocnikowych figurujących na krajowych czerwonych listach.

### 6.9.9 Bezkręgowce

Badany obszar jest zróżnicowany pod względem siedliskowym. Występują tu zarówno zgrupowania roślinne w typie agrarnym, a także charakterystyczne dla przytorzy i nasypów kolejowych nieużytki, odłogi i ugory porośnięte roślinnością ruderalną i/lub łąkową. Nie brak tu również zadrzewień, także w typie leśnym.

Teren badań zamieszkuje zespół owadów właściwy dla tego typu biotopów – a więc gatunków charakterystycznych dla pól, łąk i terenów otwartych porośniętych niską roślinnością pleniącą się na skutek naturalnej sukcesji ekologicznej oraz gatunków właściwych dla lasów gospodarczych z drzewostanami o niższych klasach bonitacyjnych.

Różnorodność biotopów badanego obszaru czyni ten teren interesującym pod względem entomologicznym i jest podstawą do dalszego monitoringu środowiska pod kątem zamieszkujących go insektów.

**Podczas prac terenowych na badanym obszarze wykazano dwa gatunki owadów uznawanych za cenne z przyrodniczego punktu widzenia:**

- **biegacza skórzastego *Carabus (Procrustes) coriaceus*,**
- **czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*.**

**Biegacz skórzasty** jest największym krajowym przedstawicielem chrząszczy z rodziny biegaczowatych (Carabidae). Gatunek ten zamieszkuje różnego typu lasy i tereny zadrzewione. W Polsce spotykany lokalnie; podlega częściowej ochronie gatunkowej.

**Czerwończyk nieparek** należy do motyli dziennych z rodziny modraszkwatych (*Lycaenidae*). Jest to gatunek wielosiedliskowy, związany z terenami otwartymi porośniętymi szczawiami (*Rumex* spp.), na których rozwijają się jego gąsienice. W Polsce nierzadki; podlegający unijnej i krajowej ochronie prawnej.

Ponadto podczas wizji terenowych odnotowano:

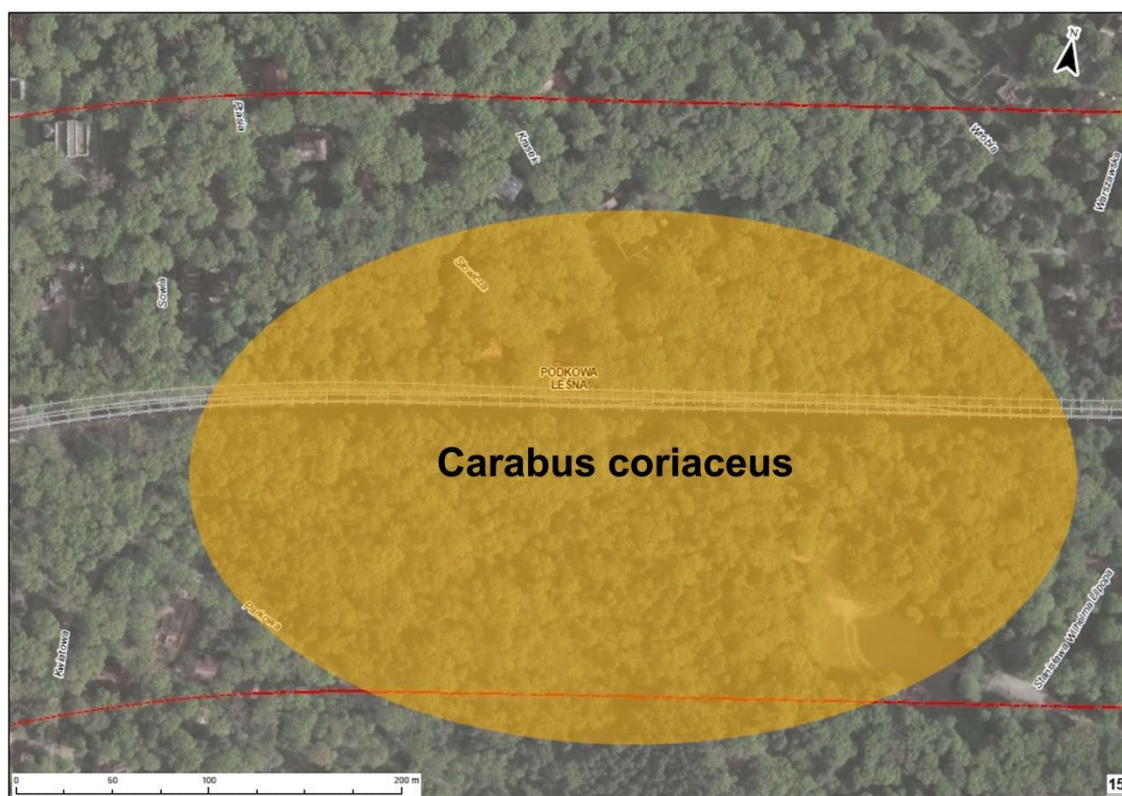
- ważki (Odonata) z rodzin: świteziankowate (Calopterygidae), łątkowate (Agrionidae) i ważkowate (Libellulidae);
- karaczany (Blattodea) z rodziny zadomkowate (Ectobiidae);
- prostoskrzydłe (Orthoptera) z rodzin: pasikonikowate (Tettigoniidae), długoskrzydłakowate (Phaneropteridae) i szarańczowate (Arcididae);
- pluskwiaki – różnoskrzydłe (Heteroptera) z rodzin: tasznikowate (Miridae), zajadkowate (Reduviidae), kowalowate (Pyrrhocoridae), tarczówkowate (Pentatomidae) oraz pluskwiaki równoskrzydłe (Homoptera) z rodzin: pienikowate (Cercopidae) i mszycowate (Aphididae);
- siatkoskrzydłe (Neuroptera) z rodzin: mrówkolwowe (Myrmeleontidae) i złotookowate (Chrysopidae);
- chrząszcze (Coleoptera) z rodzin: trzyszczowate (Cicindelinae), biegaczowate (Carabidae), omarlicowate (Silphidae), kusakowate (Staphylinidae), poświętnikowate (Scarabaeidae), sprężykowate (Elateridae), bogatkowate (Buprestidae), omomiłkowate (Cantharidae), przekraskowate (Cleridae), skórnikowate (Dermestidae), czarnuchowate (Tenebrionidae), biedronkowate (Coccinellidae), zalęszczycowate (Oedemeridae), kózkowate (Cerambycidae), stonkowate (Chrysomelidae), podryjowate (Attelabidae) i ryjkowcowate (Curculionidae);
- błonkówki (Hymenoptera) z rodzin: grzebaczowate (Sphecidae), złotolilkowate (Chrysididae), mrówkowate (Formicidae), osowate (Vespidae) i pszczołowate (Apidae);
- motyle dzienne (Rhopalocera) z rodzin: karłątkowate (Hesperiidae), bielinkowate (Pieridae), modraszkwate (Lycaenidae) rusałkowate (Nymphalidae) oraz motyle nocne (Heterocera) z rodzin: kraśnikowate (Zyganidae), piórolotkowate (Alucitidae), miernikowcowate (Geometridae) i sówkowate (Noctuidae);
- muchówki z rodzin: zmrózkowate (Striatomyidae), komarowate (Culicidae), łowikowate (Asilidae), bzygowate (Syrphidae), muchowate (Muscidae) i rączycowate (Tachinidae).

Jednoroczny okres badań terenowych nie pozwolił na pełne i miarodajne rozpoznanie entomologiczne, a wyników niniejszego Raportu nie można traktować jako kompletnych czy ostatecznych. Jednakże na podstawie prac przeprowadzonych w 2017 roku można stwierdzić, że entomocenozy monitorowanego obszaru należą do zróżnicowanych pod względem gatunków zamieszkujących je owadów. Na badanym terenie da się wyróżnić dwa siedliska, w których grupuje się cenna z przyrodniczego punktu widzenia entomofauna, w tym także gatunki prawnie chronione.

Pierwszy z nich ma charakter leśny i zawiera się w **Zespole Przyrodniczo-Krajobrazowym Leśnego Parku Miejskiego w Mieście Ogrodzie Podkowie Leśnej**. Na terenie tego obiektu występują stare drzewa będące dogodną bazą rozwojową dla gatunków saproksylicznych. Właśnie tutaj w lipcu 2017 odnotowano obecność biegacza skórzastego. Jest to rejon występowania biegacza skórzastego.

Drugim wartym odnotowania pod względem entomologicznym siedliskiem jest **zespół przylegających do torów wilgotnych, przeciętym ciekim łąk położonych pomiędzy przystankiem WKD Brzózki a ulicą Średnią**. Największa i najcenniejsza przyrodniczo łąka położona jest po prawej stronie torów (patrząc w kierunku Podkowie Leśnej). Na tym obszarze odnotowano wiele gatunków prostoskrzydłych i motyli dziennych, w tym także czerwończyka nieparka.

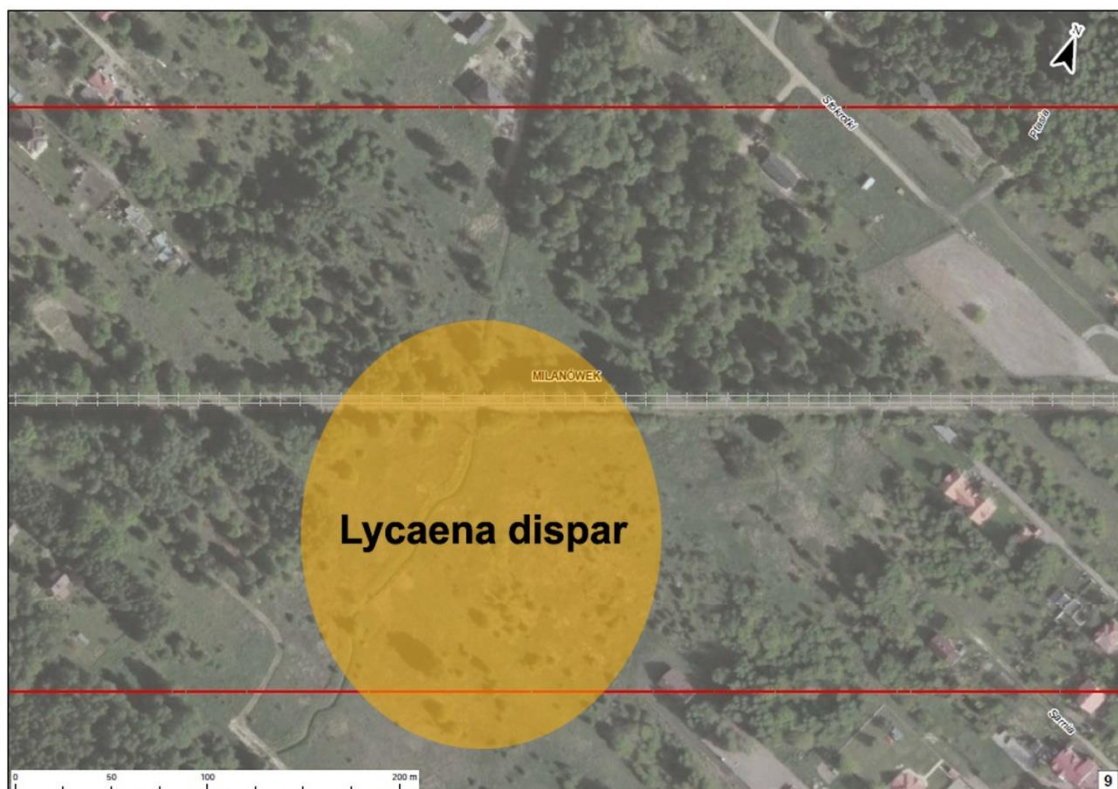
Rysunek 26 Rejon występowania biegacza skórzastego



Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 27 Rejon występowania czerwończyka nieparka



Źródło: Opracowanie własne

Fotografia 11 Torowisko w okolicach przystanku WKD Grodzisk Mazowiecki – początek terenu badań (1/2)



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 12 Torowisko w okolicach przystanku WKD Grodzisk Mazowiecki – początek terenu badań (2/2)



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 13 Torowisko w okolicy przystanku Kazimierówka



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 14 Monokultura sosnowa w pobliżu torów w okolicach przystanku WKD Podkowa Leśna Zachodnia.



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 15 Leśny Park Miejski w Podkowie - siedlisko biegacza skórzastego



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 16 Łąki między przystankiem WKD Brzózki a ul. Średnią - siedlisko czerwończyka nieparka



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 17 Przedstawiciel prostoskrzydłych - miecznik *Conocephalus fuscus*



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 18 Przedstawiciel chrząszczy poświętnikowatych: łanocha pobrzęcz *Oxythyrea funesta*



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 19 Przedstawiciel motyli modraszgowatych: czerwończyk zamgleniec *Lycaena alciphron*



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 20 Przedstawiciel muchówek łowikowatych: łowik *Eutolomus* sp.



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 21 Przedstawiciel chrząszczy biegaczowatych: biegacz skórzasty *Carabus coriaceus*



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 22 Przedstawiciel motyli modraszkwotych: czerwoczyk nieparek *Lycaena dispar*



Źródło: Zasoby własne

Inwentaryzowany obszar stanowi pewną wartość przyrodniczą pod względem entomologicznym, nie jest on jednak unikalny lub wyjątkowy w skali kraju czy województwa.

#### 6.9.10 Herpetofauna

Pierwszym, wstępnym etapem inwentaryzacji była analiza dostępnych podkładów mapowych, której celem było wytypowanie potencjalnych siedlisk herpetofauny oraz ich waloryzacja. Pozwoliło to na ustalenie, że analizowany teren nie jest atrakcyjny jeśli chodzi o potencjalne siedliska płazów i gadów. W większości jest to teren silnie przekształcony przez człowieka i zurbanizowany, z budownictwem głównie mieszkaniowym i siecią dróg. Jedynie kilka miejsc pozostało w stanie bardziej naturalnym (zadrzewienia, zakrzaczenia, łąki, las)

Potwierdziła to pierwsza wiosenna inwentaryzacja terenowa, której celem była weryfikacja analiz kameralnych w terenie. Na podstawie wszystkich wizji terenowych, za miejsca o znaczeniu dla płazów i gadów wskazano następujące odcinki linii kolejowej:

##### Teren od ulicy Chłapowskiego do ulicy Średniej

Odcinek ten charakteryzuje najbardziej naturalny, nieprzekształcony charakter siedlisk. W większości analizowany bufor porośnięty jest drzewami i krzewami, często w zwartych kompleksach. Przecinają go w dwóch miejscach cieki wodne, stanowiące miejsce rozrodu płazów. Oba cieki wysychają w ciągu lata, w sierpniu oba były całkowicie wyschnięte (bez wody). Stwierdzono występowanie żab zielonych (*Pelophylax esculentus complex*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), ropuchy szarej (*Bufo bufo*) oraz jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*). Znajdują one tam dobre warunki środowiska lądowego, zarośniętego roślinnością zielną, trawami, krzewami i drzewami.

Fotografia 23 Okolice ulicy Starowiejskiej, koszona łąka



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 24 Okolice ulicy Starowiejskiej – kanałek



Źródło: Zasoby własne



Fotografia 25 Okolice ulicy Chabrów – ciek wodny



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 26 Okolice ulicy Chabrów – ciek wodny



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 27 Okolice ulicy Chabrów – ciek wodny



Źródło: Zasoby własne

#### Zadrzewione okolice ulicy Bagnistej

Zadrzewione tereny, na których stwierdzono występowanie żaby trawnej (*Rana temporaria*) i ropuchy szarej (*Bufo bufo*). Ze względu na niewielki obszar zadrzewienia, niewielkie znaczenie dla płazów.

Fotografia 28 Okolice ulicy Bagnistej



Źródło: Zasoby własne



Okolice ulicy Podkowieńskiej do Królowej Bony i Grodziskiej

Zalesiony teren, miejsce bytowania w okresie pozagodowym żaby trawnej (*Rana temporaria*) i ropuchy szarej (*Bufo bufo*).

Fotografia 29 Okolice ulicy Podkowieńskiej



Źródło: Zasoby własne

Fotografia 30 Okolice ulicy Podkowieńskiej



Źródło: Zasoby własne



### Park Miejski w Podkowie Leśnej

Spory, zadrzewiony teren, las mieszany z dużą ilością podszytu. Wysychający zbiornik wodny. W okolicy stwierdzono bytowanie ropuchy szarej (*Bufo bufo*) i żaby trawnej (*Rana temporaria*).

Fotografia 31 Wyschnięty zbiornik w Parku Miejskim



Źródło: Zasoby własne

### Podsumowanie

Inwentaryzowany teren nie zawiera siedlisk specjalnie cennych dla herpetofauny. Jedyne dogodnie miejsca do rozmnażania się płazów to przecinające linię kolejową dwa niewielkie ciek wodne oraz zbiornik w parku miejskim. Są one miejscem rozmnażania gatunków pospolitych: żab zielonych, ropuchy szarej, żaby trawnej. Te dwa ostatnie gatunki mogą bytować i spotykane są zadrzewionej części analizowanego terenu (las, ogrody itp.). Jedynym spotkanym gadem jest jaszczurka zwinka, ale niewykluczone jest również bytowanie jaszczurki żyworodnej oraz zaskrońca.

Wszystkie stwierdzone gatunki należą do pospolitych przedstawicieli herpetofauny. Analizowany teren nie stanowi specjalnie cennych siedlisk dla nich, ze względu na duże przekształcenie antropogeniczne jest raczej miejscem sporadycznego bytowania.

Nie jest to teren o większym znaczeniu dla lokalnych populacji płazów i gadów.

### **6.9.11 Ornitofauna**

Prace terenowe wykazały, że na odcinku planowanego do remontu torowiska oraz w jego najbliższym sąsiedztwie (10-20 m po obu stronach) nie gniazduje ani jeden gatunek ptaka. Natomiast w strefie buforowej (do 500 m po obu stronach), na odcinku między Podkową Leśną a Grodziskiem Mazowieckim występuje a prawdopodobnie przystępuje również do lęgów przynajmniej 66 gatunków. Dwa z nich to gatunek łowny (krzyżówka i bażant), dwa znajdują się pod ochroną częściową (sroka i wrona siwa), natomiast wszystkie pozostałe objęte są w Polsce ścisłą ochroną prawną.

Lista gatunków lęgowych i prawdopodobnie lęgowych stwierdzonych na inwentaryzowanym obszarze w rejonie projektowanego remontu torowiska oraz pięćsetmetrowej strefie buforowej:

1. krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	34. gajówka <i>Sylvia borin</i>
2. bażant <i>Phasianus colchicus</i>	35. kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>
3. krogulec <i>Accipiter nisus</i>	36. świstunka leśna <i>Phylloscopus sibilatrix</i>
4. myszołów <i>Buteo buteo</i>	37. piecuszek <i>Phylloscopus trochillus</i>
5. gołąb miejski <i>Columba livia forma Urbana</i>	38. pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>
6. grzywacz <i>Columba palumbus</i>	39. mucholówka szara <i>Muscicapa strata</i>
7. sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	40. mucholówka żałobna <i>Ficedula hypoleuca</i>
8. kukułka <i>Cumulus canorus</i>	41. sikora uboga <i>Poecile palustris</i>
9. uszatka <i>Asio otus</i>	42. czarnogówka <i>Poecile montanus</i>
10. lelek <i>Caprimulgus europaeus</i>	43. sosnówka <i>Pariparus ater</i>
11. krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	44. czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>
12. dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	45. bogatka <i>Parus major</i>
13. dzięcioł czarny <i>Dryocopus maritus</i>	46. modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>
14. dzięcioł duży <i>Dendrocopis major</i>	47. kowalik <i>Sitta europaea</i>
15. dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	48. pełzacz leśny <i>Cethia familiaris</i>
16. lerka <i>Lullula arborea</i>	49. wilga <i>Oriolus oriolus</i>
17. skowronek <i>Alauda arvensis</i>	50. gąsiorek <i>Lanius collurio</i>
18. oknówka <i>Delichon urbicum</i>	51. srokosz <i>Lanius excubitor</i>
19. świergotek drzewny <i>Anthus trivialis</i>	52. sójka <i>Garullus glandarius</i>
20. pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	53. sroka <i>Pica pica</i>
21. pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	54. kawka <i>Corvus monedula</i>
22. strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	55. wrona siwa <i>Corvus cornix</i>
23. rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	56. szpak <i>Sturnus vulgaris</i>
24. słowik szary <i>Luscinia luscinia</i>	57. wróbel <i>Passer domesticus</i>
25. kopciuszek <i>Phoenicurus ochrorus</i>	58. mazurek <i>Passer montanus</i>
26. pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	59. zięba <i>Fringilla coelebs</i>
27. pokląskwa <i>Saxicola rubetra</i>	60. kulczyk <i>Serinus serinus</i>
28. kos <i>Turdus merula</i>	61. dzwonec <i>Carduelis chloris</i>
29. kwiczoł <i>Turdus pilaris</i>	62. szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>
30. śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	63. makolągwa <i>Carduelis canabina</i>
31. zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	64. grubodziób <i>Coccothraustes coccothraustes</i>
32. piegża <i>Sylvia curruca</i>	65. trznadel <i>Emberiza citrinella</i>
33. cierniówka <i>Sylvia communis</i>	66. ortolan <i>Emberiza hortulana</i>

Wśród stwierdzonych gatunków znalazło się 5 taksonów wpisany jest do Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (lelek, gąsiorek, dzięcioł czarny, dzięcioł średni oraz lerka). Wszystkie one są szeroko rozpowszechnione w naszym kraju. Ponadto 7 gatunków posiada status gatunku SPEC 2, zaś 9 to gatunki SPEC 3. Nie stwierdzono natomiast występowania gatunków, którym BirdLife International nadała status SPEC 1. Nie stwierdzono także występowania gatunków ptaków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Ponadto na powierzchni odnotowano 2 gatunki ptaków szponiastych. Myszołów uznawany jest za szeroko rozpowszechnione w naszym kraju, choć nieliczny, zaś krogulec za umiarkowanie rozpowszechniony gatunek ptaka drapieżnego (Sikora i in. 2007).

Pełną listę gatunków wpisanych do Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, a także posiadających status SPEC 2 i SPEC 3, wraz z podaniem ich statusu ochronnego w Polsce, statusu ochrony według Birdlife International w Europie oraz z przypisaniem kryterium lęgowości, zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 23 Gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz SPEC 2 i SPEC 3, których lęgi stwierdzono na obszarze planowanego remontu torowiska na odcinku Podkova Leśna - Grodzisk Mazowiecki.

L.p.	Nazwa	Liczebność (par)	Dyrektywa Ptasia Załącznik I	SPEC	Status ochronny w Polsce	Uwagi
1.	lelek <i>Caprimulgus europaeus</i>	0-1	+	2	OS	ptak widziany i słyszany w sąsiedztwie młodych lasów sosnowych w Milanówku
2.	krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	1-2		3	OS	Głosy notowane w 2 miejscach podczas 2 kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Gniazdowanie prawdopodobnie (zabudowa w buforze - Podkova Leśna).
3.	dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	0-1		2	OS	Gatunek notowany podczas 2 kontroli w parku w Podkowie Leśnej. Nie poszukiwano gniazda. Obserwowano wyłącznie ptaka dorosłego. Gniazdowanie możliwe.
4.	dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	2	+	non-SPEC	OS	zaniepokojone ptaki (pojedynczy osobnik) obserwowany w czasie dwóch kontroli na terenie Podkova Leśnej. Dziupli nie poszukiwano. Gniazdowanie prawdopodobne.
5.	dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	0-1	+	non-SPEC	OS	dwukrotnie obserwowano pojedynczego ptaka w parku w Podkowie Leśnej. Gniazdowanie prawdopodobne.
6.	lerka <i>Lullula arborea</i>	1-2	+	2	OS	Dwa śpiewające samce notowano podczas pierwszej czerwcowej kontroli w Milanówku. Gniazdowanie prawdopodobne.
7.	skowronek <i>Alauda arvensis</i>	1-2		3	OS	w czasie trzech kontroli stwierdzano 2 śpiewające ptaki w Milanówku. Gniazdowanie prawdopodobne.
8.	oknówka <i>Delichon urbicum</i>	średnio liczny		3	OS	gatunek związany z siedzibami ludzkimi, obserwowany podczas wszystkich kontroli porannych w Grodzisku Mazowieckim. Lęgi pewne.
9.	pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	średnio liczny		2	OS	ocena liczebności dotyczy terenów leśnych, na terenach zurbanizowanych (zabudowa jednorodzinna) gatunek bardzo nieliczny. Lęgi pewne i prawdopodobne.
10.	świstunka leśna <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1-2		2	OS	gatunek notowany podczas dwóch kontroli porannych w Parku w Podkowie Leśnej oraz na cmentarzu w Grodzisku Mazowieckim. Lęgi prawdopodobne.
11.	muchołówka szara <i>Muscicapa strata</i>	nieliczny		3	OS	ocena liczebności dotyczy terenów leśnych i zurbanizowanych. Gatunek notowany podczas 2 kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, a także ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.
12.	sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	nieliczny lub bardzo		3	OS	Gatunek notowany podczas 2 kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, a także



L.p.	Nazwa	Liczebność (par)	Dyrektywa Ptasia Załącznik I	SPEC	Status ochronny w Polsce	Uwagi
		nieliczny				ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.
13.	czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>	nieliczny		2	OS	Gatunek notowany podczas 2 kontroli w lasach na terenach zabudowanych Podkowy Leśnej. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, a także ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.
14.	gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	5-7	+	3	OS	Gatunek notowany podczas 3 kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, zaniepokojone, a także ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Podkowa Leśna, Milanówek i Grodzisk Mazowiecki Gniazdowanie pewne.
15.	szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	średnio liczny		3	OS	ocena liczebności dotyczy obszarów leśnych i zurbanizowanych. Gatunek notowany wszystkich dziennych kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, a także ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.
16.	wróbel <i>Passer domesticus</i>	średnio liczny		3	OS	ocena liczebności odnosi się wyłącznie do terenów zurbanizowanych. Gatunek notowany podczas wszystkich dziennych kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, a także ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.
17.	mazurek <i>Passer montanus</i>	średnio liczny		3	OS	ocena liczebności odnosi się wyłącznie do terenów zurbanizowanych. Gatunek notowany podczas 2 dziennych kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe noszące pokarm, a także ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.
18.	makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	5-7		2	OS	Gatunek notowany podczas 2 dziennych kontroli. Nie poszukiwano gniazd. Obserwowano natomiast ptaki dorosłe z młodymi po wylocie z gniazda. Gniazdowanie pewne.

**Objaśnienia:**

OS – gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową, Ł – gatunek łowny

Źródło: Opracowanie własne

### 6.9.12 Chiropterofauna

Na terenie objętym inwentaryzacją stwierdzono występowanie 4 gatunków nietoperzy:

- mroczka późnego *Eptesicus serotinus*
- borowca wielkiego *Nyctaus noctula*
- karlika większego *Pipistrellus nathusii*
- karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*

Zarejestrowano ponadto pojedyncze przeloty nietoperzy z rodzaju nocek *Myotis sp.*

Największą aktywność nietoperzy obserwowano w części wschodniej, tj. w okolicach parku w Podkowie Leśnej. Rejestrowano tu wszystkie stwierdzone gatunki. Dodatkowo, w drugiej połowie sierpnia, przy zbiorniku wodnym, obserwowano godujące karliki drobne. Samce rodzaju *Pipistrellus* na trasie wędrówek pomiędzy kwaterami letnimi a zimowiskami wybierają atrakcyjne miejsca, głównie dziuple drzew, i wabią do nich samice tworząc haremy.

W części centralnej najliczniej rejestrowano przeloty borowca wielkiego i mroczka późnego. Kilukrotnie odnotowano karlika większego.

W zachodniej części badanego odcinka najczęściej obserwowano mroczka późnego. Jest to gatunek synantropijny i chętnie żeruje m.in. wśród zabudowań, przy oświetleniu miejskim wabiącym owady etc. Jego kolonie rozrodcze spotykane są najczęściej w budynkach. Niestety, ani na podstawie przeprowadzonych nasłuchów, ani wywiadu środowiskowego, nie udało się odnaleźć żadnej kolonii rozrodczej nietoperzy. Poza mroczkiem późnym zanotowano na tym fragmencie nieliczne przeloty borowca wielkiego i karlika większego.

Wszystkie gatunki nietoperzy stwierdzone na badanym terenie objęte są ochroną ścisłą na mocy Ustawy o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880).

### 6.9.13 Obszary wodno-błotne i płytkiego zalegania wód

W rejonie linii WKD nie jest zlokalizowany żaden obszar wodno - błotny ustanowiony na mocy konwencji z Ramsar z 2 lutego 1971 roku (Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego). Najbliższy obszar Ramsar to Poleski Park Narodowy oddalony o ponad 170 km na południowy - wschód od analizowanego przedsięwzięcia.

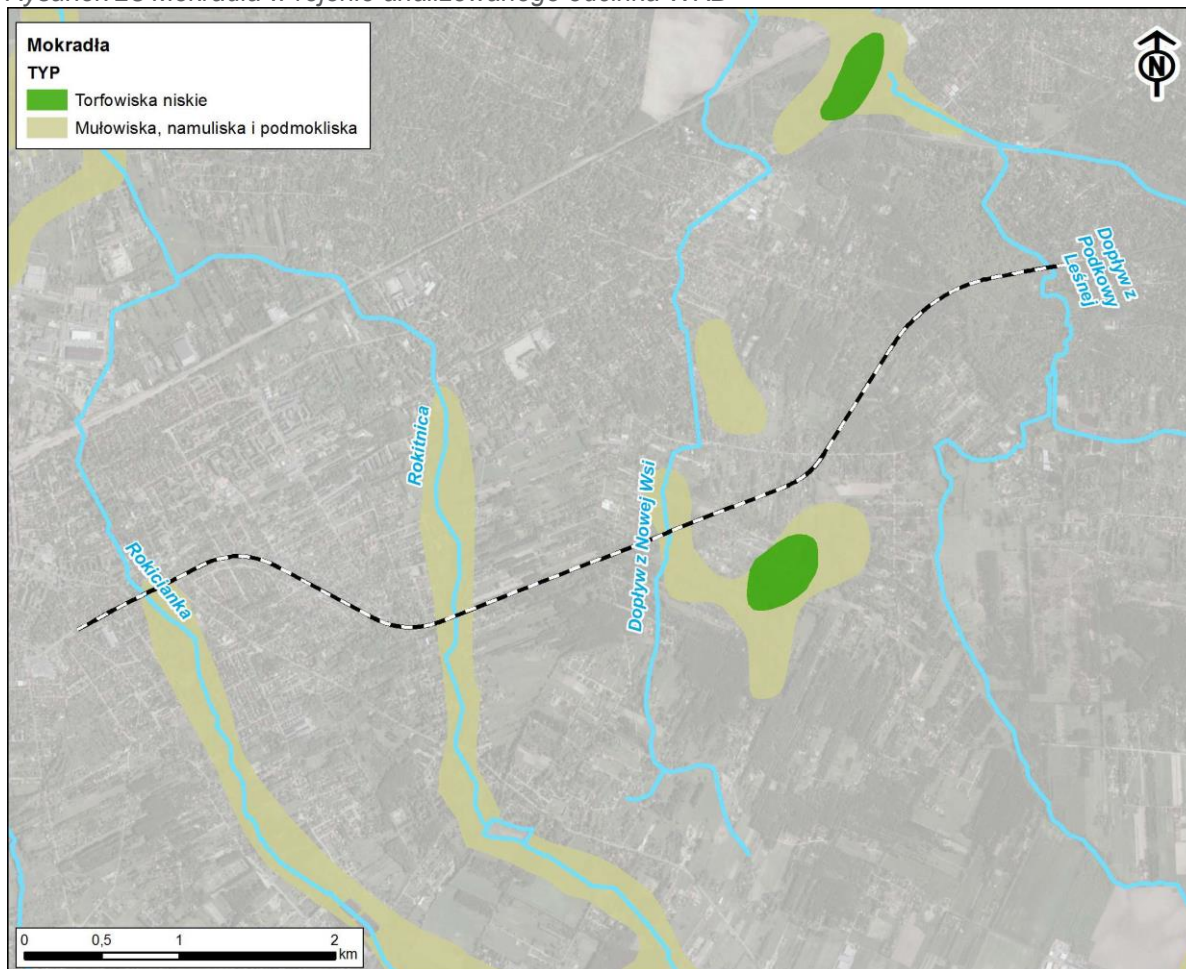
Obszary podmokłe i bagienne w okolicy omawianej linii kolejowej są skoncentrowane w dolinach rzecznych. W bezpośrednim sąsiedztwie linii, w odległości do 25 m od jej osi zidentyfikowano trzy tereny podmokłe wg bazy danych IMUZ wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 24 Mokradła w odległości do 25 m po obu stronach osi WKD (W1 i W2)

L.p.	Typ mokradła	Nazwa występującej roślinności	Kilometraż przecięcia [km]	Długość przecięcia [m]
1	Mułowiska, namuliska i podmokliska	Zbiorowiska łąk świeżych i muraw napiaskowych	28+350 – 28+570	220
2	Mułowiska, namuliska i podmokliska	Zbiorowiska łąk świeżych i muraw napiaskowych	29+850 – 30+110	260
3	Mułowiska, namuliska i podmokliska	Zbiorowiska łąk wilgotnych	31+960 – 32+180	220

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMUZ

Rysunek 28 Mokrada w rejonie analizowanego odcinka WKD



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMUZ

#### 6.9.14 Korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji

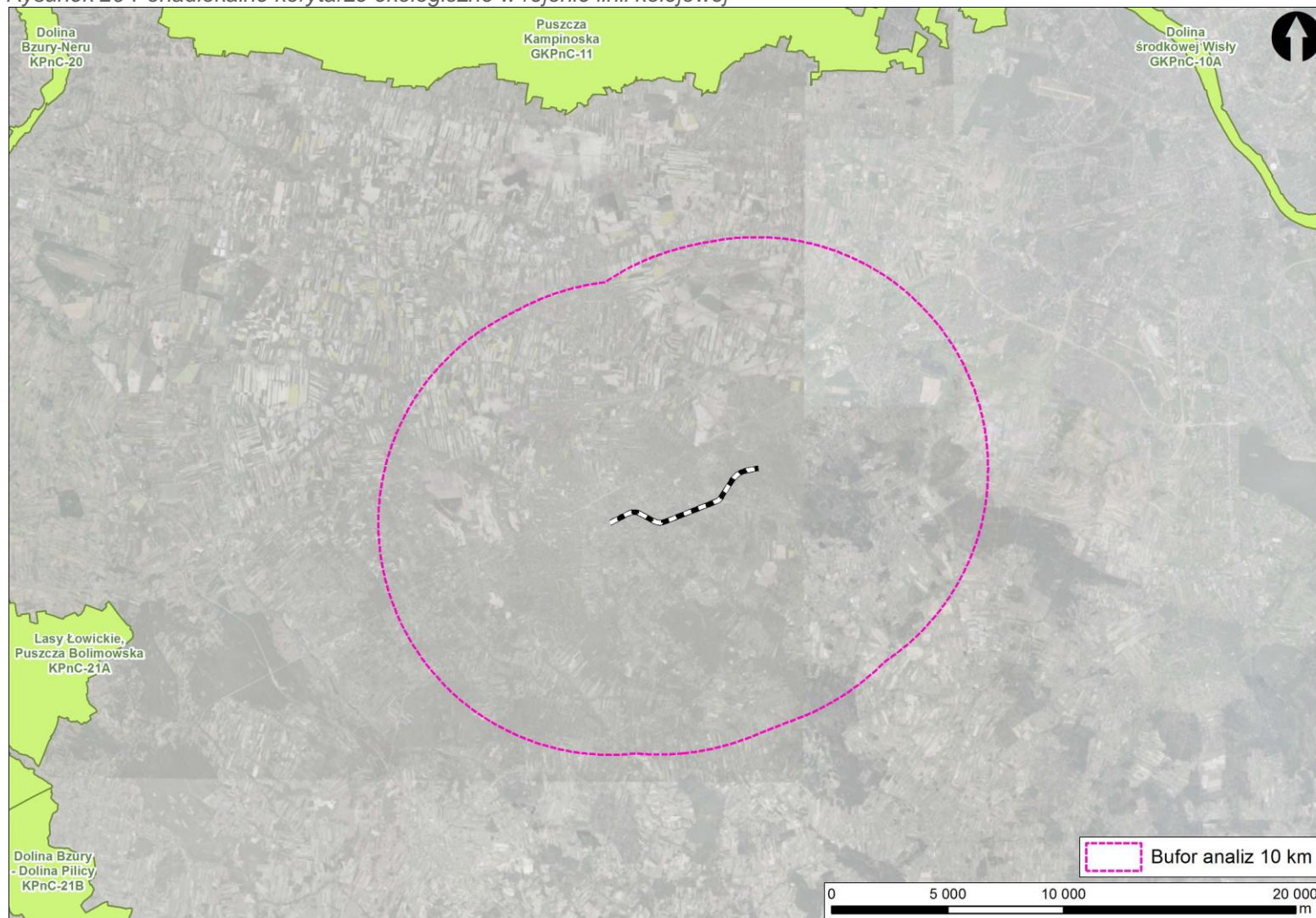
Lokalne korytarze ekologiczne zostały przedstawione w oparciu o dane GDOŚ (na podstawie danych Instytutu Badań Ssaków PAN w Białowieży).

Analizowana linia kolejowa nie przecina korytarzy ekologicznych. Poza tym, w rejonie analizowanej linii kolejowej (do 10 km od osi) nie zidentyfikowano korytarzy ekologicznych.

Najbliższym zlokalizowanym korytarzem ekologicznym jest korytarz GKPnC-11 Puszcza Kampinowska zlokalizowany w odległości ponad 14 km na północ od analizowanego odcinka linii kolejowej.



Rysunek 29 Ponadlokalne korytarze ekologiczne w rejonie linii kolejowej

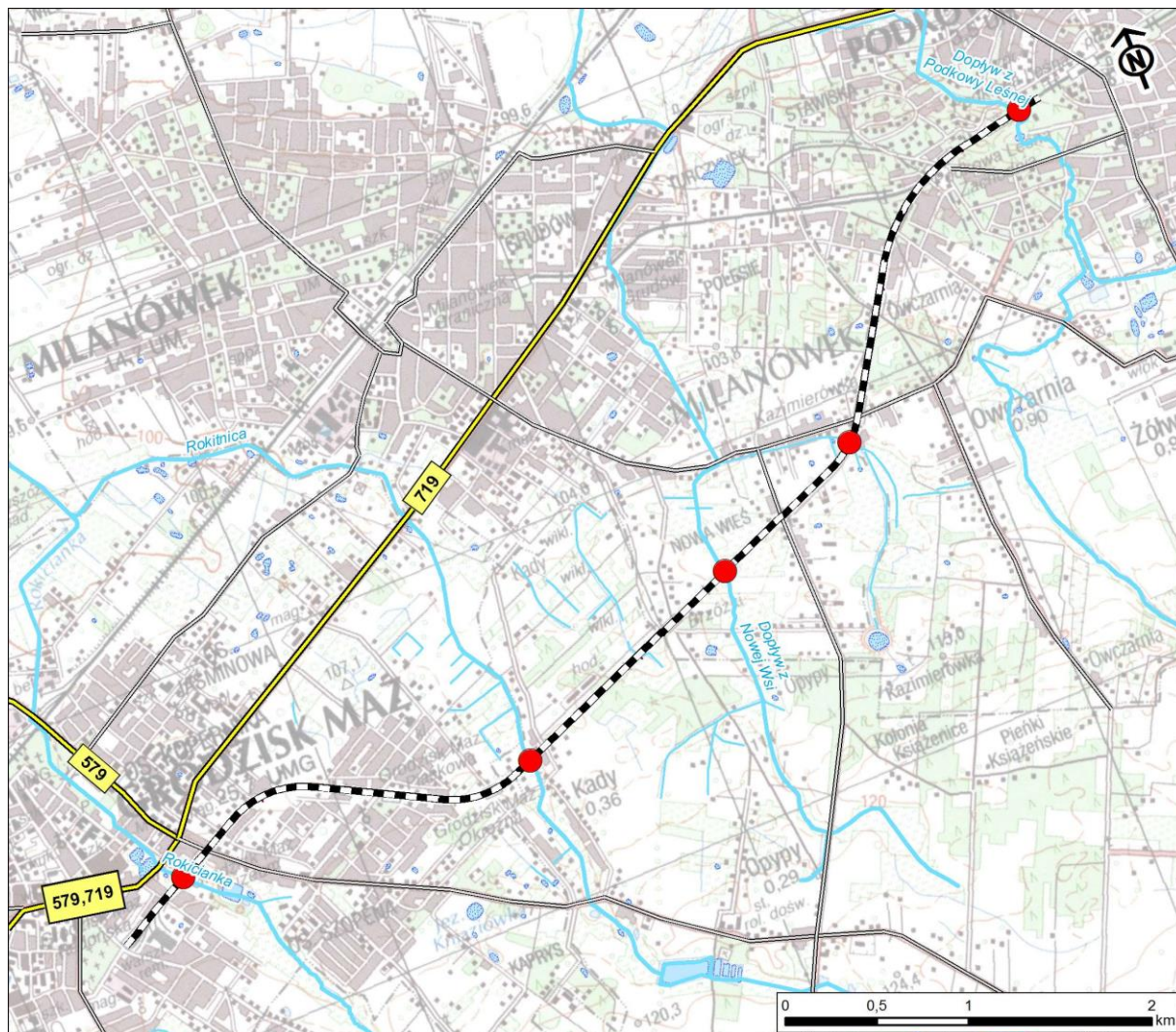


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od danych PAN

Lokalne szlaki migracji w rejonie analizowanej linii kolejowej stanowią głównie cieki. Ich lokalizacja przedstawiona została na poniższym rysunku. Kilometraż przecięcia przedstawia poniższa tabela.

Ponadto, zwierzęta przekraczają sporadycznie linię kolejową po powierzchni terenu.

Rysunek 30 Przecięcia szlaków migracji z analizowanym odcinkiem WKD



Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25 Zestawienie przecinanych przez linie kolejową cieków stanowiących lokalne szlaki migracji

Lp.	Szlak	Kilometraż	Źródło danych	Obiekt inżynierski
1	Dopływ z Podkowy Leśnej	25+356	inwentaryzacja	most
2	ciek b. nazwy	27+512	inwentaryzacja	most
3	Dopływ z Nowej Wsi	28+495	inwentaryzacja	most
4	Rokitnica	29+987	inwentaryzacja	most
5	Rokicianka	32+145	inwentaryzacja	most

Źródło: Opracowanie własne



## 6.10 Aktualne warunki akustyczne

Zgodnie z art. 114 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, oceny czy teren należy do terenów wymagających ochrony przed hałasem, dokonuje się na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania terenu. Dla terenów, gdzie nie ma utworzonych Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, klasyfikację akustyczną zgodnie z art. 115 ustawy POŚ właściwy organ dokonał oceny, czy omawiany obszar należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt. 1, Prawa ochrony środowiska oraz w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. z 2014 r.), tj.: terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, wielorodzinną i zamieszkania zbiorowego, mieszkaniowo-usługową, pod szpitale i domy opieki społecznej, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, cele uzdrowiskowe, cele rekreacyjno-wypoczynkowe na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów”.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie. Zgodnie z Art. 114 POŚ, jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów powyżej wymienionych terenów, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu. Ponadto, zgodnie z art. 114, jeżeli na terenach zamkniętych znajduje się zabudowa mieszkaniowa, szpitale, domy pomocy społecznej lub budynki związane ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach. Dotyczy to także przyległego pasa gruntu w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1297, 1741, 1753, 1777 i 1893) - ochrona przed hałasem polega tu również na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach.

Zgodnie z obowiązującym prawem (art. 115 ustawy POŚ), podstawą do akustycznej klasyfikacji terenów mogą być tylko plany zagospodarowania przestrzennego i faktyczny sposób zagospodarowania.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawę klasyfikacji akustycznej terenów wykonaną na podstawie wyżej opisanych uwarunkowań prawnych oraz pism z poszczególnych gmin.

Tabela 26 Podstawa prawna klasyfikacji akustycznej terenów

Gmina	Podstawa klasyfikacji akustycznej
Podkowa Leśna	Uchwała Rady Miasta Podkowa Leśna nr 40/IX/1999 z 23.04.1999 r. w sprawie zatwierdzenia zmiany mpzp miasta Podkowa Leśna na obszarze działki Ew. 185, obręb 3, położonej przy ul. Brwinowskiej
	Uchwała Nr 84/XIX/2008 Rady Miasta Podkowy Leśnej z dnia 26 czerwca 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta-Ogrodu Podkowa Leśna
Brwinów	Uchwała Nr LI/530/2006 Rady Miejskiej w Brwinowie z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie uchwalenia mpzp części gminy Brwinów obejmującej miejscowość Owczarnia część I
Milanówek	Uchwała Nr 180/XVII/04 Rady Miasta Milanówek z dnia 26 sierpnia 2004 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Osiedle Kazimierówka w Milanówku
	Uchwała Nr 100/XI/03 Rady Miasta Milanówka z dnia 25 listopada 2003 r. w sprawie zatwierdzenia MPZP terenu Osiedla Południe w mieście Milanówek część A
	Uchwała Nr 88/X/03 Rady Miasta Milanówek z dnia 28 października 2003 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu Ptasia
	art. 115 POŚ



Gmina	Podstawa klasyfikacji akustycznej
Grodzisk Mazowiecki	Uchwała NR 77/2015 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 4 lutego 2015 r. w sprawie uchwalenia mpzp dla części terenu miasta Grodzisk Mazowiecki Jednostka A6
	Uchwała Nr 689/2010 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 31 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia MPZP dla części terenu miasta Grodzisk Mazowiecki Jednostka C2
	Uchwała Nr 678/2010 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie uchwalenia MPZP dla części terenu miasta Grodziska Mazowieckiego Jednostka D
	Uchwała Rady Miejskiej Nr 680/2010 z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części terenu miasta Grodziska Mazowieckiego Jednostka C1
	Uchwała Rady Miejskiej Nr 310/2008 z dnia 25 czerwca 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów w mieście Grodzisk Mazowiecki Jednostka A
	Uchwała Rady Miejskiej Nr 277/2000 z dnia 27 września 2000 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Opypy art. 115 POŚ

Źródło: Opracowanie własne

Analizą objęto ponad 2297 budynków położonych w pasie o szerokości do 300 m w obie strony od osi istniejącej linii kolejowej i wyznaczone w planach zagospodarowania przestrzennego tereny podlegające ochronie przed hałasem. Wyniki analizy zostały przedstawione graficznie w załączniku nr 5 do niniejszego Raportu.

Położenie obiektów i granic terenów objętych ochroną przed hałasem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zaznaczono na mapach, stanowiących załącznik nr 5 do niniejszego Raportu.

Od 12 listopada 2015 r. obowiązuje zmiana ustawy POŚ wprowadzająca odmienny tryb ochrony przed hałasem budynków na terenach zamkniętych i budynków zlokalizowanych na granicy „przyległego pasa gruntu” w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1297). W przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, ochrona przed hałasem polega tu na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach.

W zmianie ustawy upoważniono też właściwych ministrów do wydania nowego rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, stwierdzając jednak, że dotychczasowe wartości obowiązują od czasu wejścia w życie nowych przepisów wykonawczych.

W chwili sporządzania raportu oddziaływania na środowisko nie ma wiążących interpretacji dotyczących szerokości przyległego „pasa gruntu”.

Ustawa O transporcie kolejowym (u.t.k.), w art. 4, definiuje „przyległy pas gruntu” jako „grunty wzdłuż linii kolejowych, usytuowane po obu ich stronach, przeznaczone do zapewnienia bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego”. Zgodnie z tą definicją szerokość przyległego pasa powinna wynikać z jego funkcji i wydaje się, że może być zmienna, zależnie od warunków lokalnych. Przykładem terenu przeznaczonego do zapewniania bezpieczeństwa ruchu kolejowego jest pas ochrony

przeciwpożarowej. Zgodnie z „Instrukcją ochrony przeciwpożarowej lasu”<sup>[1]</sup> wydaną przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, w przypadku pasa przeciwpożarowego, jego szerokość powinna wynosić 16 do 24 m od dolnej krawędzi nasypu lub górnej krawędzi przekopu linii kolejowej, a w razie występowania rowów bocznych – od zewnętrznej krawędzi tych rowów i co najmniej 30 m od skrajni toru kolejowego. Pasy przeciwpożarowe urządzi się jednak głównie na terenach leśnych i trudno odnosić wymagania dotyczące ich szerokości do ochrony przed hałasem.

Na użytek KIP przyjęto, że minimalną szerokość „przyległego pasa gruntu” określa dopuszczalna odległość budynków. Zgodnie z art. 53.2. u.t.k. „budowle i budynki mogą być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 10 m od granicy obszaru kolejowego”<sup>[2]</sup> z tym, że odległość ta od osi skrajnego toru nie może być mniejsza niż 20 m”.

Wprawdzie w wyroku II OSK 2895/12 Naczelny Sąd Administracyjny w Warszawie wyjaśnił, że decyzja o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej drogi wydana na podstawie przepisów rozdziału 2b u.t.k. nie może naruszać art. 53 ust. 2 u.t.k., ani art. 53 ust. 3 u.t.k., „ponieważ przepisy te w ogóle nie znajdują zastosowania w postępowaniu, którego przedmiotem jest ustalenie lokalizacji linii kolejowej. Treść tych przepisów wskazuje, że normują one dopuszczalność usytuowania nowo projektowanych obiektów budowlanych przy liniach kolejowych już istniejących, a nie kwestię usytuowania projektowanych linii kolejowych względem już istniejących obiektów budowlanych”. Jednakże można przyjąć, że w ramach określania linii rozgraniczających dla nowych linii kolejowych (granic wyłączenia) zostaną wzięte pod uwagę te same względy techniczne i funkcjonalne, które zadecydowały o dopuszczalnej odległości nowych budowli. Przyjęto więc, że w decyzji o lokalizacji nowej linii kolejowej linie rozgraniczające, określające granice nowego obszaru kolejowego, zostaną wyznaczone w taki sposób, że będą obejmowały istniejące budynki położone bliżej niż 20 m od osi torów i 10 m od granic terenu niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia. Dla wariantu preferowanego granice tego terenu zostały ustalone w ramach studium wykonalności z dokładnością około 3 m, wynikającą z dokładności map użytych przy jego sporządzaniu. Linie rozgraniczające, zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej, stanowią linie podziału nieruchomości. Zgodnie z art. 9s u.t.k., z dniem kiedy decyzja stanie się ostateczna, nieruchomości wewnątrz tych linii zmienią właściciela i w przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia staną się własnością Skarbu Państwa. Przyjęto, że budynki mieszkalne w obrębie wyłączeń (nowego obszaru kolejowego) zostaną wyburzone lub nastąpi zmiana ich przeznaczenia.

Kierując się powyżej przedstawionym rozumowaniem z analizy dotyczącej zabezpieczeń przeciwhałasowych wyłączono wszystkie budynki położone w nowym obszarze kolejowym i uznano, że budynki w odległości mniejszej niż 10 m od jego granic znajdują się „na granicy przyległego pasa gruntu”.

Innym zagadnieniem jest ochrona przed hałasem budynków położonych w sąsiedztwie istniejących linii kolejowych, te budynki nie będą podlegać wyłączeniu. Kierując się powyżej opisanymi przesłankami przyjęto granice „przyległego pasa gruntu” w odległości 10 m od granic kolejowych działek ewidencyjnych (obszar kolejowy) i co najmniej 20 m od osi torów. Budynki mieszkalne w tym

---

<sup>[1]</sup> <http://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjYx5-UINnJAhUIZ3IKHUtvBCEQFggiMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.walily.bialystok.lasy.gov.pl%2Fdocuments%2F62696%2F22965593%2FInstrukcja-ochrony-przeciwpozarowej-lasu.pdf&usq=AFQjCNHkBrQzlp3Mi0pnu94Wp9821O68dA>

<sup>[2]</sup> Obszar kolejowy to powierzchnia gruntu określona działkami ewidencyjnymi, na której znajduje się droga kolejowa, budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do zarządzania, eksploatacji i utrzymania linii kolejowej oraz przewozu osób i rzeczy.

obszarze, a także na istniejących terenach zamkniętych podlegają ochronie przed hałasem poprzez stosowanie rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w ich wnętrzu.

Wykonana analiza wykazała, że nie występują budynki podlegające ochronie w trybie art. 114 ust. 3 oraz art. 114 ust. 4 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Położenie obiektów i granic terenów objętych ochroną przed hałasem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zaznaczono na mapach na Załączniku 5.

### **Charakterystyka źródła hałasu**

Źródłem hałasu na analizowanym terenie są pojazdy szynowe, poruszające się po torowisku planowanym do modernizacji. Wielkość emisji hałasu szynowego zależy od:

- typu i stanu technicznego pociągu,
- natężenia i prędkości ruchu,
- konstrukcji torowiska:
- usytuowania torowiska w stosunku do poziomu terenu,
- rodzaju wypełnienia między torami (materiał i montaż),
- typu szyn,
- sposobu mocowania szyn (sztywne, sprężyste),
- rodzaju podkładów (beton, drewno, stal),
- rodzaju podbudowy (m.in. piasek, tłuczeń),
- stanu technicznego torowiska.

Pomiary hałasu przeprowadzone na potrzeby niniejszego raportu wykonano w celu zbadania zasięgu oddziaływania linii kolejowej oraz weryfikacji czy konieczne jest zastosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych w stosunku do terenów i obiektów chronionych.

Wykonane zostały pomiary równoważnego poziomu dźwięku w 5 punktach pomiarowych przy linii nr 47 (na odcinku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska). Pomiary zostały wykonane przez akredytowane laboratorium metodyką zgodną z wymaganiami opisanymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140 poz. 824).

Zastosowano metodykę opisaną w 3 załączniku do rozporządzenia, zgodnie z procedurą pomiarów ekspozycyjnych poziomów dźwięku, w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych umożliwiającą określenie równoważnych poziomów dźwięku dla pory dziennej i pory nocnej. Wyniki pomiarów pozwalają w sposób ogólny scharakteryzować klimat akustyczny panujący w chwili obecnej na terenach zabudowanych, sąsiadujących z analizowanymi liniami kolejowymi.

### **Sprawozdanie z pomiarów**

Poniżej zamieszczono wyniki pomiarów dla punktu pomiarowego, natomiast sprawozdanie z pomiarów hałasu stanowi załącznik nr 6 do niniejszego opracowania.



Tabela 27 Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku  $L_{Aeq}$

Oznaczenie punktu pomiarowego	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A w czasie odniesienia T, wyrażona przy pomocy wskaźnika [dB]		Wartość równoważnego poziomu po korekcie, z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku [dB]		Niepewność pomiaru U 95 lub U95+ [dB] oraz U95-[dB] w odniesieniu do wskaźnika	
	$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$	$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$	$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$
P1	64,7	60,8	61,7	57,8	1,8	1,7
P2	49,7	46,2	46,7	43,2	1,4	1,4
P3	57,3	54,9	54,3	51,9	1,5	1,4
P4	55,7	53,8	52,7	50,8	1,7	1,5
P5	44,6	43,6	41,6	40,6	1,4	1,4

Wyniki pomiarów pozwalają w ogólnym stopniu scharakteryzować klimat akustyczny w sąsiedztwie analizowanego odcinka linii kolejowej. Posłużyły one do kalibracji modelu obliczeniowego w programie SoundPLAN, za pomocą którego wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się dźwięku na analizowanych terenach w stanie istniejącym oraz po realizacji inwestycji.

#### Dopuszczalne poziomy dźwięku

Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. 2014 r. poz. 112) określa ich wartości w zależności od: źródła, przeznaczenia terenu i pory doby.

W przypadku dróg i linii kolejowych wskaźnikami hałasu mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby są:

- 1)  $L_{Aeq D}$  - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),
- 2)  $L_{Aeq N}$  - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

Tabela 28 Dopuszczalne w środowisku poziomy hałasu powodowanego przez poszczególne grupy źródeł, wyrażone wskaźnikami  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ , które mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	↓ Funkcja lub przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>3</sup>		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	Wskaźnik i czas oceny →	$L_{Aeq D}$ dop T=16h	$L_{Aeq N}$ dop T=8h	$L_{Aeq D}$ dop T=8h	$L_{Aeq N}$ dop T=1h
1	a. Strefa ochronna „A” ochrony uzdrowiska. b. Tereny szpitali poza miastem.	50 dB	45 dB	45 dB	40 dB
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży <sup>4</sup> c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61 dB	56 dB	50 dB	40 dB
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe <sup>2</sup> d. Tereny mieszkaniowo-usługowe.	65 dB	56 dB	55 dB	45 dB
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców, ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych <sup>5</sup>	68 dB	60 dB	55 dB	45 dB

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia

### Oszacowanie zasięgów oddziaływania hałasu dla stanu istniejącego

Wykonano obliczenia rozkładu poziomu hałasu dla stanu istniejącego, średni rozkład ruchu w porze dziennej i nocnej przyjęto na podstawie pomiarów rzeczywistych. Wyniki obliczeń w postaci map akustycznych zamieszczono w załączniku nr 5. Poniżej w tabeli zamieszczono wyniki obliczeń w receptorach zlokalizowanych na elewacjach budynków najbliższej analizowanej linii kolejowej. Obliczenia wykonano w celu dokładniejszej oceny prognozowanego oddziaływania akustycznego z uwzględnieniem jednego odbicia i tolerancją 0,1 dB. Wyniki uwzględniają redukcję z uwagi na

<sup>3</sup> Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

<sup>4</sup> W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

<sup>5</sup> 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 zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.).

Tabela 29 Wyniki obliczeń w receptorach

Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometrąz linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	Parter	7480815	5776534	prawa	42	25+306	MN	61	56	43,4	41,6	-	-
1	1 piętro	7480815	5776534	prawa	42	25+306	MN	61	56	44	42,1	-	-
2	Parter	7480512	5776461	prawa	21	25+616	MN	61	56	47,1	45,2	-	-
2	1 piętro	7480512	5776461	prawa	21	25+616	MN	61	56	47,4	45,5	-	-
3	Parter	7480471	5776453	prawa	20	25+658	MN	61	56	48,3	46,5	-	-
3	1 piętro	7480471	5776453	prawa	20	25+658	MN	61	56	48,7	46,9	-	-
4	Parter	7480187	5776376	prawa	20	25+948	MN	61	56	49,3	47,4	-	-
4	1 piętro	7480187	5776376	prawa	20	25+948	MN	61	56	49,8	48	-	-
5	Parter	7480127	5776348	prawa	18	26+012	MU	65	56	50,3	48,5	-	-
5	1 piętro	7480127	5776348	prawa	18	26+012	MU	65	56	51,9	50	-	-
6	Parter	7479701	5775952	prawa	30	26+585	MU	65	56	53,2	51,4	-	-
6	1 piętro	7479701	5775952	prawa	30	26+585	MU	65	56	53,6	51,7	-	-
7	Parter	7479652	5775764	lewa	26	26+771	MN	61	56	55,5	53,7	-	-
7	1 piętro	7479652	5775764	lewa	26	26+771	MN	61	56	56,1	54,2	-	-
8	Parter	7479425	5775419	lewa	19	27+185	MU	65	56	56,5	54,7	-	-
8	1 piętro	7479425	5775419	lewa	19	27+185	MU	65	56	56,7	54,9	-	-
9	Parter	7479337	5775347	prawa	14	27+291	MU	65	56	57,9	56,1	-	0,1
9	1 piętro	7479337	5775347	prawa	14	27+291	MU	65	56	58,9	57	-	1
10	Parter	7479276	5775261	prawa	18	27+400	MN	61	56	55,9	53,4	-	-
10	1 piętro	7479276	5775261	prawa	18	27+400	MN	61	56	56,1	53,6	-	-
11	Parter	7479263	5775177	lewa	20	27+472	MN	61	56	56	53,5	-	-
11	1 piętro	7479263	5775177	lewa	20	27+472	MN	61	56	58,1	55,6	-	-
12	Parter	7479075	5775056	lewa	15	27+690	MU	65	56	57,7	55,2	-	-
13	Parter	7478751	5774958	prawa	9	28+026	KK	0	0	59	56,5	-	-
14	Parter	7477169	5774303	lewa	17	29+739	MN	61	56	56,9	54,5	-	-
15	Parter	7477010	5774248	lewa	10	29+908	MN	61	56	61,6	59,1	0,6	3,1
15	1 piętro	7477010	5774248	lewa	10	29+908	MN	61	56	61,5	59	0,5	3
16	Parter	7476778	5774155	lewa	16	30+155	MN	61	56	57,9	55,4	-	-
17	Parter	7476599	5774175	prawa	12	30+332	MN	61	56	61,5	59	0,5	3
17	1 piętro	7476599	5774175	prawa	12	30+332	MN	61	56	61,6	59,2	0,6	3,2



Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometraż linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
18	Parter	7475964	5774434	lewa	20	31+026	MU	65	56	47,7	43,7	-	-
18	1 piętro	7475964	5774434	lewa	20	31+026	MU	65	56	47,9	44	-	-
19	Parter	7475408	5774624	prawa	23	31+621	MN	61	56	46,3	42,3	-	-
19	1 piętro	7475408	5774624	prawa	23	31+621	MN	61	56	48,1	44,1	-	-
20	Parter	7475308	5774533	lewa	20	31+748	MN	61	56	48,2	44,2	-	-
21	Parter	7475140	5774455	lewa	12	31+933	MN	61	56	50,8	46,8	-	-
22	Parter	7475039	5774437	prawa	14	32+031	MN	61	56	50	46	-	-
23	Parter	7474754	5774293	prawa	13	32+351	MN	61	56	49	45,1	-	-
23	1 piętro	7474754	5774293	prawa	13	32+351	MN	61	56	49,3	45,3	-	-

MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

MU – tereny mieszkaniowo-usługowe

KK – tereny kolejowe

Źródło: Opracowanie własne

## 6.11 Dziedzictwo kulturowe

Zabytkiem w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami jest nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową. Zabytki można podzielić na:

- zabytki nieruchome
- zabytki ruchome
- zabytki archeologiczne

Zgodnie wyżej wymienioną ustawą, formami ochrony zabytków są:

- wpis do rejestru zabytków,
- wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

Poza tym, inne obszary i obiekty cenne kulturowo mogą być ujęte w gminnej ewidencji zabytków.

Informacje na temat dziedzictwa kulturowego w rejonie linii WKD uzyskano z danych Narodowego Instytutu Dziedzictwa, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studiów uwarunkowań oraz ewidencji zabytków gmin, przez które przebiega analizowany odcinek linii WKD.

Na przedmiotowym odcinku linii WKD w buforze do 200 m nie zlokalizowano pomników historii, obiektów wpisanych na listę UNESCO, czy też parków kulturowych.

### **6.11.1 Zabytki nieruchome**

Analizę zabytków nieruchomych, przeprowadzono w obszarze położonym do 200 m od linii kolejowej.

Z uzyskanych danych wynika, że w odległości do 200 m od linii kolejowej znajduje się 15 obiektów zabytkowych, w tym 12 obiektów ujętych w ewidencji zabytków i 3 obiekty ujęte w rejestrze zabytków.

W poniższej tabeli wymieniono te obiekty – kolorem pomarańczowym zaznaczono obiekty znajdujące się do 25 m od osi linii kolejowej. Obiekty ujęte w rejestrze zabytków zaznaczone są grubszą kursywą.

Tabela 30 Zestawienie zabytków nieruchomości

L.p.	Oznaczenie na mapie	Nazwa obiektu	typ ochrony [E - ewidencja / R - rejestr]	Nr rejestru	Gmina	Kilometraż zbliżenia [km]	Odległość od osi [m]	Strona
1	1194-A	układ urbanistyczny (zabudowa i zieleń miasta-ogrodu w granicach administracyjnych, 1925)	R	1194-A z 22.10.1981	Podkowa Leśna	25+305 - 25+985 – LK na terenie układu urbanistycznego	LK zlokalizowana na terenie układu urbanistycznego	obie
2	1	Dom, ul. Słowicza nr 12	E	-	Podkowa Leśna	25+305	105	prawa
3	1182-A	d. kasyno, ul. Lilpopa 16, mur. - drewn., 1925	R	1182-A z 29.06.1981	Podkowa Leśna	25+315	68	lewa
4	1182-A	ogród (zieleń w granicach posesji d. kasyna)	R	1182-A z 29.06.1981	Podkowa Leśna	25+305 – 25+815	10 – 20 (bezpośrednie sąsiedztwo działki kolejowej)	lewa
5	2	Dom, ul. Słowicza nr 20	E	-	Podkowa Leśna	25+580	75	prawa
6	3	Dom, ul. Słowicza nr 25	E	-	Podkowa Leśna	25+580	27	prawa
7	4	Dom, ul. Słowicza nr 27	E	-	Podkowa Leśna	25+660	20	prawa
8	5	Dom, ul. Słowicza nr 30	E	-	Podkowa Leśna	25+750	120	prawa
9	6	Dom, ul. Słowicza nr 38	E	-	Podkowa Leśna	25+900	148	prawa
10	7	Dom, ul. Słowicza nr 42	E	-	Podkowa Leśna	25+970	148	prawa
11	8	Dom, ul. Zachodnia 7	E	-	Podkowa Leśna	25+975	95	prawa
12	9	Budynek, Nadarzyńska 85	E	-	Grodzisk Mazowiecki	31+995	15	prawa
13	10	Dom mieszkalny, 1904, Nadarzyńska 84	E	-	Grodzisk Mazowiecki	31+955	55	prawa
14	11	Dom mieszkalny, 1924, Nadarzyńska 79	E	-	Grodzisk Mazowiecki	31+960	29	lewa
15	12	Dom mieszkalny, 1928, Nadarzyńska 77	E	-	Grodzisk Mazowiecki	31+955	48	lewa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z gmin (MPZP, SUIKZP) oraz NID



Wszystkie zabytki nieruchome zostały dodatkowo przedstawione na Załączniku na 4 – Mapie uwarunkowań środowiskowych.

### 6.11.2 Stanowiska archeologiczne

Analizę zabytków archeologicznych, przeprowadzono w obszarze położonym do 200 m od linii kolejowej. Poniżej przedstawiono zestawienie tych obiektów:

Tabela 31 Zestawienie zabytków archeologicznych zlokalizowanych w rejonie linii kolejowej

L.p.	Nr na mapie	Nazwa	Gmina	Kilometraż zbliżenia [km]	Odległość od osi [m]	Strona
1	1	Stanowisko archeologiczne	Brwinów	24+700	160	lewa
2	2	Stanowisko archeologiczne	Grodzisk Mazowiecki	31+000	90	prawa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z MPZP, SUIKZP oraz NID

Wszystkie zabytki archeologiczne zostały przedstawione na Załączniku nr 4 – Mapie uwarunkowań środowiskowych.

### 6.11.3 Inne obiekty cenne kulturowo

Dodatkowo, zidentyfikowano 2 strefy ochrony konserwatorskiej w rejonie analizowanej inwestycji.

Tabela 32 Strefy ochrony w rejonie linii kolejowej 47

L.p.	Strefa ochrony	Gmina	Kilometraż zbliżenia	Odległość od osi [m]	Strona
1	strefa B ochrony konserwatorskiej	Grodzisk Mazowiecki	31+970 – 32+637 (32+251 wg W1)	Ok. 10 – 35 m, bezpośrednie sąsiedztwo działek kolejowych	prawa
2	strefa A ochrony konserwatorskiej	Grodzisk Mazowiecki	32+120 – 32+300	150	prawa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SUIKZP i MPZP gminy Grodzisk Mazowiecki

Wyżej wymienione strefy ochrony konserwatorskiej zostały przedstawione na Załączniku nr 4 – Mapie uwarunkowań środowiskowych.

## 6.12 Krajobraz

Krajobraz pełni ważną rolę w publicznych zainteresowaniach dziedzinami kultury, ekologii i sprawami społecznymi oraz stanowi zasób sprzyjający działalności gospodarczej, a jego ochrona, a także gospodarka i planowanie mogą przyczyniać się do tworzenia zatrudnienia. Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. definiuje "krajobraz" jako obszar postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych lub ludzkich. „Ochronę krajobrazu” definiuje natomiast jako działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych, natomiast planowanie krajobrazu" jako skuteczne działania perspektywiczne mające na celu powiększenie, odtworzenie lub utworzenie krajobrazów. Z kolei w ustawie o ochronie przyrody krajobraz traktowany jest jako zasób wymagający ochrony polegającej na „(...) zachowaniu i zrównoważonym wykorzystaniu”. Jednym z celów ochrony przyrody jest właśnie „ochrona walorów krajobrazowych (...).”

Krajobraz, w którym zlokalizowana jest linia WKD jest krajobrazem kulturowym (określanym również jako antropomorficzny lub antropogeniczny) tj. krajobrazem przeobrażonym, w którym widoczne są skutki działalności ludzkiej. Modernizowana linia biegnie w korytarzu kolejowym istniejącym od blisko 100 lat i przez ten czas tereny kolejowe zdążyły się wpisać w otaczający je krajobraz. Krajobraz kolejowy mieści się w grupie krajobrazów kulturowych. W rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami „Krajobraz kulturowy to przestrzeń, historycznie ukształtowana w wyniku działalności człowieka, zawierająca wytwory cywilizacji oraz elementy przyrodnicze”.

Ze względu na linearny charakter obszarów kolejowych, krajobraz kolejowy niemal wyłącznie postrzegany jest w powiązaniu z szeroką oprawą widokową. W zależności od miejsca obserwacji i rozległości wewnątrz krajobrazowych z koleją, jako jednym z elementów, obiekty infrastruktury kolejowej mogą stanowić dominantę lub wtapiać się w otoczenie.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje przebudowę już istniejącej linii kolejowej. Otoczenie linii kolejowej nr 47 na odcinku Podkowa Leśna – Grodzisk Mazowiecki to skoncentrowana zabudowa jednorodzinna (Podkowa Leśna, Grodzisk Mazowiecki), luźna wielorodzinna (Grodzisk Mazowiecki), obszary luźnej zabudowy rolniczej i mieszkaniowej (Kazimierówka – Okrężna) – perspektywiczne obszary o dużej pojemności osiedleńczej w zasięgu oddziaływania komunikacyjnego WKD.

## 7. Opis przewidywanych skutków w środowisku w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

W przypadku gdyby planowane przedsięwzięcie nie było zrealizowane, w tzn. „wariacie zero”, można byłoby się spodziewać dalszej degradacji torowiska i infrastruktury towarzyszącej.

Zaniechanie przebudowy LK47 spowodowałoby utrzymanie lub nawet podwyższenie dotychczasowego poziomu hałasu, co ma wpływ na zdrowie ludzi przebywających na terenach, gdzie aktualnie występuje ponadnormatywny hałas.

Pozytywnym aspektem byłby brak powstawania odpadów związanych z przebudową linii. Z drugiej strony w trakcie dalszej eksploatacji linii w stanie aktualnym, jej postępująca degradacja wiąże się z coraz częstszymi naprawami poszczególnych elementów, co powoduje wzrost odpadów.

Brak dobudowy drugiego toru w dalszym ciągu uniemożliwiłoby rozwinięcie oferty przejazdów kolejowych w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią częstotliwość przejazdów na szlakach

prowadzących do stolicy. Wariant W0 nie spełnienia wymogów stawianych tej linii jako TENT oraz wymogów wynikających z przyjętych dokumentów strategicznych.

Z uwagi na aspekty społeczne niewątpliwa degradacja infrastruktury kolejowej prowadziłyby do dalszego obniżania prędkości przejazdowych taboru kolejowego z uwagi na potrzebę zachowania bezpieczeństwa przejazdu dla pasażerów. To z kolei mogłoby prowadzić do stopniowego przesiadania się pasażerów kolei na inne środki transportu – przede wszystkim samochody osobowe, a więc mniej przyjazne środowisku. Może to prowadzić do wzmacniania natężenia ruchu na drogach, przede wszystkim dojazdowych do miasta Warszawy.

Brak przebudowy LK47 oznaczałoby brak poprawy estetyki infrastruktury kolejowej, przede wszystkim peronów.. Wiązałoby się to także z brakiem przebudowy przejazdów kolejowych w poziomie szyn, które obecnie w wielu przypadkach nie spełniają wymogów bezpieczeństwa.

W sytuacji rezygnacji z planowanego przedsięwzięcia zmniejszy się presja na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim w miejscach, gdzie planowana jest przebudowa mostów. Z uwagi jednak na zakres prac i zapewnienie niezbędnych środków ostrożności na etapie budowy, presja ta nie miałaby istotnego znaczenia z punktu widzenia zachowania i ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków chronionych.

Z punktu widzenia potencjalnych konfliktów społecznych, brak realizacji planowanego przedsięwzięcia niewątpliwie będzie się wiązał z brakiem konieczności wykupu gruntów.

Brak realizacji planowanego przedsięwzięcia pozostanie bez wpływu na dziedzictwo kulturowe.

Wariant będzie wymuszał wykonanie wszelkich niezbędnych prac umożliwiających utrzymanie obecnych parametrów technicznych infrastruktury kolejowej w stanie niepogorszonym, w celu spełnienia obowiązkowych wymagań wynikających z przepisów.

- Wykonanie prac, obejmujących m.in. remont, naprawę lub/i wymianę poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej (bez optymalizacji geometrii linii kolejowej), zapewniających utrzymanie prędkości rozkładowej i zlikwidowanie ograniczeń prędkości wynikających ze złego stanu technicznego toru,
- Zachowanie istniejących nacisków na oś 22,5 t/oś dla wszystkich torów.
- Remont obiektów inżynierskich w niezbędnym zakresie w przypadku gdy nośność obiektu jest wystarczająca.
- Wymiana obiektów inżynierskich w przypadku gdy stan techniczny obiektu uniemożliwia remont
- Wzmocnienie obiektów inżynierskich w przypadku gdy remont jest możliwy, a nośność obiektu jest niewystraszająca
- Zachowanie istniejących kategorii przejazdów drogowo - kolejowych
- Naprawy i remonty, wymiana elementów zdegradowanych elektroenergetyki nietrakcyjnej nn oraz sieci trakcyjnej
- Wykonanie napraw i remontów, jak również dokonanie wymiany zdegradowanych i wyeksploatowanych urządzeń łączności przewodowej i bezprzewodowej oraz kabli telekomunikacyjnych miedzianych.

Aktualnie asygnowane środki na pokrycie kosztów eksploatacji i utrzymania dla analizowanego odcinka linii kolejowej nr 47 wydawać się mogą niewystarczające dla przywrócenia zadowalającego stanu infrastruktury. Nie pozwalają one na utrzymanie jej parametrów technicznych w niepogorszonym stanie. Zaniechanie modernizacji w wariantcie bezinwestycyjnym może doprowadzić do wprowadzenia nowych ograniczeń prędkości, głównie z uwagi na niedostateczny stan techniczny nawierzchni. W perspektywie 30 lat może to spowodować dwukrotne wydłużenie czasu przejazdu na analizowanej linii.



## 8. Charakterystyka przewidywanych oddziaływań i skutków w środowisku wynikających z realizacji planowanego przedsięwzięcia

### 8.1 Analiza, opis relacji oraz skutków i oddziaływań znaczących

W celu identyfikacji potencjalnych oddziaływań związanych z realizacją przedsięwzięcia, opracowano Macierz Leopolda. W ramach tej analizy uwzględniono różne potencjalne oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, jakie mogą mieć miejsce zarówno w fazie budowy, eksploatacji, jak i likwidacji analizowanego przedsięwzięcia.

Do tego celu, jako punkt wyjścia wykorzystano Macierz Leopolda odnoszącą się do modernizacji linii kolejowych, opublikowaną w Prognozie oddziaływania na środowisko dla Dokumentu Implementacyjnego do Strategii Rozwoju Transportu 2020 (TOM I, WS Atkins – Polska Sp. z o. o., FPP, Warszawa, sierpień 2014 r.). Publikacja tego dokumentu:

<https://www.mr.gov.pl/strony/zadania/fundusze-europejskie/dokument-implementacyjny-do-strategii-rozwoju-transportu/>. Macierz ta podlegała konsultacjom z PKP PLK i w ostatecznym kształcie została przyjęta przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Macierz prezentowana we wspomnianym powyżej dokumencie, została opracowana na poziomie oceny strategicznej i dotyczyła skali krajowej, dlatego też konieczne było dostosowanie jej do potrzeb analiz, których wyniki są prezentowane w niniejszym raporcie. W Macierzy uwzględniono zakres i skalę planowanego przedsięwzięcia w wariantach I i II oraz potencjalnego oddziaływania na środowisko w przypadku realizacji tych wariantów. Jako punkt odniesienia w osobnej kolumnie przedstawiono zakres i skalę potencjalnych oddziaływań w wariantach niepodjęcia przedsięwzięcia tj. W0.

Identyfikacja potencjalnych oddziaływań obejmowała określenie oddziaływań na następujące komponenty:

- ludzi,
- dobra materialne,
- krajobraz,
- środowisko biotyczne (w tym siedliska i gatunki – specyficzne grupy systematyczne/taksonomiczne),
- powierzchnię ziemi i glebę,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- klimat i gotowość na zmiany klimatyczne.

Ocena została wykonana metodą ekspercką.

Podczas oceny wzięto pod uwagę kilka założeń progowych obejmujących m.in.:

- Kwestie przyrodnicze (różnorodność biologiczna, ssaki w tym nietoperze, ptaki, płazy i gady, ryby, mięczaki, owady, rośliny, grzyby i porosty) – w przypadku oceny potencjalnych oddziaływań, dla kwestii przyrodniczych przyjęto bardzo konserwatywne podejście. Obejmowało ono konieczność zachowania zasady przezorności oraz fakt, że wymagania dla minimalizacji oddziaływań na aspekty przyrodnicze wynikają z dobrej praktyki i oceny eksperckiej. W przeciwieństwie do np. hałasu, gdzie prawo definiuje maksymalne dopuszczalne wartości poziomu hałasu oraz rodzaje terenów objętych ochroną akustyczną, w przypadku np. przejść dla zwierząt, ich dobór, lokalizacja i liczba zależy w dużej mierze od indywidualnej oceny eksperckiej. W przypadku wpływu polegającego na likwidacji siedlisk lub

szaty roślinnej wpływ stwierdzono tylko na etapie budowy i oznaczono to oddziaływanie jako trwałe (stałe). Oddziaływanie to nie było już zidentyfikowane na etapie eksploatacji.

- Klimat i powietrze – nie brano pod uwagę emisji wynikających ze spalania paliw niezbędnych do uzyskania energii zasilającej kolej.
- Hałas – wzięto pod uwagę możliwość przekroczenia aktualnie obowiązujących norm hałasu (bez ekranów akustycznych).
- Dobra materialne – zakłada się, że potencjalny negatywny wpływ wynikający z fizycznej likwidacji dóbr materialnych wystąpi tylko na etapie budowy.
- Zabytki – zakłada się, że przebieg inwestycji uzgodniony będzie ze służbami odpowiedzialnymi za ochronę zabytków, które wskażą (o ile zajdzie potrzeba) konieczność podjęcia odpowiednich działań minimalizujących ewentualne oddziaływanie.
- Krajobraz – obejmuje nową infrastrukturę, w tym (potencjalnie) ekrany akustyczne, których wpływ mimo ich sukcesywnego pojawiania się już na etapie budowy, mają wpływ na krajobraz wizualny dopiero w fazie eksploatacji.
- Zasoby naturalne – przyjęto, że głównym potencjalnym oddziaływaniem jest zajęcie terenu kopalni, utrudnienia w funkcjonowaniu kopalni, wykorzystanie surowców. Przyjęto, że oddziaływanie w tym zakresie jest takie samo w na etapie budowy jak i eksploatacji.
- Aspekty społeczne – przyjęto, że ocena w tym zakresie nie dotyczy aspektów zdrowotnych, a jedynie aspektów społecznych.

Oddziaływania rozpatrywano, jako pozytywne lub negatywne, pośrednie lub bezpośrednie, stałe lub chwilowe, wtórne, krótko - lub średnio - lub długoterminowe. Siła oddziaływań była oceniana jako silna, średnia, słaba lub jako brak potencjalnych oddziaływań / oddziaływania pomijalne małe. Analizowano także oddziaływania w kontekście zasięgu, jako lokalne, regionalne i ponadregionalne.

Przyjęto, że oddziaływania dla etapu budowy dotyczą oddziaływań związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi lub wynikającymi z przygotowania inwestycji. Natomiast oddziaływania na etapie eksploatacji dotyczą oddziaływań związanych z istnieniem i funkcjonowaniem obiektów lub przedsięwzięć.

W ramach analizy uznano ponadto, że oddziaływania na etapie likwidacji będą miały bardzo zbliżony charakter do oddziaływań na etapie budowy. Dlatego też, w Macierzy Leopolda nie opisywano dodatkowo fazy likwidacji.

Tabela 33 Legenda do Macierzy Leopolda

+	pozytywne
-	negatywne
B	bezpośrednie
P	pośrednie
Ch	chwilowe
St	stałe
Wt	wtórne
Kr	krótkoterminowe
Śr	średnioterminowe
Dł	długoterminowe
	silne

	średnie
	słabe
Pomijalnie małe	brak potencjalnych oddziaływań/ oddziaływania pomijalnie małe
L	lokalne
R	regionalne
PR	ponadregionalne



Tabela 34 Macierz Leopolda - ocena potencjalnych oddziaływań inwestycji kolejowych

Składowa środowiska/typ oddziaływań	Wariant 1		Wariant 2		Wariant 0
	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza eksploatacji
<b>Różnorodność biologiczna</b>	(-) P, St, Kr, L	(-), B, Ch, Dł, L	(-) P, St, Kr, L	(-), B, Ch, Dł, L	Pomijalnie małe
<b>Ssaki (bez nietoperzy) i korytarze ekologiczne</b>	(-) B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk)	(-), B, Ch, Dł, L (kolizje)	(-) B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk)	(-), B, Ch, Dł, L (kolizje)	Pomijalnie małe
	(-) B, Ch, Kr, L (hałas, oświetlenie)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas, oświetlenie)	(-) B, Ch, Kr, L (hałas, oświetlenie)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas, oświetlenie)	
<b>Nietoperze</b>	(-) B, St, Kr, L (potencjalne pogorszenie siedliska w wyniku wycinki drzew)	(-), B, Ch, Dł, L (stres) Pomijalnie małe (kolizje)	(-) B, St, Kr, L (potencjalne pogorszenie siedliska w wyniku wycinki drzew)	(-), B, Ch, Dł, L (stres) Pomijalnie małe (kolizje)	Pomijalnie małe
	(-), B, Ch, Kr, L (stres)		(-), B, Ch, Kr, L (stres)		
<b>Ptaki</b>	(-) B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk w wyniku wycinki drzew)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas, oświetlenie)  Pomijalnie małe (kolizje)	(-) B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk w wyniku wycinki drzew)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas, oświetlenie)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas, oświetlenie)  Pomijalnie małe (kolizje)
	(-), B, Ch, Kr, L (hałas, oświetlenie)		(-), B, Ch, Kr, L (hałas, oświetlenie)		
<b>Płazy i gady</b>	(-), B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk)	Pomijalnie małe (kolizje)	(-), B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk)	Pomijalnie małe (kolizje)	Pomijalnie małe (kolizje)
<b>Ryby</b>	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe (brak efektu bariery)	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe (brak efektu bariery)	Pomijalnie małe (brak efektu bariery)
<b>Bezkręgowce</b>	(-), B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk)	Pomijalnie małe (kolizje)	(-), B, St, Kr, L (potencjalne zajęcie i pogorszenie siedlisk)	Pomijalnie małe (kolizje)	Pomijalnie małe (kolizje)
<b>Rośliny i siedliska przyrodnicze</b>	(-) B, St, Kr, L (potencjalne uszczuplenie siedlisko chronione w bezpośrednim sąsiedztwie torowiska)	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	(-) B, St, Kr, L (potencjalne uszczuplenie siedlisko chronione w bezpośrednim sąsiedztwie torowiska)	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	Pomijalnie małe
<b>Grzyby i porosty</b>	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	Pomijalnie małe

Składowa środowiska/typ oddziaływań	Wariant 1		Wariant 2		Wariant 0
	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza eksploatacji
<b>Wody powierzchniowe w tym także JCWP</b>	(-), B, Ch, Kr, L (potencjalne zanieczyszczenie na etapie prac budowlanych, wpływ na hydromorfologię)	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	(-), B, Ch, Kr, L (potencjalne zanieczyszczenie na etapie prac budowlanych, wpływ na hydromorfologię)	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	Pomijalnie małe
<b>Wody podziemne w tym także JCWPd</b>	(-), P, Ch, Kr, L (potencjalne zanieczyszczenie na etapie prac budowlanych)	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	(-), P, Ch, Kr, L (potencjalne zanieczyszczenie na etapie prac budowlanych)	Pomijalnie małe (brak oddziaływań związanych z zanieczyszczeniem)	Pomijalnie małe
<b>Klimat</b>	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe
<b>Powietrze</b>	(-), P, Ch, Kr, L (potencjalne zapylenie podczas prac budowlanych)	(+) B, St, Kr, L	(-), P, Ch, Kr, L (potencjalne zapylenie podczas prac budowlanych)	(+) B, St, Kr, L	Pomijalnie małe
<b>Hałas</b>	(-), P, Ch, Kr, L (hałas)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas od przejeżdżających pociągów – brak przekroczeń standardów, a jedynie możliwe ewentualne uciążliwości)	(-), P, Ch, Kr, L (hałas)	(-), B, Ch, Dł, L (hałas od przejeżdżających pociągów – brak przekroczeń standardów, a jedynie możliwe ewentualne uciążliwości)	(-), P, Ch, Dł, L (hałas)
<b>Dobra materialne</b>	Pomijalnie małe (brak wyburzeń istotnych obiektów o dużej wartości materialnej)	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe (brak wyburzeń istotnych obiektów o dużej wartości materialnej)	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe
<b>Zabytki</b>	(-) B, St, Kr, L	Pomijalnie małe	(-) B, St, Kr, L	Pomijalnie małe	Pomijalnie małe
<b>Krajobraz</b>	(-), B, Ch/St, Kr, L (teren budowy)	(+), B, St, Dł, L (poprawa estetyki obiektów)	(-), B, Ch/St, Kr, L (teren budowy)	(+), B, St, Dł, L (poprawa estetyki obiektów)	(-), B, St, Dł, L (brak poprawy estetyki obiektów kolejowych i peronów)
<b>Powierzchnia ziemi i gleby (w tym odpady)</b>	(-), B, St, Kr, L (powstanie odpadów) (-), B, St, Kr, L (potencjalne zanieczyszczenie gleby)	(-), B, Ch, Dł, L (powstanie odpadów)	(-), B, St, Kr, L (powstanie odpadów) (-), B, St, Kr, L (potencjalne zanieczyszczenie gleby)	(-), B, Ch, Dł, L (powstanie odpadów)	(-), B, St, Dł, L (wzrost ilości odpadów - zużycie)
<b>Zasoby naturalne</b>	Pomijalnie małe (brak oddziaływań w związku z	Pomijalnie małe (brak oddziaływań w związku z	Pomijalnie małe (brak oddziaływań w związku z	Pomijalnie małe (brak oddziaływań w związku z	Pomijalnie małe

Składowa środowiska/typ oddziaływań	Wariant 1		Wariant 2		Wariant 0
	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza budowy	Faza eksploatacji	Faza eksploatacji
	zajęciem terenu występowania wód leczniczych)	z zajęciem terenu występowania wód leczniczych)	zajęciem terenu występowania wód leczniczych)	zajęciem terenu występowania wód leczniczych)	
<b>Aspekty społeczne</b>	(+) B, Ch, Kr, L/R (powstanie nowych miejsc pracy i branży budowlanej), (-) B, St/Ch, Kr, L (zajęcie nieruchomości, uciążliwości w ruchu lokalnym na etapie budowy)	(+) P, St, Dł, L/R (poprawa mobilności lokalnych mieszkańców)	(+) B, Ch, Kr, L/R (powstanie nowych miejsc pracy i branży budowlanej), (-) B, St/Ch, Kr, L (zajęcie nieruchomości, uciążliwości w ruchu lokalnym na etapie budowy)	(+) P, St, Dł, L/R (poprawa mobilności lokalnych mieszkańców)	(-) P, St, Dł, L/R (mobilność)

Źródło: Opracowanie własne



W dalszej części rozdziału 8 zwrócono szczególną uwagę na te typy oddziaływań, które uznano za średnie lub silne. Ze względu na zidentyfikowanie bardzo zbliżonych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska W1 jak i W2, oddziaływania opisano wspólnie dla obydwu wariantów.

## **8.2 Określenie przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska**

W poniższych rozdziałach przedstawiono potencjalne oddziaływania, jakie mogą wystąpić wraz z realizacją planowanego przedsięwzięcia, dla wariantu W1 i W2. Dotyczy to zarówno oddziaływań, jakie mogą wystąpić na etapie budowy, jak i eksploatacji linii kolejowej.

Nie przewiduje się likwidacji przedsięwzięcia. Dlatego też nie prognozowano skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić na tym etapie. Z dużym prawdopodobieństwem można jednak założyć, że ewentualne oddziaływania w trakcie likwidacji byłyby porównywalne do etapu budowy.

Skupiono się na oddziaływaniach na te komponenty, dla których w Macierzy Leopolda (rozdział 8.1) wskazano możliwość wystąpienia oddziaływań silnych, bądź średnich.

### **8.2.1 Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby oraz złoża**

#### **Etap budowy**

Praktycznie cały obszar robót będzie obejmował obecnie zajmowany teren, na którym istnieje i funkcjonuje infrastruktura kolejowa. Prace będą się odbywać na terenie w znacznej mierze przekształconym.

Część gleb może również zostać naruszona tymczasowo w wyniku zorganizowania zaplecza budowy, na terenie którego będą zlokalizowane miejsca gromadzenia materiałów, kruszyw, odpadów, placów postojowych dla maszyn i środków transportu. Konieczne będzie także utworzenie tymczasowych parkingów i placów manewrowych obsługujących teren budowy.

Wpływ na środowisko glebowe może się wiązać z:

- usunięciem wierzchniej warstwy gleby,
- zmianą struktury gleby,
- zmianą warunków wilgotnościowych,
- zmianą warunków powietrznych wierzchniej warstwy gleby.

Nie prognozuje się znaczącego ryzyka z tytułu zmiany składu chemicznego, w tym zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi ze sprzętu budowlanego na etapie budowy. Zagrożenie zanieczyszczeniem jest stosunkowo niewielkie przy zapewnieniu odpowiedniego serwisowania i utrzymania należytego stanu technicznego sprzętu oraz upewnieniu się o odpowiedniej szczelności podłoża, gdzie będą zaplanowane place postojowe dla maszyn i środków transportu. Co więcej, konieczne jest zapewnienie obsługi technicznej sprzętu działającego na budowie.

Stosując się do zaleceń zamieszczonych w raporcie (rozdział 10 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań), posługując się przepisami prawa odnośnie prowadzenia prac budowlanych, składowania odpadów oraz stosując się do standardów technicznych w zakresie ochrony środowiska w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej, nie powinno zaistnieć zagrożenie skażenia gleby.

## **Etap eksploatacji**

Na tym etapie nie przewiduje się ingerencji w pokrywą glebową w pasie przebiegu linii kolejowych oraz na terenach sąsiadujących.

Eksploatacja linii kolejowej oraz obiektów towarzyszących nie będzie powodować znaczącej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, ani związanych z emisją ścieków, które mogłyby mieć istotny wpływ na środowisko glebowe.

Z uwagi na to, że linia ta funkcjonuje od wielu lat, nie przewiduje się, aby w trakcie eksploatacji wystąpiły oddziaływania o charakterze pośrednim obejmujące lokalne przesuszenie lub zawodnienie.

Szczególne oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi w miejscu i otoczeniu inwestycji może być związane z wystąpieniem poważnej awarii, jako sytuacji nadzwyczajnego zagrożenia, które wykracza poza zakres normalnych warunków eksploatacji inwestycji. Takie sytuacje zostały opisane w rozdziale 8.4.

Nie przewiduje się pogorszenia jakości gruntów w obrębie i sąsiedztwie inwestycji. W związku z powyższym nie przewiduje się wpływu na powierzchnię ziemi i gleby.

Nie przewiduje się, aby planowane przedsięwzięcie mogło zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia ruchów masowych lub aby mogły one utrudnić/ uniemożliwić prawidłową eksploatację w sąsiedztwie linii nie występują obszary zagrożone ruchami masowymi, ani obszary występowania osuwisk. Wzdłuż analizowanej linii nie znajdują się obszary również obszary predysponowane do występowania osuwisk.

Modernizacja linii nie wpłynie również na złoża surowców mineralnych, których występowania nie stwierdzono w buforze do 500 m od linii.

### **Wnioski**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi i gleby.

Stwierdzono jedynie możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze słabym. W celu ich zminimalizowania oraz uwzględniając dobre praktyki, w rozdziale 10.1 zaproponowano zastosowanie środków minimalizujących.

## **8.2.2 Oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego**

### **Faza budowy**

Wpływ planowanego przedsięwzięcia, na jakość powietrza atmosferycznego w czasie jego realizacji będzie miało charakter krótkotrwały i związany będzie przede wszystkim z emisją wtórną pyłów. Ze względu na niezorganizowany (rozproszony) charakter emisji (emitory powierzchniowe) fazy realizacji, dominować może emisja wtórna (pył), której zapobieganie (redukcja) obejmuje stosowanie rozwiązań „u źródła”.

Ewentualna emisja zanieczyszczeń pyłowych na etapie realizacji będzie wynikała z prowadzonych prac:

- robót m.in.: demontaż torów, rozjazdów, obiektów,
- ziemnymi m.in.: zdejmowanie wierzchniej warstwy ziemi, wykopów i związanych z tym przemieszczeń mas ziemi,
- torowymi m.in.: montaż i podbijanie podsypki.

Ograniczenie zjawiska pylenia będzie możliwe poprzez odpowiednią organizację robót budowy, placu budowy, transportu materiałów, np.: wprowadzenie chronologii prowadzonych prac, organizację ruchu

pojazdów budowy (korzystanie z istniejących utwardzanych dróg dojazdowych), zraszanie wodą bądź innymi preparatami placu budowy i terenów eksponowanych na erozję wietrzną (wały ziemne, nasypy).

Podczas transportu mas ziemnych oraz surowców mogących powodować pylenie w okresach suchych i wietrznych będą stosowane przykrycia, zabezpieczające przed pyleniem.

Wpływ przedsięwzięcia na powietrze w czasie prowadzenia prac będzie ograniczony poprzez systematyczne sprzątanie i zraszanie wodą placu budowy, przechowywanie pylistych surowców w hermetycznych zbiornikach.

Na skalę powyższych uciążliwości będą w niewielkim stopniu wpływały również warunki atmosferyczne, które w zależności od panującej pogody będą się nasilać (nasłonecznienie, wysoka temperatura, siła i kierunek wiatru) lub zmniejszać (deszcze, duża wilgotność). Jednakże pomimo niesprzyjających warunków pogodowych emisja pyłów do powietrza w dalszym ciągu będzie okresowa i będzie miała charakter mało istotny.

Innym oddziaływaniem związanym z realizacją planowanego przedsięwzięcia będzie niezorganizowana emisja gazów (tlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodorów alifatycznych), wynikająca ze spalania oleju napędowego w czasie pracy maszyn i urządzeń budowlanych (koparka, spychacz, zagęszczarka gruntu, dźwigi itp.). Ilość oraz skład emitowanych substancji uzależniona jest od rodzaju silników pracujących pojazdów lub maszyn.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia będą wykorzystywane jedynie pojazdy, posiadające aktualny przegląd techniczny. Użytkowane maszyny i urządzenia będą wyposażone w silniki spalinowe o zapłonie samoczynnym oraz zapłonie iskrowym i muszą spełniać wymogi w zakresie parametrów emisyjnych zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki. Elementem minimalizującym będzie również ograniczanie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowlanych.

Zastosowanie ww. rekomendacji zminimalizuje do poziomu nieistotnego wszystkie oddziaływania mogące wystąpić na etapie budowy, w związku z czym nie stwierdza się potrzeby zastosowania rozwiązań chroniących środowisko przed negatywnym wpływem na zanieczyszczenie powietrza na etapie budowy.

### **Faza eksploatacji**

Ze względu na fakt, że analizowana linia kolejowa jest całkowicie zelektryfikowana, nie będzie występowała emisja zanieczyszczeń do powietrza. Zatem z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń do powietrza przedsięwzięcie nie będzie stanowić znaczącego źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza.

### **Wnioski**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na jakość powietrza atmosferycznego.

Stwierdzono jedynie możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze słabym na etapie budowy. Nie ma potrzeby stosowania środków minimalizujących.

## 8.2.3 Oddziaływanie na klimat oraz ocena wrażliwości przedsięwzięcia na czynniki klimatyczne i adaptacja do zmian klimatu

### 8.2.3.1 Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat

#### Etap budowy

Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na klimat należy rozpatrywać pod kątem emisji gazów cieplarnianych oraz w kontekście zmniejszenia areалу terenów, które zapewniają sekwestrację dwutlenku węgla.

Na etapie prac budowlanych/ likwidacji należy liczyć się z wystąpieniem krótkotrwałych uciążliwości związanych z emisją gazów cieplarnianych takich jak CO<sub>2</sub>. Będzie ona związana z procesem spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn wykorzystywanych na etapie budowy, głównie ciężkiego sprzętu budowlanego (spycharki, ładowarki, transport ciężarowy itp.). Emisja tych zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac przy linii kolejowej.

Pojazdy i maszyny będą posiadać aktualne przeglądy techniczne, zaś urządzenia będą spełniać warunki z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. z 2014 r. poz. 588).

Z uwagi na chwilowe i przemijające oddziaływania (ustaną wraz zakończeniem prac), stosunkowo krótkotrwały okres trwania budowy, oddziaływania na klimat zarówno w skali lokalnej, jak i ponadlokalnej należy uznać za pomijalne.

W związku z realizacją przedsięwzięcia zostaną w bardzo niewielkim stopniu uszczuplone tereny zapewniające sekwestrację dwutlenku węgla. W ramach realizacji przedsięwzięcia może nastąpić jedynie niewielki zakres wycinki w pasie do 15 m po obu stronach analizowanego odcinka linii nr 47, który to będzie ograniczony do niezbędnego minimum, w celu spełniania wymagań § 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonania robót ziemnych sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzenia i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (tekst jednolity Dz. U. Nr 153 z 2014 r., poz.1227). Należy zaznaczyć, iż powyższe działania nie będą miały znaczącego wpływu na ogólną emisję gazów cieplarnianych.

#### Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji infrastruktury kolejowej bezpośrednio emisje gazów cieplarnianych do atmosfery wynikają przede wszystkim ze spalania paliw w silnikach lokomotyw spalinowych oraz z eksploatacji urządzeń infrastruktury (np. indywidualne ogrzewanie na stacjach kolejowych, itd.). Emisje te jednak są marginalne i śladowe w porównaniu z emisjami z całego sektora transportu, a ich udział w kosztach zewnętrznych transportu jest niezauważalnie mały. Szacuje się, że udział emisji generowanej przez transport kolejowy stanowi od 1 do 3% całkowitej emisji pochodzącej z transportu. Najbardziej uciążliwa jest emisja z taboru spalinowego.

Przedmiotowy odcinek linii kolejowej nr 47, po realizacji przedsięwzięcia będzie zelektryfikowany (jak to ma miejsce obecnie). W obiektach kubaturowych wykorzystywane będzie ogrzewanie elektryczne, więc nie stwierdza się występowania oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

W związku z powyższym nie wystąpi wzrost związany z emisją gazów cieplarnianych w związku z eksploatacją inwestycji.

Modernizacja linii, poprzez zwiększenia przepustowości szlaku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska, przyczyni się do znaczącej poprawy obsługi komunikacyjnej obszarów odległych od centrum aglomeracji warszawskiej w ramach Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego.



W związku z powyższym spodziewać się można, iż wpłynie ona na poprawę klimatu poprzez rezygnację części mieszkańców z transportu samochodowego na rzecz transportu kolejowego.

### 8.2.3.2 **Wpływ klimatu na elementy infrastruktury kolejowej oraz potrzeby adaptacji do zmian klimatu**

Przeprowadzona poniżej analiza wpływu klimatu na infrastrukturę kolejową oraz analiza potrzeb adaptacji do zmian klimatu jest próbą oceny wpływu warunków pogodowych na infrastrukturę kolejową linii nr 47, w tym również na prowadzenie ruchu pociągów. Jest ona również określeniem najistotniejszych czynników klimatycznych, mających największy wpływ na utrudnienia w eksploatacji przedmiotowej linii kolejowej.

W trakcie prac nad niniejszym rozdziałem przeanalizowano ryzyko wystąpienia zjawisk wywoływanych przez zmiany klimatu (warunki klimatyczne) oraz oceniono wrażliwość infrastruktury kolejowej na poszczególne grupy zjawisk.

Na podstawie oceny wrażliwości oraz ryzyka wystąpienia danego czynnika atmosferycznego przeprowadzona zostanie analiza konieczności zastosowania działań zapobiegawczych, dotyczących usuwania skutków zjawisk atmosferycznych i reagowania na te zjawiska oraz ewentualnych działań dotyczących adaptacji infrastruktury linii kolejowej nr 47 do zmian klimatu.

### **Zgodność projektu z politykami, programami oraz strategiami**

Poniżej w tabeli wyszczególniono główne dokumenty strategiczne odnoszące się do zagadnień klimatycznych oraz przeanalizowano zgodność przedsięwzięcia z tymi dokumentami:

Tabela 35 Zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi

Lp.	Dokument strategiczny	Zgodność przedsięwzięcia
1	Strategia Europa 2020 Cel 3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii	Przedmiotowe przedsięwzięcie spełnia cele wyszczególnionych dokumentów poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>przyczynienie się do obniżenia emisji gazów cieplarnianych, w wyniku przeniesienia części obecnego transportu drogowego na transport kolejowy. Będzie to skutkowało ograniczeniem zużycia paliwa przez pojazdy transportu drogowego, a w konsekwencji również ograniczeniem ładunku emitowanych gazów cieplarnianych,</li> <li>wzrost efektywności energetycznej linii po realizacji przedsięwzięcia (wymiana urządzeń elektrycznych),</li> </ul>
2	Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Ramy polityki klimatycznej i energetycznej na lata 2020–2030	
3	Polityka klimatyczna Polski – Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020	
4	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, z perspektywą 2030r, Kierunek działań 3.1 – wypracowanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu, Kierunek działań 3.2 – zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu	Przedsięwzięcie jest zgodne ze SPA: <ul style="list-style-type: none"> <li>w procesie projektowania uwzględniane są zmiany klimatu inwestor posiada i wykorzystuje narzędzia do zarządzania szlakami kolejowymi, monitorowane są zdarzenia powodowane przez czynniki klimatyczne.</li> </ul> Przedsięwzięcie przyczynia się do poprawy jakości powietrza – minimalizacja oddziaływania linii kolejowej w zakresie emisji do powietrza, ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> z sektora transportu oraz do zwiększenia efektywności wykorzystania energii.

Na podstawie wykonanej analizy stwierdza się, że przedsięwzięcie przyczynia się do realizacji celów polityki klimatycznej.

### **Metodyka oceny wpływu czynników klimatycznych na przedsięwzięcie**

W celu przeprowadzenia oceny wpływu czynników klimatycznych na przedmiotowe przedsięwzięcie posłużono się danymi dotyczącymi występowania wydarzeń spowodowanych czynnikami klimatycznymi pozyskanymi od PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Na podstawie zarejestrowanych zdarzeń klimatycznych określono podatność danego przedsięwzięcia na zmiany klimatu. Ocenę podatności dokonano przy przyjęciu 4 stopniowej skali:

- 0 – warunki neutralne dla infrastruktury kolejowej (brak podatności),
- 1 – warunki, które utrudniają funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące opóźnienia – niska podatność),
- 2 – warunki ograniczające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące krótkie parogodzinne przerwy w ruchu kolejowym – średnia podatność),
- 3 – warunki uniemożliwiające funkcjonowanie infrastruktury kolejowej (powodujące długotrwałe przerwy w ruchu – wysoka podatność).

Po określeniu podatności elementów klimatu mogących wpłynąć na przedsięwzięcie oszacowano ryzyko wystąpienia poszczególnych zjawisk klimatycznych. Oceny ryzyka wystąpienia dokonano w oparciu o przyjętą 4 stopniową skalę:

- 0 – brak ryzyka wystąpienia zjawiska,
- 1 – ryzyko znikome,
- 2 – ryzyko umiarkowane,
- 3 – ryzyko wysokie.

### **Wpływ zjawisk klimatycznych na infrastrukturę kolejową, określenie podatności i ryzyka wystąpienia zmian klimatycznych na analizowanym odcinku linii nr 47**

#### **Niskie temperatury oraz opady śniegu**

Niskie temperatury (długotrwałe mrozy), intensywne opady śniegu i marznącego deszczu powodować mogą:

- a) pęknięcia szyn,
- b) zamarzanie rozjazdów,
- c) powstawanie zasp wskutek zawiei i zamieć śnieżnych,
- d) oblodzenie sieci trakcyjnej i linii energetycznych.

Powyższe zjawiska powodować mogą utrudnienia w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego, ograniczenie możliwości prowadzenia prac inwestycyjnych, opóźnienia w realizacji procesów inwestycyjnych.

Generalnie, przewiduje się ocieplenie klimatu, wzrost średniej temperatury dobowej oraz zmniejszenie liczby dni chłodnych, a także skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej, a ostatnie zimy są coraz bardziej łagodniejsze. Wraz z postępującym procesem ocieplenia silne spadki temperatury będą mieć charakter incydentalny, ale przez to mogą być groźniejsze, bo mała częstotliwość występowania nie sprzyja mobilizacji służb do zapobiegania skutkom takich zjawisk i ich usuwania. Zmiana klimatu pociąga za sobą intensyfikację zjawisk ekstremalnych. Intensywne opady śniegu, w połączeniu z silnym wiatrem, sprzyjają powstawaniu zasp śnieżnych na torach, zaśnieżeniu układu torowego, trudnościom z przekładaniem rozjazdów, zaśnieżeniu i oblodzeniu nawierzchni peronów. Podobnie jak w wypadku silnych mrozów zjawiska te będą mieć mniejszą częstotliwość.

Oznacza to, że infrastruktura kolejowa musi być przystosowana do ewentualnych sporadycznych, ale obfitych opadów śniegu oraz ataków mrozów.

Podsumowując, infrastruktura kolejowa posiada niską podatność na długotrwałe mrozy oraz intensywne opady śniegu – krótkotrwałe przerwy w ruchu kolejowym (ocena 1), a ryzyko wystąpienia tego typu zjawisk na liniach objętych projektem należy oszacować jako znikome (ocena 1).

### **Wysokie temperatury**

Długotrwale utrzymujące się wysokie temperatury mogą być przyczyną deformacji toru w planie i profilu wskutek termicznego wydłużania się, wybożenia szyn, pożarów, ale również mogą negatywnie wpływać na warunki pracy (stres termiczny).

Na przedmiotowym obszarze w latach 2013-2015 odnotowano 4 wydarzenia, których przyczyną były wysokie temperatury. Prognozy zmian klimatu wskazują wzrost średnich temperatur w najbliższym okresie, jednakże ze względu na nie występowanie w ostatnich latach wydarzeń spowodowanych wysokimi temperaturami na omawianych liniach, ryzyko wystąpienia takich wydarzeń należy ocenić jako znikome (ocena 1). Natomiast podatność infrastruktury kolejowej na wysokie temperatury jest stanowczo mniejsza (ocena 1).

### **Silne wiatry**

Silne wiatry powodować mogą uszkodzenia sieci trakcyjnej na skutek ich przewracania lub zrywania ich elementów. Powalone drzewa powodują również tarasowanie szlaków kolejowych, a także uszkodzenia elementów sieci trakcyjnej. W konsekwencji dochodzić może do utrudnień w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego i strat finansowych wskutek uszkodzenia infrastruktury kolejowej.

Rejon realizacji projektu należy do obszaru, w którym zarejestrowano 7 wydarzeń związanych z silnymi wiatrami. Ocenia się, że ryzyko występowania silnych wiatrów i burz w rejonie planowanego przedsięwzięcia jest umiarkowane (ocena 2). Natomiast podatność infrastruktury na tego typu zjawiska należy ocenić jako niską (ocena 1).

### **Wyładowania atmosferyczne**

Wyładowania atmosferyczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia urządzeń energetycznych, zaników napięcia w sieci trakcyjnej, przerw w zasilaniu energią elektryczną urządzeń kolejowych oraz ograniczenia łączności. Wiąże się to z utrudnieniami w realizacji procesu eksploatacyjno-przewozowego oraz stratami finansowymi wskutek uszkodzenia infrastruktury oraz systemów łączności. Uszkodzenia systemu łączności stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa funkcjonowania transportu kolejowego.

Na podstawie danych z lat 2013-2015 można stwierdzić, że zjawiska burz i wyładowań atmosferycznych w skali kraju stanowią najliczniejszą grupę zjawisk atmosferycznych powodujących trudności eksploatacyjne.

Ryzyko wystąpienia intensywnych wyładowań atmosferycznych na obszarze przedsięwzięcia oceniono jako umiarkowane (ocena 2), a skutki wystąpienia tych zjawisk powodują chwilowe utrudnienia w funkcjonowaniu infrastruktury kolejowej (ocena 1).

### **Opady deszczu**

Intensywne opady deszczu powodujące powodzie i podmycia torów prowadzić mogą do:

- zalania szlaków kolejowych,
- uszkodzenia elementów infrastruktury kolejowej (torów, podtorza, nawierzchni, słupów trakcyjnych i oświetleniowych, urządzeń sterowania ruchem kolejowym, nasypów, zerwanie mostów, obiektów kolejowych, uszkodzenia środków łączności),
- obsunięcia ziemi powodującego zasypywanie linii kolejowych,
- uszkodzenia sieci trakcyjnych wskutek osuwających się wraz z ziemią drzew.

Podsumowując, infrastruktura kolejowa posiada wysoką podatność na opady deszczu krótkotrwale przerwy w ruchu kolejowym (ocena 3), a ryzyko wystąpienia tego typu zjawisk na liniach objętych projektem należy oszacować jako niskie (ocena 1).

### **Mgły**

Występowanie mgieł wiąże się z ograniczeniem widoczności i może utrudniać ruch pociągów. Może mieć to wpływ na bezpieczeństwo prowadzenia ruchu, niemniej jednak prawidłowa eksploatacja systemu komunikacji oraz urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk) zabezpiecza przed

negatywnymi skutkami tego typu zjawisk. W niektórych przypadkach, wystąpienie mgły może powodować konieczność wprowadzenia ograniczeń w prędkości pociągów.

Podsumowując, infrastruktura kolejowa jest mało podatna na mgły (ocena 1), a prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu zjawisk na liniach objętych projektem należy oszacować jako niskie (ocena 1).

### **Podsumowanie**

Podatność i ryzyko wystąpienia zmian klimatycznych na analizowanych odcinkach linii nr 47 z wykorzystaniem opisanej metodyki zestawiono w poniższej tabeli. W zastosowanej metodyce przyjęto, że konieczne jest zastosowanie środków adaptacyjnych, gdy iloczyn oceny podatności i ryzyka będzie wynosił  $\geq 6$ .

Tabela 36 Ocena podatności i ryzyka rozważanego odcinka linii kolejowej nr 47 na zdarzenia klimatyczne

Lp.	Zdarzenie	Wartość podatności	Wartość ryzyka	Iloczyn	Konieczność zastosowanie środków minimalizujących
1	Niskie temperatury oraz opady śniegu	1	1	2	Brak konieczności
2	Wysokie temperatury	1	1	1	Brak konieczności
3	Silny wiatry	1	2	2	Brak konieczności
4	Wyładowania atmosferyczne	1	2	2	Brak konieczności
5	Opady deszczu	3	1	3	Brak konieczności
6	Mgły	1	1	1	Brak konieczności

### **Wnioski**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na klimat na etapie budowy. Na etapie eksploatacji spodziewać się można, iż wpłynie ona na poprawę klimatu poprzez rezygnację części mieszkańców z transportu samochodowego na rzecz transportu kolejowego.

Czynniki klimatyczne nie stanowią zagrożenia dla infrastruktury kolejowej. Stosowane przez Inwestora profilaktycznie środki zaradcze są wystarczające. Nie ma potrzeby zalecania dodatkowych środków minimalizujących.

## **8.2.4 Oddziaływanie na wody podziemne**

Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia obejmowała następujące elementy:

- Identyfikację i określenie kategorii JCWPd, przez które przebiega LK 47.
- Ocenę aktualnego stanu jednolitej części wód (Monitoring WIOŚ).
- Identyfikację obszarów wrażliwych z uwzględnieniem GZWP oraz stref ochronnych ujęć wód podziemnych.
- Określenie celów środowiskowych JCWPd, na których planowane jest przedsięwzięcie.
- Identyfikację potencjalnych oddziaływań związanych z planowanym przedsięwzięciem na etapie budowy i eksploatacji, w odniesieniu do stanu wód i realizacji ustalonych celów środowiskowych.

### **Etap budowy**

Potencjalne oddziaływanie na wody podziemne na etapie budowy może nastąpić w wyniku:



- zanieczyszczenia przypowierzchniowych wód gruntowych substancjami powodującymi ryzyko zawartymi w stosowanych materiałach (metale ciężkie, substancje ropopochodne).
- zanieczyszczenia przypowierzchniowych wód gruntowych w wyniku nieprawidłowego magazynowania odpadów na terenie budowy,
- zanieczyszczenia przypowierzchniowych wód gruntowych w wyniku nieprawidłowej organizacji placu budowy (rozlewy paliw, substancji stosowanych do konserwacji sprzętu i urządzeń).

Powyższe zagrożenia można zminimalizować stosując odpowiednie środki zaradcze opisane w rozdziale 10.4.

Najbliżej LK47 zlokalizowana jest studnia położona w odległości ok. 275 m od osi torów (km 28+650, strona prawa, miejscowość Nowa Wieś). Z uwagi na skalę i zakres prac w ramach przedsięwzięcia, nie przewiduje się kolizji w żadnym z wariantów.

W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia w odległości do 500 metrów od przebiegu linii kolejowej znajduje nie znajdują się tereny ochrony pośredniej i bezpośredniej ujęć wód podziemnych.

Przewidywane prace budowlane w przeważającej większości będą pracami typowo powierzchniowymi. Robotami najbardziej ingerującymi w środowisko gruntowo-wodne będą wzmacnianie podtorza, prace przy obiektach inżynierskich oraz odtworzenie i budowa nowego odwodnienia. Prace budowlane nie wpłyną na zmianę warunków hydrogeologicznych poziomów wodonośnych. Etap realizacji nie wpłynie negatywnie na jakość i zasobność wód podziemnych.

Technologia prac nie będzie stanowić zagrożenia dla jakości i zasobności wód powierzchniowych i podziemnych. Przewiduje się, że część prac związanych z układem torowym prowadzona będzie z torowiska (układanie szyn, podkładów, wzmocnienie podtorza), przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, spełniającego stosowne normy z należytą starannością i dokładnością, co zminimalizuje możliwość negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

Planowane prace budowlane przy nawierzchni torowej zaliczane do płytkiej ingerencji powierzchniowej i rzadko wymagają prowadzenia odwadniania wykopów. Z tego względu, w czasie prowadzenia prac budowlanych, przy wymianie lub budowie nawierzchni torowej, na większości trasy, nie przewiduje się potrzeby prowadzenia odwadniania wykopów.

### **Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji potencjalne oddziaływanie na wody podziemne poziomów użytkowych może dotyczyć:

- zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych na skutek dopływu zanieczyszczeń substancjami stosowanymi do konserwacji instalacji i urządzeń linii kolejowych,
- zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych na skutek dopływu zanieczyszczeń z odprowadzanymi wodami opadowymi i roztopowymi,
- zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych na skutek dopływu z torowisk substancji stosowanych do usuwania zieleni, itp., z wodami opadowymi i roztopowymi.

Zakłada się, że przy zastosowaniu podstawowych środków ostrożności oraz przestrzegania podstawowych zasad ochrony środowiska podczas prac budowlanych, nie ma ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych.

Zakłada się, że prace utrzymaniowe oraz konserwacyjne instalacji i urządzeń linii kolejowej będą prowadzone z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu i przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń, zgodnie z przepisami prawa i instrukcjami wewnętrznymi Inwestora. Pozwoli to ograniczyć do minimum ryzyko zanieczyszczenia poziomu użytkowego wód podziemnych.

Substancjami mogącymi w niewielkim stopniu przedostać się do środowiska gruntowo-wodnego są smary oraz oleje pochodzące z elementów hydraulicznych taboru kolejowego. Sytuacje tego typu są sporadyczne, nie wpływają negatywnie na stan środowiska gruntowo-wodnego. W razie sytuacji awaryjnej takiej jak np.: wyciek paliw, zanieczyszczenia będą niezwłocznie usuwane.

### Wnioski

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na wody podziemne.

Stwierdzono jedynie możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze słabym. W celu ich zminimalizowania oraz uwzględniając dobre praktyki, w rozdziale 10.4 zaproponowano zastosowanie środków minimalizujących.

### **Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko pod kątem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planie Gospodarowania Wodami.**

W aktualnym „Planie gospodarowania wód w dorzeczu Wisły” dla JCWPd nr 65 przecinanej przez inwestycję jako cele środowiskowe wyznaczono dobry stan chemiczny oraz dobry stan ilościowy. JCWPd nr 65 przecinaną przez inwestycję charakteryzuje dobry stan chemiczny i ilościowy.

Zgodnie z obowiązującym Planem Gospodarowania Wód ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych wykazała, że JCWPd nr 65 jest niezagrożona.

Zgodnie z analizą zawartą w przedmiotowym opracowaniu stwierdzono:

- nie przewiduje się, aby realizacja przedsięwzięcia mogła wpłynąć na stan ilościowy JCWPd nr 65, a w przypadku prawidłowej organizacji placów budowy oraz prac budowlanych, nie istnieje także ryzyko, aby planowane przedsięwzięcie mogło mieć negatywny wpływ na stan chemiczny JCWPd nr 65.
- na etapie użytkowania – przedsięwzięcie jest zlokalizowane w znacznej odległości od GZWP stąd nie ma zagrożenia wystąpienia zanieczyszczenia wód podziemnych GZWP substancjami ropopochodnymi i zawiesiną. Nie przewiduje się, aby planowane przedsięwzięcie mogło mieć negatywny wpływ na stan chemiczny i ilościowy JCWPd nr 65.

Ze względu, że planowana inwestycja na etapie budowy i użytkowania nie będzie powodować pogorszenia aktualnego stanu czystości jednolitych części wód podziemnych przecinanych przez trasę planowanej inwestycji ani też nie będzie negatywnie wpływać na stan ilościowy tych wód należy stwierdzić, że nie będzie ona negatywnie oddziaływała na osiągnięcie celów środowiskowych zapisanych w aktualnym "Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły".

## **8.2.5 Oddziaływanie na wody powierzchniowe**

### **8.2.5.1 Wpływ na wody powierzchniowe, w tym JCWP**

#### **Faza realizacji**

Wpływ planowanych prac na rozważanym odcinku linii WKD na ciekły wodne będzie miał miejsce głównie w trakcie prac budowlanych. W zakresie prac związanych ze środowiskiem wodnym planuje się rozbiórkę i budowę w tych samych lokalizacjach powstaną nowe obiekty, z pominięciem dwóch przepustów oraz jednego mostu. Przepusty w km 25+753 oraz w km 32+167 zostaną zlikwidowane, a most w km 27+515 zostanie rozebrany i zabudowany jako przepust.

Prace obejmować będą:

- W zakresie przepustów
  - Rozebranie istniejącego przepustu – wykonanie rozbiórki elementów żelbetowych przepustu z uprzednim jego odkopaniem, w przypadku likwidacji przepustów również wykonanie nasypu.
  - Budowa nowego przepustu – wykonanie wykopu, konstrukcji przepustu z rur żelbetowych, żelbetowych ścian czołowych z balustradami, wykonanie zasypki oraz umocnień na wlocie i wylocie przepustu.
- W zakresie mostów
  - Rozebranie istniejącego mostu - rozbiórka istniejącego obiektu wraz z podporami z uprzednim odkopaniem elementów konstrukcyjnych.
  - Budowa nowego mostu – wykonanie wykopów oraz posadowienia obiektu, wykonanie konstrukcji nośnej oraz elementów wyposażenia, wykonanie zasypek oraz robót regulacyjnych w korycie cieku.

Na podstawie danych z analiz technicznych oraz informacji pochodzących z podobnych inwestycji zidentyfikowano następujące potencjalne oddziaływania na wody powierzchniowe, jakie mogą wystąpić w trakcie budowy:

- bezpośrednie naruszenie i zajęcie pod elementy obiektów części brzegów i koryta rzeki w związku z planowanymi przebudowami/budowami mostów oraz przepustów.
- wykonanie regulacji cieków stosownie do projektu przebudowy lub wzmocnienia mostu lub przepustu oraz związana z tym zmiana lokalnych warunków hydrologicznych.
- możliwość przekształceń lokalnych stosunków wodnych w wyniku wykonywania wykopów lub nasypów pod torowiskiem oraz prac związanych z odwadnianiem wykopów, posadowieniem elementów konstrukcyjnych w czasie: przebudowy lub wzmocnienia mostów lub przepustów, nowych przystanków osobowych itd.,
- zaburzenie przepływu wody w miejscach, gdzie będą przebudowywane mosty lub przepusty w korycie cieku,
- ryzyko zanieczyszczenia rzek zawiesiną wskutek erozji powierzchni terenu budowy,
- ryzyko zanieczyszczenia rzek substancjami niebezpiecznymi np. ropopochodnymi z urządzeń wykorzystywanych na placu budowy lub wykorzystywanych w stosowanych technologiach budowy, środkach transportu itp.,
- likwidacja lub zmniejszenie powierzchni roślinnych pasów brzegowych
- okresowy lokalny wzrost erozji brzegów, a więc i ilości zawiesiny w wodzie,
- ryzyko potencjalnego zanieczyszczenia ściekami z odwadniania wykopów z placu budowy jak również ściekami o charakterze bytowo-gospodarczym z zaplecza budowy (w przypadku ich nielegalnego odprowadzania do cieku);
- z rejonu prac budowlanych przy linii kolejowej będzie odprowadzany spływ powierzchniowy. Będzie to wiązało się z pewnym czasowym zwiększeniem ilości wody doprowadzanych punktowo do odbiorników. Ilość odprowadzanych dodatkowych wód w czasie opadów nie powinna być znacząca i nie powinna stanowić niebezpieczeństwa przekroczenia stanów maksymalnych wody w odbiornikach.

Analizę wpływu na wody powierzchniowe odniesiono do wymagań RDW jak i przepisów polskich z podziałem na poszczególne elementy klasyfikacji stanu jednolitych wód powierzchniowych.

### Elementy biologiczne

W związku z pracami budowlanymi może dojść lokalnie do zaburzenia siedlisk wodnych w pasie prowadzonych robót. Wpływ na skład i liczebność fitobentosu i makrofitów - wielkość wpływu będzie zależna od materiału, z którego wykonane będą umocnienia skarp i dna, tj. kamień, faszyna czy

beton. W pierwszej kolejności do umacniania proponuje się wykorzystanie roślinności stabilizującej oraz geosyntetyków. Proponuje się też zastosowanie do wykonywania umocnień naturalnych materiałów: w tym faszyny, kruszyw, kamienia, co znacznie zminimalizuje negatywny wpływ przedsięwzięcia na skład i liczebność fitobentosu i makrofitów w rzekach. Również wpływ na skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych będzie zależny od materiału zastosowanego do umocnień. W przypadku zastosowania faszyny niektóre grupy makrobezkręgowców (płajki, ślimaki, wirki, gąbki oraz niektóre gatunki jętek i chrzączek) mogą ją wykorzystać jako podłoże. W przypadku zastosowania jako materiału budulcowego kamienia, jeśli rozmiary kamieni są zróżnicowane, a sposób ich ułożenia imituje naturalne dno kamieniste, może to tworzyć kryjówki oraz różnicować lokalną prędkość przepływu. Daje to możliwość zasiedlenia takiego podłoża przez niektóre organizmy, zwłaszcza osiadłe, choć nadal brak będzie pierwotnej, pełnej heterogenności środowiska (np. brak płatów roślinności). W zakresie fitoplanktonu nie przewiduje się wywierania na nie znaczącego wpływu podczas prac budowlanych.

W korytach rzek będą wykonywane będą prace polegające na rozbiórce i budowie mostów oraz przepustów, wykonaniu regulacji oraz umocnienia koryt cieków pod obiektem oraz na odcinkach poniżej i powyżej obiektu. Zaleca się, aby długość koryta rzeki, na której będą wykonywane zaplanowane prace była ograniczona do niezbędnego minimum. W związku z tym przewiduje się, że zasięg oddziaływania prac na elementy biologiczne będzie tylko miejscowy, bez wywierania negatywnego wpływu na całość elementów biologicznych w danej JCWP. Potencjalne oddziaływanie na fitoplankton, zooplankton, bentos będzie krótkotrwałe i lokalne i nie wpłynie na zachowanie dotychczasowych struktur przyrodniczych środowiska wodnego elementów sieci wód powierzchniowych.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych istnieje również ryzyko zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (np. poprzez wyciek paliwa z maszyn budowlanych). W związku z tym niezbędne jest zapewnienie właściwej organizacji placu budowy i odpowiednie składowanie materiałów budowlanych na placu budowy.

Do obowiązków wykonawcy robót będzie należało właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na zapleczu budowy. Miejsca oraz sposób składowania materiałów powinny być określone w planie zagospodarowania placów i zapleczy budowy. Miejsca składowania powinny zapewniać zachowanie właściwości i przydatności przechowywanych materiałów. Właściwe składowanie materiałów pozwoli na zabezpieczenie powierzchni terenu, a w konsekwencji i wód powierzchniowych przed możliwością zanieczyszczenia.

### **Elementy hydromorfologiczne**

Analizowany odcinek linii kolejowej nr 47 przecina 5 cieków:

Projekty budowy mostów i przepustów powinny być w taki sposób opracowane, aby zapewnić jak najmniejszy wpływ obiektów na elementy hydromorfologiczne rzek - aby spełniały wymogi, co do właściwego światła, przekroju i zapewnienia prawidłowych warunków przepływu wód w ciekach i rowach. Parametry nowych obiektów zostały określone w oparciu o obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne oraz przyjęte układy torowe dla poszczególnych wariantów.

Oddziaływanie związane z zaburzeniem przepływu wód w trakcie prac budowlanych polegać może na zwiększeniu lub zmniejszeniu prędkości przepływu lub na podpiętrzeniu wody. Tego typu oddziaływanie na wody powierzchniowe będzie krótkotrwałe i obejmowało będzie okres, w którym prowadzone będą prace budowlane w obrębie koryta cieku. Po zakończeniu prac nie powinny pozostać żadne negatywne skutki.

W związku z planowanymi pracami w rejonie mostów w zakresie ciągłości rzeki nie ulegnie zmianie wskaźnik dotyczący liczby i rodzaju barier w ciekach. Odnośnie wskaźnika dotyczącego przemieszczania się organizmów wodnych w trakcie prac budowlanych okresowo mogą występować



zakłócenia w migracji organizmów wodnych i osadów. Jednak zakłócenia te będą krótkotrwałe, przemijające i ustaną po zakończeniu prac budowlanych.

Nie przewiduje się znaczącego wpływu planowanych prac budowlanych na stosunki wodne w rejonie analizowanego przedsięwzięcia. Planowane prace budowlane nie będą powodowały istotnych zmian stosunków wodnych, a mianowicie:

- Budowa mostów i przepustów będą tak prowadzone, aby nie powodować trwałych zmian w ilości, kierunku i dynamice przepływu w ciekach wodnych,
- ubezpieczenia brzegów i dna zostaną tak zaprojektowane i wykonane by nie powodowały trwałych zmian w ilości, kierunku i dynamice przepływu w ciekach wodnych,
- prowadzone prace budowlane nie będą powodowały zmian w połączeniach z wodami podziemnymi, w kierunku przepływu i ilości wód podziemnych w sąsiadującym rejonie,
- odtworzenie i budowa układu odwodnienia linii kolejowej nie będzie powodowała zmian kierunku odpływu wód opadowych,
- prowadzone prace budowlane nie będą powodowały zmiany stanu wody na gruncie,
- prowadzone prace budowlane nie będą powodowały zmian kierunku odpływu wody opadowej,

Na trasie analizowanego odcinka linii kolejowej nr 47 w odległości 500 metrów nie ma zlokalizowanych jezior ani dużych zbiorników wodnych, stanowiących JCWP jeziorną.

Podsumowując należy stwierdzić, że w trakcie prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się występowania istotnego negatywnego oddziaływania na hydromorfologię rzek ani też nie będą powstawały zaburzenia ciągłości morfologicznej rzek. Przewidywane oddziaływania nie spowodują pogorszenia się wartości aktualnych wskaźników odnoszących się do elementów hydromorfologicznych wód JCWP znajdujących się w rejonie przedsięwzięcia.

#### **Elementy chemiczne i fizykochemiczne**

Potencjalnie zanieczyszczenie wód powierzchniowych pod względem elementów chemicznych i fizykochemicznych może być związane z:

- Z prowadzonymi pracami w korytach cieków (regulacje oraz umocnienie pod obiektem oraz na odcinkach poniżej i powyżej mostu) i ewentualnymi wyciekami substancji ropopochodnych ze sprzętu mechanicznego wykorzystywanego do prac budowlanych;
- Wypłukiwaniem substancji z powierzchni terenu prowadzonych prac przez wody opadowe i ich dopływ do wód powierzchniowych;
- Okresowym lokalnym wzrostem erozji skarp i brzegów, a więc i stężenia zawiesiny w wodzie.

Głównym zanieczyszczeniem na etapie budowy, wpływającym, na jakość wody może być zwiększone stężenie zawiesiny. Prace prowadzone w korycie cieków mogą spowodować czasowe zmęcenie wody. Powstała w ten sposób zawiesina może powodować czasowe obniżenie zawartości rozpuszczonego tlenu w wodzie. Po pewnym czasie w przekroju poniżej miejsca wprowadzenia lub powstawania zanieczyszczeń dojdzie do pełnego wymieszania zawiesiny z wodami odbiornika. Szacowanie odległości pełnego wymieszania za pomocą wzorów empirycznych wiąże się z wieloma uproszczeniami. Potencjalny zasięg oszacowany na podstawie wzoru Rutherforda może wahać się od 100 m do ponad 3 km (w zależności od wielkości przepływu). Jednak proces samooczyszczania w przyrodzie przebiega zazwyczaj znacznie szybciej niż to wynika z obliczeń.

Nie przewiduje się, aby planowane prace budowlane w ramach przedsięwzięcia, poza czasowym zwiększeniem stężenia zawiesiny i związanym z tym możliwym obniżeniem zawartości rozpuszczonego tlenu w wodzie, wpływały na stężenia innych wskaźników fizykochemicznych oraz wskaźników odpowiedzialnych za stan chemiczny wód.

Stosowanie się do zaleceń w rozdziale 10 pozwoli na ograniczenie do minimum ryzyka wystąpienia sytuacji awaryjnych takich jak wycieki oraz ograniczy stężenie zawiesin i substancji ropopochodnych odprowadzanych w wodach opadowych z terenu prowadzonych prac budowlanych.

Podsumowując należy stwierdzić, że prowadzone roboty budowlane w związku z planowanym przedsięwzięciem nie spowodują pogorszenia się dla JCWP w rejonie przedsięwzięcia wartości aktualnych wskaźników odnoszących się do elementów fizykochemicznych wód ani też aktualnych wskaźników odpowiedzialnych za stan chemiczny wód.

### **Faza eksploatacji**

Zidentyfikowano następujące istotne potencjalne oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe w trakcie normalnej eksploatacji:

- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych. Przewiduje się, że jedynym zanieczyszczeniem pochodzącym ze spływu wód może być zawiesina, a także węglowodory ropopochodne,
- prowadzona gospodarka wodno-ściekowa,
- stosowanie herbicydów do niszczenia w pasie torowiska chwastów i zbędnej roślinności niezgodnie z zaleceniami i dobrymi praktykami.

Odbiornikami wód z projektowanego odwodnienia będą: naturalne i sztuczne cieki wodne krzyżujące się z linią kolejową oraz kanalizacje deszczowe, jeżeli będą występować na danym terenie. Odprowadzanie wód z obszaru kolejowego będzie wykonywane zgodnie z zaleceniami organów odpowiedzialnych za utrzymanie wód i urządzeń wodnych, a także zarządzanie zasobami wodnymi.

#### *Jakość odprowadzanych wód opadowych*

Zgodnie z obecnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014r. poz. 1800) wody opadowe i roztopowe odprowadzane z nieutwardzonych powierzchni torowych mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia.

W czasie eksploatacji linii kolejowej będzie prowadzony tabor elektryczny, który nie stanowi istotnego źródła zanieczyszczenia dla wód powierzchniowych. W związku z tym na analizowanym odcinku nie są przewidywane urządzenia do podczyszczania wód opadowych.

Z kolei wody opadowe i roztopowe z terenu peronów, z uwagi na charakter ich pochodzenia, odznaczają się minimalną zawartością zawiesin ogólnych i brakiem substancji ropopochodnych.

Wody opadowe odprowadzane z powierzchni dachów budynków nie stanowią ścieków w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne.

### **Oddziaływanie na elementy biologiczne wód**

W czasie eksploatacji linii kolejowej z powierzchni torowiska, obiektów inżynierskich, stacji i przystanków będą odprowadzane wody opadowe. Jak opisano powyżej jakość odprowadzanych wód opadowych będzie spełniała wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Nie przewiduje się ich negatywnego wpływu na fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrozoobentos, ze względu na brak czynników oddziałujących ze strony linii kolejowej. Odprowadzane wody opadowe z całości przedsięwzięcia nie będą stanowiły zagrożenia dla stanu ekologicznego wód i nie będą powodowały pogorszenia wskaźników odpowiedzialnych za elementy biologiczne wód.

### **Oddziaływanie na elementy hydromorfologiczne**

Odprowadzane wody opadowe z analizowanego odcinka linii kolejowej nr 47 oraz 48 nie powinny wywierać negatywnego wpływu na elementy hydromorfologiczne odbiorników. W procesie projektowania dla wszystkich wariantów powinna zostać sprawdzona pojemność hydrauliczna koryt odbiorników tak, aby ilość i natężenie odprowadzanych wód opadowych nie stanowiły zagrożenia dla koryt odbiorników.

Na etapie użytkowania przebudowanych mostów, wyremontowanych/przebudowanych przepustów oraz wykonanych/wyremontowanych ubezpieczeń wylotów wód opadowych nie przewiduje się wywierania przez nie negatywnego wpływu na hydromorfologię rzek.

### **Oddziaływanie na elementy chemiczne i fizykochemiczne**

Na analizowanej linii kolejowej użytkowany jest nowy elektryczny tabor kolejowy, niewyposażony w toalety. W związku z powyższym nie będzie on stanowił źródła zanieczyszczenia dla wód powierzchniowych

Potencjalnym oddziaływaniem na wody powierzchniowe może być stosowanie herbicydów do usuwania chwastów i roślinności wzdłuż linii. Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE nakazuje się stosowanie herbicydów do usuwania chwastów i szkodliwych roślin, w stopniu możliwie ograniczonym, tam gdzie inne metody nie mogą być zastosowane.

Obecnie brak jest danych literaturowych w Polsce dotyczących badań pozostałości herbicydów w wodach powierzchniowych i gruntowych na terenach przyległych do odchwaszczanych linii. Badania podobne były prowadzone na terenach rolnych, gdzie stosowano chemiczne środki ochrony upraw. Potwierdziły one obecność zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i gruntowych, jakkolwiek, w zdecydowanej większości, w stężeniach od 10 do 100 krotnie niższych od dopuszczalnych stężeń dla wody pitnej. Incydentalnie stwierdzano przekraczanie dopuszczalnych norm.

Niestety, badań tych nie można powiązać bilansowo w taki sposób, żeby w zależności od wprowadzonej ilości określonego środka, rodzaju podłoża, czasu przepływu do miejsca wykrycia w wodach powierzchniowych lub gruntowych, można było określić maksymalną dopuszczalną do zastosowania w określonym terenie użytkowanym rolniczo dawkę określonego pestycydu.

Jednak przy zastosowaniu herbicydów ulegających biodegradacji w dawkach zalecanych przez producenta wpływ na wody powierzchniowe należy uznać jako mało istotny.

#### **8.2.5.2 Wpływ na obszary chronione i ochronne wskazane w art. 113 ust. 4 ustawy Prawo wodne**

Zgodnie z punktem 6.7.4 „Obszary chronione i ochronne wskazane w art. 113 ust. 4 ustawy Prawo wodne” analizowany odcinek linii kolejowej nie przecina i nie znajduje się w sąsiedztwie: obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym ani też jednolitych części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Zgodnie z informacjami podawanymi przez KZGW, w praktyce przyjmuje się, że cała Polska jest obszarem wrażliwym na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Ze względu na charakter planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się, że będzie ono przyczyniało się do wzrostu eutrofizacji wód zarówno na etapie budowy jak i z eksploatacji inwestycji.

### 8.2.5.3 **Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko pod kątem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planie Gospodarowania Wodami.**

W punkcie 6.7.3. „Identyfikacja celów środowiskowych dla JCWP” zamieszczono tabelę zawierającą zestawienie celów środowiskowych dla JCWP, przez której zlewnie przebiega analizowana linia nr 47. W obowiązujących aktualnie: „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” dla JCWP, przez zlewnie której przebiega rozważany odcinek linii kolejowej, ustalono następujące cele środowiskowe:

- dobry stan ekologiczny oraz dobry stan chemiczny.

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” aktualny stan wód JCWP jest zły. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP, przez zlewnie której przebiega analizowana linia kolejowa wykazała, że JCWP jest zagrożona nie osiągnięciem celów środowiskowych.

Przeprowadzona w niniejszym opracowaniu analiza wpływu realizacji i eksploatacji omawianego odcinka linii kolejowej nr 47 na JCWP, wykazała co następuje:

- Planowane przedsięwzięcie na etapie budowy i użytkowania nie powinno wywierać negatywnego oddziaływania na stan czystości wód cieków i nie powinna powodować pogorszenia aktualnego stanu czystości wód cieków występujących przy trasie planowanej inwestycji.
- Planowane prace budowlane przy przebudowie mostów i przepustów, wykonywaniu regulacji oraz umocnienia koryta pod obiektem oraz na odcinkach poniżej i powyżej mostu nie będą powodowały występowania istotnego negatywnego oddziaływania na hydromorfologię rzek, ani też nie będą powodowały zaburzenia ciągłości morfologicznej rzek.
- Przeprawy mostowe na etapie użytkowania – nie przewiduje się wywierania przez nie negatywnego wpływu na hydromorfologię rzek ani też nie będą powodowały zaburzenia ciągłości morfologicznej rzek.
- Planowane przedsięwzięcie nie będzie nie będzie wywierało negatywnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dla obszarów chronionych i ochronnych wskazanych w art. 113 ust. 4 ustawy „Prawo wodne”.

Uwzględniając wyniki analiz przedstawione w niniejszym opracowaniu dotyczące wpływu realizacji i eksploatacji omawianego odcinka linii WKD na JCWP należy stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie powodować pogorszenia aktualnego stanu czystości wód cieków występujących przy trasie planowanej inwestycji i nie będzie ona negatywnie oddziaływała na osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu ekologicznego oraz stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych, które przecina oraz jednolitych części wód powierzchniowych, przez które zlewnie przebiega. Przeprawy mostowe objęte przedsięwzięciem zarówno na etapie prac budowlanych jak i użytkowania nie będą powodowały zaburzenia ciągłości morfologicznej rzek i będą umożliwiały migrację organizmów wodnych. Podsumowując, należy stwierdzić, że realizacja inwestycji nie będzie powodowała zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych zapisanych w aktualnym „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” dla jednolitych części wód powierzchniowych, które przecina analizowana linia kolejowa oraz dla jednolitych części wód powierzchniowych, przez których zlewnie przebiega.

#### **Wnioski**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na wody powierzchniowe. Analiza wykazała brak znaczącego wpływu planowanego przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych zidentyfikowanych dla JCWP, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.



Stwierdzono jedynie możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze słabym na etapie budowy. Oddziaływania te zostaną zminimalizowane przy zastosowaniu dobrych praktyk oraz minimalizacji opisanych w 10.5.

## 8.2.6 Oddziaływanie na ryzyko powodziowe

Do czynników oddziaływania przedsięwzięć na poziom ryzyka powodziowego należą:

- prowadzenie prac budowlanych na terenach szczególnego zagrożenia powodzią,
- niweleta torowiska na terenie zagrożenia powodzią,
- ubezpieczenie skarp i dna cieków,
- zaprojektowane zabezpieczenia przeciwpowodziowe torowiska na obszarach zagrożenia powodzią.

Na podstawie danych z map zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego ([www.isok.gov.pl](http://www.isok.gov.pl)) opracowanych w ramach Projektu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym przeanalizowano występowanie obszarów zagrożonych powodzią w sąsiedztwie analizowanej linii kolejowej nr 47. W analizie wzięto pod uwagę zasięgi stref zagrożenia powodziowego w odniesieniu do prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi Q 0,2% (woda 500-letnia), Q 1% (woda 100-letnia) i Q 10 % (woda 10-letnia) i porównano ich położenie w stosunku do buforu 500 metrów wyznaczonego od osi analizowanej linii kolejowej.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że linia nie przecina obszarów zagrożonych powodzią.

### Wnioski

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała wpływu na zagrożenie powodziowe.

## 8.2.7 Oddziaływanie w odniesieniu do środowiska przyrodniczego

### 8.2.7.1 *Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie przyrody*

Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia obejmowała następujące etapy:

- identyfikację form ochrony przyrody w sąsiedztwie analizowanego odcinka LK47,
- identyfikację przedmiotów ochrony dla obszarów,
- identyfikację potencjalnych oddziaływań związanych z planowanym przedsięwzięciem na etapie budowy i eksploatacji, w odniesieniu do przedmiotów ochrony.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia, jakim jest modernizacja istniejącej już linii kolejowej i znaczne oddalenie wyklucza się wpływ inwestycji na takie formy ochrony przyrody jak: parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne czy pomniki przyrody.

Linia kolejowa przecina dwukrotnie jeden obszar chronionego krajobrazu (Warszawski OChK) oraz jest położona w bezpośrednim sąsiedztwie jednego rezerwatu (Parów Sójek) oraz jednego zespołu przyrodniczo - krajobrazowego (Leśny Park Miejski w Mieście - Ogrodzie Podkowie Leśnej).

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. OCHK są to rozległe przestrzenie

obejmujące najczęściej długie doliny rzeczne, obszary leśne, wodne lub skaliste. Do zadań OCHK należy przede wszystkim zabezpieczenie przed pogorszeniem stanu środowiska, gospodarowanie na nich w sposób sprzyjający utrzymaniu równowagi ekologicznej, a także wzmocnienie skuteczności innych form ochrony (parki krajobrazowe i rezerваты). Zgodnie z art. 24 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, zakazy określone w aktach powołujących te obszary nie dotyczą planowanego przedsięwzięcia, gdyż jest to realizacja inwestycji celu publicznego.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji (działek kolejowych) zlokalizowane są dwie formy ochrony przyrody: rezerwat Parów Sójek oraz Zespół przyrodniczo - krajobrazowy Leśny Park w Mieście – Ogrodzie Podkowie Leśnej. Ponieważ inwestycja będzie zlokalizowana w korytarzu kolejowym, terenie niegdyś już przekształconym przez człowieka, poza obszarem chronionym, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na te obszary.

W ramach inwestycji na całej długości linii kolejowej planowana jest przebudowa lub budowa: nawierzchni torowej, podtorza, obiektów inż., przejazdów kolejowo-drogowych, systemu SRK, peronów, oświetlenia zewnętrznego, sieci telekomunikacyjnej, skrzyżowań z podziemną i naziemną infrastrukturą obcą, sieci i urządzeń elektroenergetycznych. Dodatkowo w granicach niektórych obszarów chronionych planowane są prace związane z budową/ rozbiórką peronów, przebudową obiektów inżynierskich.

W poniższej tabeli zestawiono zakres prac w obszarach chronionych wraz ze wstępną oceną oddziaływania na te obszary.

Tabela 37 Prace na linii kolejowej nr 47 na terenie obszarów chronionych

Nazwa Obszaru	Przewidziane prace	Oddziaływanie – etap budowy	Oddziaływanie – etap eksploatacji
Parów Sójek	Brak prac	Granica rezerwatu biegnie na długości 40 m w bezpośrednim sąsiedztwie działki kolejowej WKD. Celem rezerwatu jest ochrona naturalnych lasów grądowych i łągowych (dęby szypułkowe, lipy, graby, jesiony i wiązy). Ponieważ inwestycja będzie zlokalizowana w korytarzu kolejowym, terenie niegdyś już przekształconym przez człowieka, poza obszarem chronionym, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na ten obszar zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.	
Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego	Brak prac	W związku z dużą odległością - ponad 1,2 km - obszaru chronionego od inwestycji oraz planowanego zakresu prac nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ten obszar zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.	
Rezerwat Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego	Brak prac	W związku z dużą odległością - ponad 3,25 km - obszaru chronionego od inwestycji oraz planowanego zakresu prac nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ten obszar zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.	
OChK warszawski	Prace na torowisku. Rozbiórka i budowa nowych obiektów inżynierskich: mostów (km 25+356, km 27+512, km 28+495, km 29+987) i przepustów (km 25+735, km 26+652). Prace modernizacyjne na PO Podkowa Leśna Zachodnia, PO Kazimierówka oraz PO Brzózki oraz przejazdów w km: km 25+887, km 26+321, km 27+369, km 28+067, km 28+881.	Inwestycja przecina obszar chroniony na długości ok. 3,8 km. Na etapie budowy mogą nastąpić oddziaływania związane z uszczupleniem roślinności oraz pogorszeniem walorów krajobrazowych na skutek powstania placu budowy, jednak będzie to dotyczyło nieznaczącej pow. całego obszaru i będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i przemijające.	Ponieważ inwestycja będzie zlokalizowane w terenie niegdyś już przekształconym przez człowieka, nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań na ten obszar zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.
Zespół przyrodniczo - krajobrazowy Leśny Park w Mieście – Ogrodzie Podkowie Leśnej	Brak prac	Granica zespołu przyrodniczo - krajobrazowego biegnie na długości 310 m w bezpośrednim sąsiedztwie działki kolejowej WKD. Ponieważ inwestycja będzie zlokalizowana w korytarzu kolejowym a oddziaływanie inwestycji zostanie ograniczone na tym odcinku do terenów kolejowych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ten obszar na etapie budowy.	Celem zespołu przyrodniczo - krajobrazowego jest zachowanie fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego, a szczególności kontynentalnego boru mieszanego i lasów reprezentujących zespół grądu subkontynentalnego stanowiących jednocześnie miejsce występowania wielu gatunków roślin chronionych oraz miejsce stałego przebywania i rozrodu wielu gatunków ptaków chronionych. Ponieważ inwestycja będzie zlokalizowana w korytarzu kolejowym, terenie niegdyś już przekształconym przez człowieka, poza obszarem chronionym, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na ten obszar.

Źródło: Opracowanie własne.

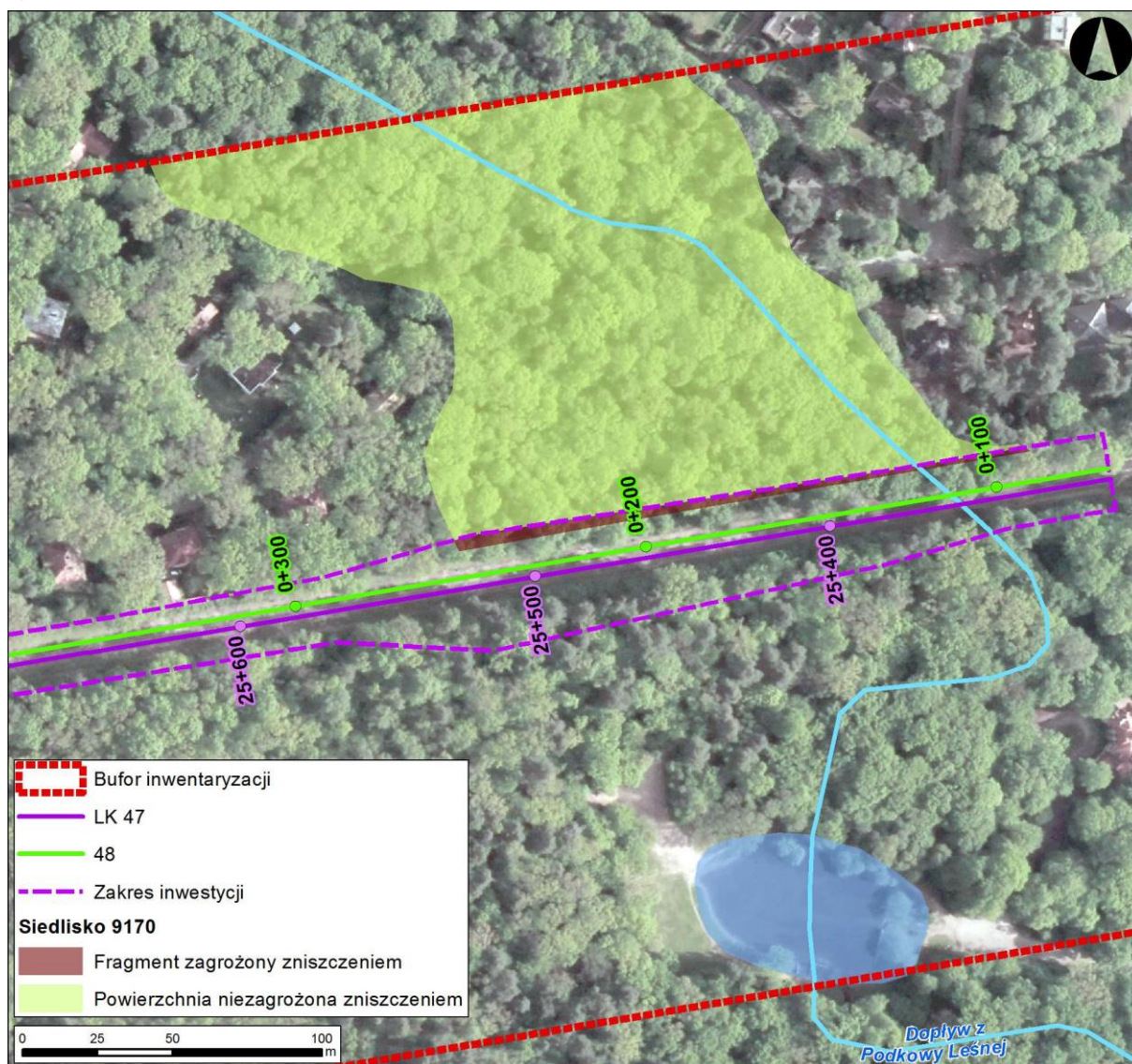
### 8.2.7.2 Oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze

#### Etap realizacji

Analizę oddziaływania inwestycji na siedliska oparto na założeniu, że na etapie budowy zagrożone zniszczeniem są płaty siedlisk znajdujące się w zakresie inwestycji.

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej w buforze 150 m od analizowanej inwestycji stwierdzono występowanie jednego płata siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej - 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galia-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) zlokalizowanego w km 25+330 – 25+530, po prawej stronie torów, częściowo w granicach zakresu przedsięwzięcia polegającego na modernizacji linii WKD. Etap realizacji inwestycji wiązał się będzie z możliwym zniszczeniem około 0,05 ha siedliska (stanowiące około 2,4% siedliska zinwentaryzowanego w buforze 150 m). Zniszczenie niewielkiego fragmentu siedliska nie spowoduje zagrożenia dla jego dalszego funkcjonowania.

Rysunek 31 Lokalizacja płata 9170 oraz jego fragmentu zagrożonego zniszczeniem



Źródło: Opracowanie własne



## Etap eksploatacji

Potencjalnym zagrożeniem dla siedliska może być: stosowanie herbicydów do niszczenia w pasie torowiska chwastów i zbędnej roślinności oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych zawiesinami i węglowodorami ropopochodnymi, pochodzącymi z odprowadzanych z torowiska wód opadowych i roztopowych.

W oparciu o analizy w przeprowadzone w niniejszym Raporcie stwierdzono, że ewentualne oddziaływanie na wody związane z odprowadzaniem zawiesin i węglowodorów ropopochodnych z planowanego przedsięwzięcia nie będzie znaczące. Przy zastosowaniu herbicydów roślinność jest usuwana jedynie z pasa zajętego przez tory, a stosowane środki będą spełniać określone normy. Przy zastosowaniu herbicydów zgodnych z warunkami producenta i rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin z 2014 r., zagrożenie to należy uznać, nie wystąpi.

### 8.2.7.3 Oddziaływanie na florę naczyniową

W buforze linii WKD stwierdzono 416 dziko rosnących gatunków roślin naczyniowych, z których żaden nie jest wymieniony w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, chroniony prawem krajowym ani też nie został wymieniony na krajowych listach gatunków zagrożonych.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na florę naczyniową na **etapie realizacji jak i eksploatacji** analizowanego przedsięwzięcia.

### 8.2.7.4 Oddziaływanie na mszaki

#### Etap realizacji

W buforze linii WKD stwierdzono 17 gatunków mszaków, z których żaden nie jest wymieniony w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej ani też nie został wymieniony na krajowych listach gatunków zagrożonych. Jeden stwierdzony gatunek - rókietnik pospolity *Pleurozium schreberi* objęty jest częściową ochroną według prawa krajowego. Zinventaryzowane stanowiska zlokalizowane są na dwóch odcinkach analizowanej linii:

- pomiędzy km ok. 26+200 do 26+370, po obu stronach linii WKD, w odległości ok. 20 – 80 m od osi, poza zakresem inwestycji (odległość minimalna ok. 10 m)
- pomiędzy km ok. 29+330 do 29+470, po obu stronach linii WKD, w odległości ok. 10 – 40 m od osi, poza zakresem inwestycji (odległość minimalna ok. 3 m)

W związku z położeniem stwierdzonych stanowisk poza granicami inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ten gatunek.

Podkreślić należy również fakt, iż jest to gatunek pospolity, tworzący duże płaty lub wręcz budujący warstwę mszystą borów i borów mieszanych, a populacja w skali lokalnej i regionalnej nie jest zagrożona.

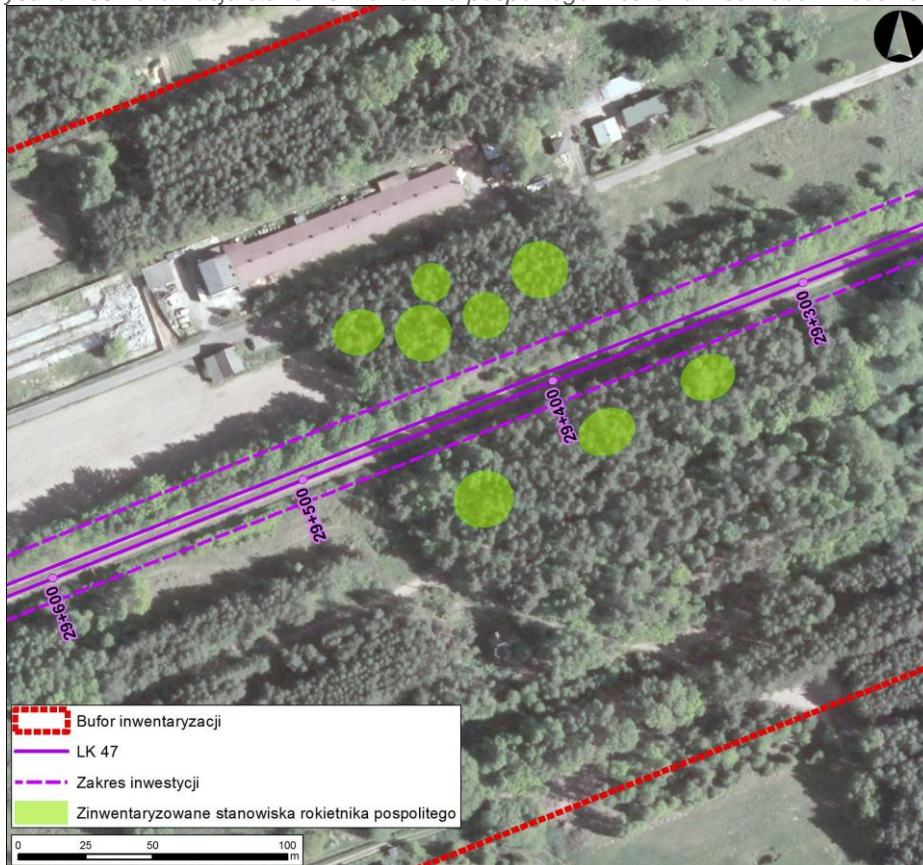
Lokalizację stanowisk względem tych odcinków, a także granicy inwestycji przedstawiono na poniższych rysunkach:

Rysunek 32 Lokalizacja stanowisk rokitnika pospolitego *Pleurozium schreberi* – odcinek 1



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 33 Lokalizacja stanowisk rokitnika pospolitego *Pleurozium schreberi* – odcinek 2



Źródło: Opracowanie własne

## **Etap eksploatacji**

Potencjalnymi zagrożeniami dla stanowisk rokitnika pospolitego może być: stosowanie herbicydów do niszczenia w pasie torowiska chwastów i zbędnej roślinności oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych zawiesinami i węglowodorami ropopochodnymi, pochodzącymi z odprowadzanych z torowiska wód opadowych i roztopowych.

W oparciu o analizy w przeprowadzone w niniejszym raporcie stwierdzono, że ewentualne oddziaływanie na wody związane z odprowadzaniem zawiesin i węglowodorów ropopochodnych z planowanego przedsięwzięcia nie będzie znaczące. Przy zastosowaniu herbicydów roślinność jest usuwana jedynie z pasa zajętego przez tory, a stosowane środki będą spełniać określone normy. Przy zastosowaniu herbicydów zgodnych z warunkami producenta i rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin z 2014 r., zagrożenie to należy uznać, nie wystąpi.

### **8.2.7.5 Oddziaływanie na porosty**

W buforze linii WKD stwierdzono 9 gatunków grzybów naporostowych (porostów). Żaden ze stwierdzonych gatunków nie jest objęty ochroną gatunkową ani wymieniony na krajowych listach gatunków zagrożonych.

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na porosty na **etapie realizacji jak i eksploatacji** analizowanego przedsięwzięcia.

### **8.2.7.6 Oddziaływanie na grzyby wielkoowocnikowe**

W buforze linii WKD stwierdzono 18 gatunków grzybów wielkoowocnikowych, z których żaden nie jest objęty ochroną gatunkową ani wymieniony na krajowych listach gatunków zagrożonych..

W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na grzyby wielkoowocnikowe na **etapie realizacji jak i eksploatacji** analizowanego przedsięwzięcia.

### **8.2.7.7 Oddziaływanie na bezkręgowce**

## **Etap realizacji**

Podczas prac terenowych na badanym obszarze wykazano dwa gatunki owadów uznawanych za cenne z przyrodniczego punktu widzenia: biegacza skórzastego *Carabus (Procrustes) coriaceus* (km ok. 25+350 do ok. 25+800, obie strony linii) oraz czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* (km ok. 28+4000 do ok. 26+800, obie strony linii). Obydwa stanowiska ww. gatunków zlokalizowane są częściowo w granicach terenów kolejowych, na których zlokalizowane jest analizowane przedsięwzięcie.

Na etapie realizacji inwestycji oddziaływania może mogą wystąpić oddziaływania pośrednie na populacje bezkręgowców. Wiązać się one będą z ewentualnym przekształceniem siedlisk w trakcie realizacji prac, jednak w większości będą one nieznaczące.

Po zakończeniu prac spodziewana jest rekolonizacja większości wcześniejszych stanowisk.

## **Etap eksploatacji**

Na etapie realizacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na populacje bezkręgowców. Długoletnie występowanie na tym obszarze linii kolejowej świadczy o tym, że jej eksploatacja nie powoduje zanikania wykazanych gatunków. Eksploatacja linii kolejowej nie będzie ingerować w stanowiska tych gatunków.



Podsumowując, zaplanowane prace modernizacyjne torowiska WKD nie powinny mieć znacząco negatywnego wpływu na okoliczną entomofaunę, pod warunkiem, że zostaną one przeprowadzone z właściwą dbałością o środowisko i że trwale nie naruszają jego najcenniejszych entomocenoz. (Minimalizacje zostały przedstawione w punkcie 10.7.7).

#### 8.2.7.8 **Oddziaływanie na herpetofaunę**

##### **Etap realizacji**

W fazie realizacji przedsięwzięcia potencjalnymi oddziaływaniami, mającymi wpływ na herpetofaunę i jej siedliska mogą być:

- emisji substancji zanieczyszczających powietrze i wody - przede wszystkim w następstwie korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego;
- emisji hałasu powodowanej pracą maszyn budowlanych, modernizacji linii kolejowej (obiektu liniowego) mającej charakter liniowego źródła hałasu i mogącej powodować lokalne uciążliwości dla herpetofauny;
- bezpośredniej śmiertelności płazów i gadów związanej ze zwiększonym ruchem kołowym w pobliżu placów budowy, składowisk materiałów budowlanych itp.

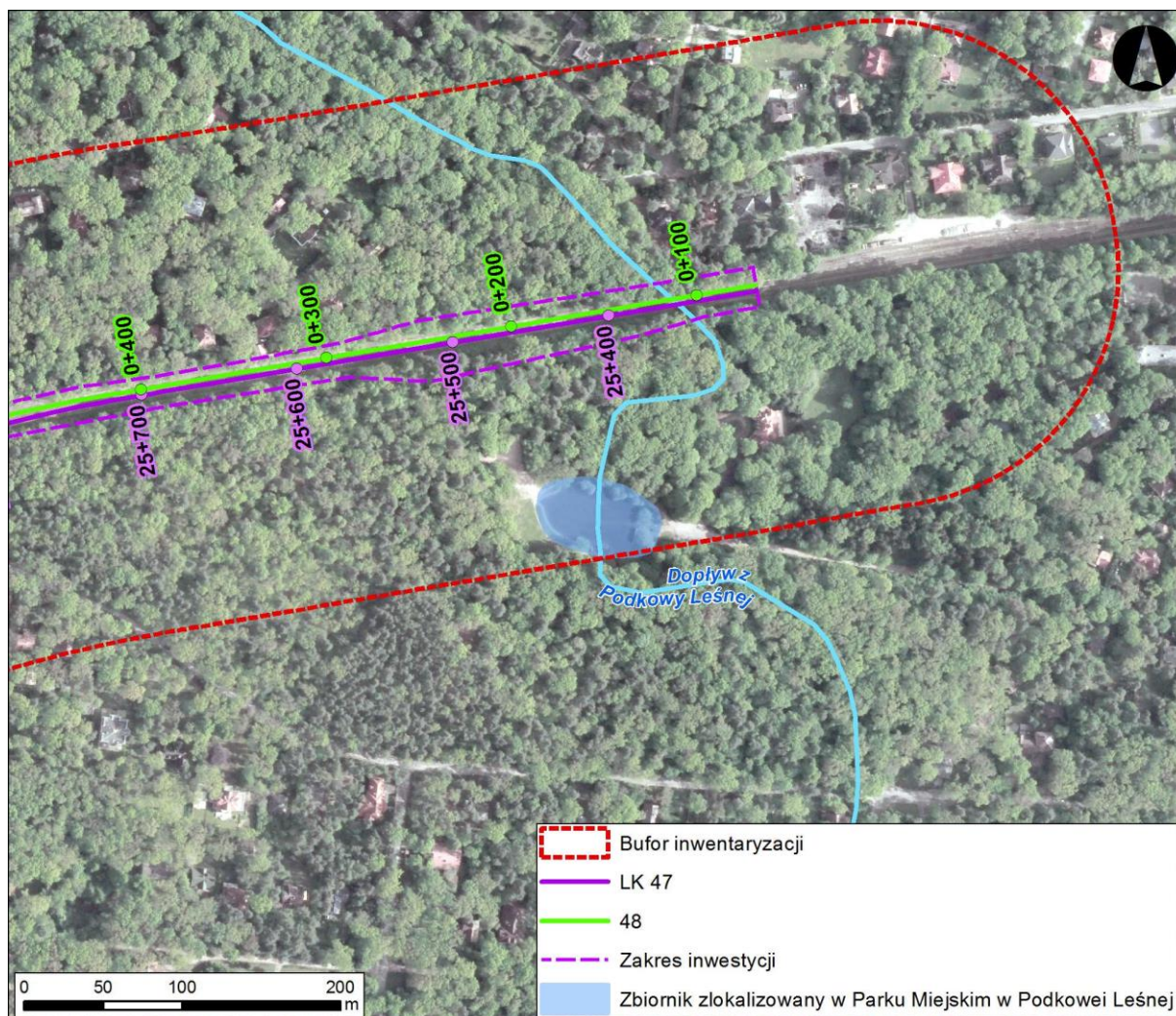
Na etapie budowy może również nasilić się funkcjonowanie linii jako bariery ekologicznej dla płazów i gadów. Wpływ ten będzie proporcjonalny do natężenia i długotrwałości prac budowlanych. Prace budowlane mogą stanowić także zagrożenie czasowego zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych.

Ze względu na niewielkie znaczenie opisywanego obszaru dla herpetofauny, nie przewiduje się zagrożeń dla tej grupy zwierząt w czasie wykonywania inwestycji. Inwentaryzowany teren nie zawiera siedlisk specjalnie cennych dla herpetofauny. Jedyne dogodne miejsca do rozmnażania się płazów to przecinające linię kolejową dwa niewielkie ciek wodne oraz zbiornik w parku miejskim. Są one miejscem rozmnażania gatunków pospolitych: żab zielonych, ropuchy szarej, żaby trawnej. W związku z odległością zbiornika od inwestycji (ok. 80 m) nie przewiduje się żadnego na to stanowisko rozrodcze płazów. Prace prowadzone na ciekach również nie powinny wiązać się ze znaczącym oddziaływaniem przy zastosowaniu środków minimalizujących opisanych w rozdziale 10.

Lokalizację zbiornika wodnego przedstawiono na rysunku poniżej, lokalizację względem kilometraża zbiornika, a także kilometraż przecięć z ciekami zestawiono w rozdziałach: 6.7.1 Wody płynące oraz 6.7.2 Wody stojące. Graficznie lokalizację wód powierzchniowych w rejonie inwestycji przedstawiono na Załączniku nr 4– Mapie Uwarunkowań Środowiskowych.



Fotografia 32 Lokalizacja zbiornika w Parku Miejskim w Podkowie Leśnej – stanowiska rozrodczego płazów



Źródło: Opracowanie własne

### Etap eksploatacji

W przypadku herpetofauny niekorzystne oddziaływanie linii kolejowej może przejawiać się przede wszystkim w tworzonej przez ciągi torowisk i infrastruktury bariery. Bariery także jest hałas i drgania wynikające z ruchu pociągów. W przypadku herpetofauny brak jest naukowych opracowań dotyczących skali bezpośredniej śmiertelności płazów w wyniku kolizji z pociągiem, jednak z obserwacji wynika, że w porównaniu z innymi rodzajami inwestycji, np. drogami przypadki śmierci płazów są sporadyczne. Ze względu na niewielkie znaczenie opisywanego obszaru dla herpetofauny, jak i wieloletnie funkcjonowanie linii na tym obszarze, nie przewiduje się zagrożeń dla tej grupy zwierząt na etapie eksploatacji inwestycji.

#### 8.2.7.9 Oddziaływanie na ornitofaunę

##### Etap realizacji

Na etapie realizacji dojdź może do fizycznego zniszczenia siedlisk i środowisk odpowiednich do bytowania ptaków. W przypadku analizowanej inwestycji, możliwość fizycznej eliminacji siedliska dotyczy niewielkich, mało istotnych dla ptaków obszarów. Stąd nie przewiduje się znaczącego wpływu na chronione gatunki ptaków zagrożenia związanego z utratą przez nie siedlisk.

Kolejnym oddziaływanie jest hałas powstający w fazie realizacji poprzez pracę ciężkich maszyn i ruch pojazdów budowlanych. Hałas prowadzi do zmiany zachowania oraz zmian fizjologicznych u ptaków.

Może powodować trudności ze znalezieniem partnera, ponieważ głosy godowe – stanowiące często istotny element wykorzystywany przy kojarzeniu się w pary – są zagłuszane i ptaki nie reagują na śpiew konkurenta lub partnera. Należy jednak podkreślić że oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i przemijające.

### **Etap eksploatacji**

Podstawowym zagrożeniem związanym z istnieniem planowanego do modernizacji torowiska jest hałas. Badania nad wpływem hałasu na populacje ptaków nie mają w naszym kraju długiej historii. W Polsce dotychczas praktycznie nie były podejmowane. Jedynie w południowo-zachodniej części kraju, w rejonie Wrocławia, przeprowadzono bardziej wnikliwe analizy tego tematu (Orłowski, Nowak-Bondarowska 2004, Orłowski 2008). Informacje dotyczące wpływu jakichkolwiek inwestycji na ptaki z centralnej części naszego kraju są bardzo wyrwykowe i przeważnie zawierają informację o gatunkach zwierząt ginących na krótkich odcinkach dróg. W Europie zachodniej oraz w Stanach Zjednoczonych, tego typu badania podejmowano znacznie wcześniej niż w Polsce, a ich wyniki wskazują, że wzmożony ruch pojazdów oraz hałas może mieć różnorodny wpływ na populacje ptaków. Najważniejsze oddziaływania to:

- utrata siedlisk lęgowych;
- kolizje z pojazdami;
- obniżenie liczebności ptaków w pasie bezpośrednio przylegającym do inwestycji (wpływ hałasu, zmniejszenia bazy pokarmowej)
- fragmentację siedlisk, co prowadzi do izolacji lokalnych populacji
- podwyższenie liczebności padlinożerców (np. lis, kruk, sroka), penetrujących okolice ciągów komunikacyjnych w poszukiwaniu ciał ofiar kolizji.

W przypadku omawianej inwestycji należy uznać, że potencjalnie możliwe będzie negatywne oddziaływanie wszystkich spośród wymienionych wyżej rodzajów wpływu.

Etap eksploatacji wiąże się z ryzykiem kolizji ptaków z przejeżdżającymi pociągami, czy też elementami infrastruktury kolejowej. Szczególnie narażone są na to ptaki drapieżne wykorzystujące słupy trakcyjne jako czatownie, czy żerujące na padlinie znajdującej na torach kolejowych. Duże ryzyko takich zdarzeń występuje przy budowie nowych obiektów mostowych, szczególnie na obszarach szlaków migracji i korytarzy ekologicznych.

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia oddziaływanie to należy uznać za znikome, ponieważ jest to istniejąca linia.

Ponadto, ostatnio prowadzone badania nad wpływem linii kolejowych na ptaki<sup>6</sup> nie potwierdziły negatywnego wpływu linii kolejowych na rozwój awifauny w ich sąsiedztwie. Zgodnie z opublikowanymi badaniami ruch kolejowy nie doprowadził do spadku liczebności ptaków, ani liczby gatunków zamieszkujących tereny wzdłuż torów kolejowych. Ponadto, odwrotnie niż w sytuacji występowania dróg o dużym natężeniu ruchu, liczebność ptaków zidentyfikowanych wzdłuż linii kolejowej była wyższa niż w punktach położonych dalej od linii, w lesie. Wyniki te sugerują, iż ruch kolejowy nie wywierał negatywnego wpływu na ptaki. Słupy trakcyjne i same sieci stanowią doskonałe punkty do śpiewania, obserwacji i odpoczynku, które nie są przedmiotem zainteresowania

---

<sup>6</sup> „Czy ptaki unikają linii kolejowych, jak zaobserwowano w przypadku dróg?” Jarosław Wiącek, Marcin Polak, Maciej Filipiuk, Marek Kucharczyk, Janusz Bohatkiewicz, 29.04.2015 r.

drapieżników, natomiast otwarte tereny wzdłuż torów stanowią bardzo dobre obszary do żerowania dla ptaków polujących wzdłuż szlaków komunikacyjnych (ziarnożernych, owadożernych, drapieżnych). Z przeprowadzonych badań wynika, że ruch kolejowy nie prowadził do spadku liczebności ptaków lub liczby gatunków zamieszkujących tereny wzdłuż torów kolejowych.

Kolejnym oddziaływaniem na etapie eksploatacji linii (oraz występującym obecnie) jest hałas generowany przez pojazdy szynowe. Należy zaznaczyć jednak, że modernizacja powinna przynieść zwiększenie komfortu akustycznego, poprzez zmniejszenie hałasu pociągów.

Nie mniej jednak w przypadku projektowanej inwestycji oraz w na obecnym etapie zainwestowania terenów sąsiadujących (tło) najpoważniejszym źródłem hałasu jest ruch samochodów po obecnych drogach, a nie generowanym przez torowisko

#### Ocena stanu zachowania siedlisk poszczególnych gatunków

Termin właściwego stanu zachowania siedlisk odnosi się przede wszystkim do siedlisk przyrodniczych chronionych na mocy Dyrektywy Siedliskowej, jednak art. 6. (2) tej dyrektywy precyzuje, iż korzystny stan ochrony gatunku dotyczy również obszarów chronionych powoływanych na mocy Dyrektywy Ptasiej. W przypadku torowiska Podkowa Leśna – Grodzisk Mazowiecki nie mamy do czynienia z obszarami Natura 2000. Mamy natomiast do czynienia z gatunkami ptaków, które na mocy tej dyrektywy podlegają szczególnej ochronie. W związku z tym określono dla tych gatunków (także dla gatunków nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, ale posiadających status SPEC 2 i SPEC 3 według kryteriów BirdLife International, co obliguje do zachowania ostrożności w postępowaniu z tymi gatunkami oraz właściwymi im siedliskami) stopień zachowania siedlisk oraz dokonano prognozy potencjalnych zmian w stanie tych siedlisk po zrealizowaniu inwestycji. Szczegóły analizy przedstawiono w poniższej tabeli:



Tabela 38 Ocena stanu siedlisk istotnych gatunków ptaków wraz z przewidywanymi zmianami w tych siedliskach mogącymi zachodzić po realizacji inwestycji

Lp.	Gatunek	Aktualny stan siedlisk	Ocena istniejącego stanu	Przewidywane zmiany	Przewidywany kierunek zmian istniejących siedlisk
1.	krogulec <i>Accipiter nisus</i>	stan lasów stanowiących miejsce gnieźdzenia się gatunku w rejonie inwestycji należy uznać za względnie dobry	względnie dobry	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia zdrowotności lasów ani klimatu akustycznego. Przewiduje się natomiast dalszą urbanizację terenów nie zalesionych, stanowiących obecnie „zaplecze pokarmowe” gatunku.	prawdopodobna powolna degradacja siedliska, jednak nie związana ściśle z planowaną inwestycją
2.	myszolów <i>Buteo buteo</i>	stan lasów stanowiących miejsce gnieźdzenia się gatunku w rejonie inwestycji należy uznać za względnie dobry, brak użytkowania rolniczego ziemi wpływa na pogorszenie warunków pokarmowych	względnie dobry/ dostateczny	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia zdrowotności lasów ani klimatu akustycznego. Przewiduje się natomiast dalszą urbanizację terenów nie zalesionych, stanowiących obecnie „zaplecze pokarmowe” gatunku.	prawdopodobna powolna degradacja siedliska, jednak nie związana ściśle z planowaną inwestycją
3.	lelek <i>Caprimulgus europaeus</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym, należy jednak spodziewać się stopniowego zaniku sąsiadujących z terenami leśnymi otwartych przestrzeni, ugorów, nieużytków	względnie dobry/ dostateczny	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia zdrowotności lasów ani klimatu akustycznego. Przewiduje się natomiast dalszą urbanizację terenów nie zalesionych, stanowiących obecnie „zaplecze pokarmowe” gatunku.	przewidywany zanik stanowiska w najbliższych kilku latach
4.	krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	Lasy i zalesione tereny zurbanizowane stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	dobry	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku
5.	dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	dobry	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku
6.	dzięcioł czarny <i>Dryocopus martius</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	dobry	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku
7.	dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	dobry	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku
8.	lerka <i>Lullula arborea</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym, należy jednak spodziewać się stopniowego zaniku sąsiadujących z terenami leśnymi otwartych przestrzeni, ugorów, nieużytków	względnie dobry/ dostateczny	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia zdrowotności lasów ani klimatu akustycznego. Przewiduje się natomiast dalszą urbanizację terenów nie zalesionych, stanowiących obecnie „zaplecze pokarmowe” gatunku.	przewidywany zanik stanowiska w najbliższych kilku latach



Lp.	Gatunek	Aktualny stan siedlisk	Ocena istniejącego stanu	Przewidywane zmiany	Przewidywany kierunek zmian istniejących siedlisk
9.	skowronek <i>Alauda arvensis</i>	siedliska silnie zdegradowane, zaprzestanie upraw polowych oraz koszenia łąk prowadzi do zanikania siedlisk gatunku.	<b>bardzo zły</b>	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia zdrowotności lasów ani klimatu akustycznego. Przewiduje się natomiast dalszą urbanizację terenów nie zalesionych, stanowiących obecnie „zaplecze pokarmowe” gatunku.	<b>przewidywany zanik stanowiska w najbliższych kilku latach</b>
10.	oknówka <i>Delichon urbicum</i>	gatunek ściśle związany z zabudową, rozwój nowoczesnego budownictwa nie sprzyja jednak zachowaniu licznych stanowisk, zarastanie otwartych przestrzeni oraz presja na zbiorniki wodne ogranicza bazę pokarmową gatunku	<b>względnie dobry</b>	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia klimatu akustycznego ani zaniku siedlisk gniazdowych.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
11.	pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
12.	świstunka leśna <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
13.	mucholówka szara <i>Muscicapa strata</i>	siedliska (lasy i tereny ogrodów przydomowych) znajdują się w dobrym stanie	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
13.	sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	Lasy/parki stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
14.	czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>	lasy stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
15.	gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	Skraje lasów i zakrzaczenia stanowiące siedlisko gatunku znajdują się we względnie dobrym stanie, należy jednak spodziewać się stopniowego zaniku sąsiadujących z terenami leśnymi otwartych przestrzeni, ugorów, nieużytków	<b>względnie dobry/ dostateczny</b>	w wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się znaczącego pogorszenia zdrowotności lasów ani klimatu akustycznego. Przewiduje się natomiast dalszą urbanizację terenów nie zalesionych, stanowiących obecnie „zaplecze pokarmowe” gatunku.	<b>przewidywany zanik stanowiska związanych z otwartymi przestrzeniami w najbliższych kilku latach, stanowiska znajdujące się w sąsiedztwie zabudowy nie są zagrożone</b>

Lp.	Gatunek	Aktualny stan siedlisk	Ocena istniejącego stanu	Przewidywane zmiany	Przewidywany kierunek zmian istniejących siedlisk
17.	szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	Lasy i tereny zielone związane z zabudową jednorodzinna, stanowiące siedlisko gatunku znajdują się w dobrym stanie zdrowotnym	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
18.	wróbel <i>Passer domesticus</i>	gatunek ściśle związany z zabudową, rozwój nowoczesnego budownictwa nie sprzyja jednak zachowaniu licznych stanowisk, zarastanie oraz zabudowa otwartych przestrzeni, a także zmiana systemu gromadzenia odpadów w rejonie występowania gatunku ograniczają bazę pokarmową gatunku	<b>względnie dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
19.	mazurek <i>Passer montanus</i>	gatunek ściśle związany z zabudową, rozwój nowoczesnego budownictwa nie sprzyja jednak zachowaniu licznych stanowisk, zarastanie oraz zabudowa otwartych przestrzeni, a także zmiana systemu gromadzenia odpadów w rejonie występowania gatunku ograniczają bazę pokarmową gatunku	<b>względnie dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>
20.	makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	obecne siedlisko znajduje się w dobrym stanie	<b>dobry</b>	Realizacja inwestycji nie wpłynie na bezpośrednie zniszczenie siedlisk tego gatunku.	<b>nie przewiduje się pogorszenia stanu siedlisk gatunku</b>

Podsumowując, należy uznać, iż główne negatywne czynniki wpływające na funkcjonowanie inwentaryzowanego obszaru występują już na obecnym etapie i ich wpływ nie jest niezależny od tego czy projektowana inwestycja zostanie zrealizowana czy nie. Z tego względu, w ogólnej ocenie wpływu czynników na funkcjonowanie obszaru, należy stwierdzić, iż realizacja inwestycji polegającej na modernizacji torowiska między Podkową Leśną a Grodziskiem Mazowieckim nie zwiększy w znaczący sposób negatywne oddziaływanie na chroniony obszary oraz gatunki ptaków, a dzięki możliwej redukcji hałasu pociągów może wręcz zmniejszyć negatywne oddziaływania, szczególnie te związane z hałasem generowanym przez pociągi.

#### 8.2.7.10 **Oddziaływanie na chiropterofaunę**

##### **Etap realizacji**

Z etapem realizacji związane jest ryzyko bezpośredniego zniszczenia kryjówek dziennych oraz kolonii rozrodczych nietoperzy. Mając powyższe na uwadze zaleca się prowadzenie nadzoru chiropterologicznego w trakcie trwania inwestycji polegającego na każdorazowym sprawdzeniu wszystkich drzew planowanych do wycinki pod tym kątem.

Podczas prowadzonych obserwacji, na większości inwentaryzowanego terenu, aktywność nietoperzy była relatywnie niska. Jedynie we wschodniej części, na terenie parku w Podkowie Leśnej obserwowano liczniej żerujące nietoperze. W tym miejscu również różnorodność gatunkowa była największa. Jest to związane z siedliskiem jakie tu dominuje (drzewostany o starszej klasie wieku) oraz dostępem do zbiornika okresowo wypełnianego wodą. Przymuszcza się tu liczne kryjówkiienne nietoperzy w dziuplach drzew, szczelinach konarów oraz pod odstającą korą drzew. Niewykluczone, że znajdują się tu również kolonie rozrodcze, jednak ich odnalezienie w takich warunkach jest niezwykle trudne. Na pozostałym obszarze nie obserwowano wzmożonej aktywności charakterystycznej dla typowych żerowisk czy rojenia przy koloniach rozrodczych. Należy jednak pamiętać, iż niektóre gatunki nietoperzy mogą zmieniać lokalizację kolonii nawet kilka razy w ciągu jednego sezonu rozrodczego.

##### **Etap eksploatacji**

Nie istnieją obecnie opracowania dotyczące bezpośredniego wpływu kolei na śmiertelność nietoperzy, podczas gdy zagadnienie to w odniesieniu do dróg jest relatywnie dobrze poznane na polu krajowym (Bartoszewicz 1997; Lesiński & Gwardjan 2001; Lesiński 2007, 2008; Lesiński et al. 2011)) jak i światowym (Rackow & Schlegel 1994; Kiefer et al. 1994/1995; Haensel & Rackow 1996; Dikiy and Srebrodolska 2006; Gaisler et al. 2009).

Przymuszcza się, że śmiertelność tych ssaków spowodowana ruchem pociągów jest mniejsza niż na drogach z powodu znacznego hałasu emitowanego przez nadjeżdżające pociągi. Najistotniejszą rolę pełni jednak prędkość – najprawdopodobniej ssaki te radzą sobie dobrze z unikaniem kolizji z samochodami jadącymi z niższymi prędkościami. Należy jednak uznać, że poruszające się pociągi powodują pewną nieznaną skalę śmiertelności większość gatunków nietoperzy. Potwierdzeniem tego są obserwacje poczynione w 1989 r. (Lorek & Stankowski 1991, Lesiński 2006) przedstawiające jedynie kolizje 3 osobników nietoperzy nocka rudego, borowca wielkiego i gacka brunatnego z pociągiem w południowozachodniej części kraju.

#### 8.2.7.11 **Mokradła**

Oddziaływania na mokradła uzależnione są przede wszystkim od wpływu na zaopatrzenie ich w wodę oraz od jej jakości. Elementy takie jak szlaki komunikacyjne mogą doprowadzić do ich fragmentacji, na skutek czego następuje pogorszenie ich funkcjonowania, jednak w przypadku analizowanego przedsięwzięcia, polegającego na przebudowie istniejącej linii kolejowej nie przewiduje się istotnych oddziaływań w tym zakresie. Wpływ przebudowy LK47 na środowisko wodne przeanalizowany został

w rozdziałach 8.2.4 oraz 8.2.5 niniejszego raportu. Przy zastosowaniu odpowiednich środków minimalizujących opisanych w rozdziałach 10.4 oraz 10.5 nie przewiduje się znaczącego wpływu przedsięwzięcia na mokradła.

#### 8.2.7.12 **Oddziaływanie na pozostałe ssaki korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji**

Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia obejmowała następujące etapy:

- Identyfikację korytarzy ekologicznych w rejonie inwestycji.
- Identyfikację lokalnych szlaków migracji
- Identyfikację potencjalnych oddziaływań związanych z planowanym przedsięwzięciem na etapie budowy i eksploatacji.

Linia kolejowa na większości przebiegu będzie przebiegać przez tereny zabudowane, użytkowane rolniczo lub nieużytki. W buforze do 10 km nie są zlokalizowane korytarze ekologiczne o randze ponadlokalnej.

#### **Etap realizacji**

Na etapie realizacji inwestycji może nastąpić czasowe utrudnienie migracji zwierząt spowodowane pracami budowlanymi, organizacją placu budowy a także dróg dojazdowych. Przebudowa obiektów mostowych na trasie modernizowanej linii kolejowej może również czasowo utrudnić migrację zwierząt, powodując ich płoszenie.

#### **Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przebudowana linia kolejowa nie wpłynie na dotychczasowe możliwości migracyjne zwierząt.

Analiza literatury eksperckiej odnośnie śmiertelności zwierząt wskazuje, iż torowisko nie stanowi fizycznej przeszkody dla dużych i średnich zwierząt. Opracowanie pt. „Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na zwierzęta oraz szlaki migracji dla projektów inwestycyjnych z perspektywy 2014 – 2020. Część nr 1 Ssaki, z wyjątkiem nietoperzy, ETAP III”, wykonane przez FPP Enviro Sp. z o.o. w 2015 r., przedstawia następujące wnioski w tym temacie:

- największy udział wypadków przypada na gatunki liczne, pospolicie występujące – duże i średnie ssaki kopytne;
- sporadyczne kolizje z pociągami nie stanowią zagrożenia dla dużych populacji gatunków pospolitych. Poważna strata w populacji możliwa jest w wyniku pojedynczej śmierci gatunków rzadkich i chronionych, o małych zagęszczeniach;
- systemy przejść dla zwierząt należy stosować w przypadku wygradzenia linii kolejowej.

Podobne wnioski odnośnie przejść dla zwierząt wynikają z opracowania pt. „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach” 2010 R. T. Kurek. Poradnik wskazuje, że w zakresie linii kolejowych z prędkością < 160 km/h (które nie są wygradzone) brak jest konieczności stosowania ogrodzeń ochronnych (przejścia wyłącznie po powierzchni torów).

Linia kolejowa nie będzie wygradzona, tym samym będzie możliwa migracja zwierząt po torach. Migrację ułatwią będą obiekty inżynierskie na linii, ponadto, należy zauważyć, iż analizowana linia w dużej części przebiega w poziomie terenu otaczającego lub na niewielkim nasypie kolejowym, co również przyczynia się do zachowania możliwości migracji po powierzchni torowiska w trakcie przerwy w ruchu pociągów i zmniejsza efekt bariery ekologicznej.

Rozpoznanie przyrodnicze otoczenia analizowanego odcinka WKD prowadzi do wniosków, iż badany obszar nie jest szczególnie cenny pod względem faunistycznym. Analizowany odcinek przebiega przez tereny znacznie przekształcone antropogenicznie. Najcenniejsze obszary zlokalizowane są w rejonie parku w Podkowie Leśnej (zespołu przyrodniczo – krajobrazowego).



Analizowane przedsięwzięcie polegające na modernizacji linii WKD będzie zasadniczo ograniczone do działek kolejowych. Główne oddziaływanie będzie miało miejsce na etapie budowy. Oddziaływanie etapu eksploatacji porównywalne będzie do już istniejącego, związanego z wieloletnim funkcjonowaniem linii WKD na tym obszarze.

#### 8.2.7.13 **Oddziaływanie na różnorodność biologiczną**

Utrata różnorodności biologicznej stała się jednym z naszych głównych problemów środowiskowych. Świadomość jej wpływu na realizację funkcji ekosystemów, społeczeństwo i gospodarkę ogółem jest coraz bardziej powszechna, stwierdzono go m.in. w międzynarodowym badaniu ekonomiki ekosystemów i różnorodności biologicznej z 2010 r. (TEEB) – *Uwzględnianie ekonomiki przyrody: Synteza podejścia, wnioski i zalecenia*. W celu sprostania temu wyzwaniu państwa członkowskie zobowiązały się do zatrzymania utraty różnorodności biologicznej i ekosystemów do 2020 r. oraz do przywrócenia ich w największym możliwym stopniu.

Powiązania między różnorodnością biologiczną a zmianami klimatu są obustronne – skutki zmieniających się warunków klimatycznych już teraz mają wpływ na różnorodność biologiczną oraz na funkcjonowanie ekosystemów. Przewiduje się, że w przyszłości zmiany klimatu staną się najważniejszym czynnikiem wpływającym na utratę różnorodności biologicznej obok zmian sposobu użytkowania gruntów<sup>7</sup>. Zmiany klimatu wpływają na różnorodność biologiczną, gdyż gatunki rozwijają się w konkretnym zakresie uwarunkowań środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność itp. W związku z tym, że czynniki te zmieniają się wraz ze zmianami klimatu, gatunki muszą migrować, by przebywać w swoim optymalnym środowisku. Niektóre gatunki mają zdolności przystosowawcze, jednak w przypadku innych zmiany środowiska stanowią poważne zagrożenie, prowadząc do wyginięcia gatunków i zmniejszenia różnorodności biologicznej.

Najskuteczniejszym narzędziem ochrony bioróżnorodności, wdrożonym w Unii Europejskiej jest sieć obszarów chronionych Natura 2000.

Biorąc pod uwagę wykazany w niniejszym opracowaniu brak wpływu na zmiany klimatu, jak również na sieć Natura 2000, należy wykluczyć negatywny wpływ analizowanej inwestycji na bioróżnorodność.

### **Wnioski**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na bioróżnorodność i poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego opisane w niniejszym rozdziale. Analiza wykazała brak znaczącego wpływu planowanego przedsięwzięcia na obszary chronione.

Rozpoznanie przyrodnicze otoczenia analizowanego odcinka WKD prowadzi do wniosków, iż badany obszar nie jest szczególnie cenny pod względem florystycznym czy faunistycznym. Analizowany odcinek przebiega przez tereny znacznie przekształcone antropogenicznie. Najcenniejsze obszary zlokalizowane są w rejonie parku w Podkowie Leśnej (zespołu przyrodniczo – krajobrazowego).

Analizowane przedsięwzięcie polegające na modernizacji linii WKD będzie zasadniczo ograniczone do działek kolejowych i nie będzie wiązało się z przekształceniem znacznych ilości siedlisk.

<sup>7</sup> Sprawozdanie syntetyczne z Milenijnej oceny ekosystemów (2005 r.).

Oddziaływanie etapu eksploatacji porównywalne będzie do już istniejącego, związanego z wieloletnim funkcjonowaniem linii WKD na tym obszarze.

Stwierdzono jedynie możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze słabym na etapie budowy. Oddziaływania te zostaną zminimalizowane przy zastosowaniu dobrych praktyk oraz minimalizacji opisanych w rozdziale 10.7.

## 8.2.8 Oddziaływanie na klimat akustyczny

### 8.2.8.1 Hałas w fazie realizacji

Na etapie budowy źródłem hałasu emitowanego do otoczenia będą maszyny i urządzenia wykorzystywane przy budowie nawierzchni torowej. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe oraz przemieszczające się wraz z frontem robót. W związku z rodzajem prowadzonych prac użycie maszyn ciężkich jest niezbędne. Typowe źródła hałasu stanowić będą w czasie realizacji urządzenia budowlane dużej mocy, jak koparka, ładowarka itp., jak również specjalistyczne maszyny kolejowe, tj.:

- maszyny ciężkie do robót torowych - podbijarki torów i rozjazdów, profilarki, żurawie kolejowe,
- dźwigi układkowe,
- urządzenia specjalistyczne - wiertarki do szyn, szlifierki do szyn, młoty udarowe.

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ harmonogram pracy maszyn i urządzeń oraz ich wzajemna lokalizacja. Roboty budowlane będą się odbywały etapami i w tym samym okresie na różnych odcinkach linii kolejowej prace będą na różnym stopniu zaawansowania. Pod względem akustycznym najbardziej uciążliwa będzie faza prac ziemnych i wymiana podtorza, podczas których na niewielkim obszarze będzie skoncentrowana znaczna liczba ciężkiego sprzętu.

Na potrzeby niniejszej oceny, w celu obliczenia szacunkowych zasięgów hałasu z terenu budowy, przyjęto następujące założenia dotyczące fazy budowy:

- wykorzystanie 4 maszyn o dużej mocy 100 kW każda - 1 maszyny do zagęszczania (LWA = 108 dBA), 1 koparki (LWA = 104 dBA) i 2 ładowarki (LWA = 102 dBA);
- urządzenia zamodelowano w programie SoundPlan w terenie zabudowanym, jako źródła punktowe rozłożone wzdłuż planowanego do objęcia przebudową torowiska. Wysokość źródła zastępczego przyjęto na 0,5 m ponad projektowaną główkę szyny;
- prace z użyciem ciężkich maszyn zamodelowano dla przypadku wykorzystania przez połowę czasu tj. 4h/8h.

Poziomy mocy akustycznej maszyn zostały obliczone na podstawie rozporządzenia w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

Korzystając z powyższych założeń obliczono maksymalny zasięg obszaru z przekroczonym równoważnym poziomem dźwięku A w wysokości:

- 50 dBA (poziom dopuszczalny hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w porze dnia) wynoszący 170 m,
- 55 dBA (poziom dopuszczalny hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zagrodowej, terenów mieszkaniowo-usługowych i rekreacyjno-wypoczynkowych w porze dnia) wynoszący 100 m.

Ograniczenie uciążliwości hałasu powstałego w czasie przebudowy linii kolejowych jest skomplikowane ze względu na gabaryty maszyn, wymagania technologiczne i charakterystykę samych źródeł hałasu. Maszyn takich nie można obudować ekranem z uwagi na technologię wykonywanych prac oraz ze względu na znikomą skuteczność ekranów w przypadku dużych urządzeń budowlanych – głównie z uwagi na rozmiary i emitowanie dźwięków o dużej zawartości

składowych niskoczęstotliwościowych. Fale akustyczne w zakresie niskich częstotliwości mają długości kilku metrów i nie poddają się ekranowaniu tak, jak fale średnich i wysokich częstotliwości.

Najlepszym rozwiązaniem ograniczającym hałas w czasie budowy jest obniżanie go u źródła przez stosowanie nowoczesnych maszyn i wyposażonych w elementy zmniejszające emisję hałasu do środowiska (tj. wyłumienia silników, wyrzutów spalin) spełniających obowiązujące przepisy w zakresie emisji hałasu.

#### 8.2.8.2 **Hałas w fazie eksploatacji**

##### Metodyka

Określenie emisji hałasu do środowiska istniejącej i planowanej do przebudowy linii kolejowej zostało przeprowadzone zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Dyrektywie 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku” oraz ustawie – Prawo ochrony środowiska.

Dyrektywa 2002/49/WE zaleca obliczenia emisji hałasu dla linii kolejowych holenderską metodą obliczeniową SRM II opublikowaną w dokumencie w Reken-en Meetvoorschrift Railverkeers-lawaai '96. Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer z 20 listopada 1996 r. W niniejszym opracowaniu zastosowano tę metodę z uwzględnieniem klasy taboru, rodzaju torowiska i warunków ruchu. Obliczenia emisji hałasu do środowiska wykonano za pomocą programu SoundPlan 7.4.

Dopuszczalne poziomy hałasu zostały przyjęte na podstawie obowiązującego rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Wskaźniki równoważnego poziomu dźwięku odpowiednio dla pory dziennej i nocnej (LAeqD i LAeqN) zostały wyznaczone w kolejnych krokach analizy:

- zbudowano Numeryczny Model Terenu (NMT) z dokładnością zgodną z przekazanymi materiałami odwzorowano sytuację wysokościowo – geometryczną linii kolejowej,
- naniesiono dane z topograficznej bazy danych (TBD) – lokalizacja zabudowy zweryfikowanej podczas wizji terenowej, liczba kondygnacji oraz podział ze względu na funkcje przeznaczenia,
- przeanalizowano dostarczone dane prognoz ruchu i prędkości pociągów w każdej z kategorii i wariacie oraz wprowadzono do modelu parametry źródeł hałasu,
- w programie SoundPlan wykonano obliczenia poziomów dźwięku w siatce receptorów (siatka co 10 m) na wysokości 4 m, z uwzględnieniem jednego odbicia i tolerancją 0,1 dB,
- ustalono obszar występowania ponadnormatywnych poziomów hałasu w środowisku bez uwzględnienia środków minimalizujących emisję hałasu.

##### Założenia do modelu obliczeniowego - prognozy

Obliczenia emisji i propagacji hałasu w środowisku wykonano w oparciu o niżej wymienione dane wejściowe:

- numeryczny model terenu NMT,
- prognozy natężenia ruchu kolejowego po pierwszym pełnym roku od oddania inwestycji do użytku – prognozuje się przejazd 118 pociągów na dobę z tego 21 w porze nocy,
- założono przywrócenie prędkości dopuszczalnej (prędkość konstrukcyjna 80 km/h),
- założono wymianę wszystkich torów oraz zastosowanie pojedynczych lub podwójnych podkładów blokowych (betonowych) z podsypką na podłożu (poz. 1 i 1 w metodyce RMR), w związku z tym zmniejszono poprawkę kalibracyjną dla punktu P1 z +5 dB na +1 dB z uwagi na wymianę zużytych torów na nowe,

- dane topograficzne o zabudowie z uwzględnieniem przeznaczenia budynków i klasyfikację akustyczną terenów w pasie 300 m od osi skrajnych torów,

Wyniki obliczeń zasięgów hałasu sporządzono w siatce o kroku obliczeniowym 10 m na wysokości 4 m nad poziomem terenu z uwzględnieniem jednego odbicia i tolerancją 0,1 dB. Wyniki przedstawiono na mapach w skali 1:2 000 w Załączniku Nr 5. Obliczone zasięgi hałasu zarówno dla pory dziennej jak i pory nocnej mają niewielki zasięg.

Poniżej w tabeli zamieszczono wyniki obliczeń w receptorach zlokalizowanych na elewacjach budynków najbliższej analizowanej linii kolejowej. Obliczenia wykonano w celu dokładniejszej oceny prognozowanego oddziaływania akustycznego z uwzględnieniem jednego odbicia i tolerancją 0,1 dB. Wyniki uwzględniają redukcję z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.).

Tabela 39 Wyniki obliczeń w receptorach – Wariant W1

Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometraż linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	Parter	7480815	5776534	prawa	42	25+306	MN	61	56	50,8	47,2	-	-
1	1 piętro	7480815	5776534	prawa	42	25+306	MN	61	56	51,4	47,8	-	-
2	Parter	7480512	5776461	prawa	21	25+616	MN	61	56	54,9	51,3	-	-
2	1 piętro	7480512	5776461	prawa	21	25+616	MN	61	56	55	51,4	-	-
3	Parter	7480471	5776453	prawa	20	25+658	MN	61	56	55,1	51,5	-	-
3	1 piętro	7480471	5776453	prawa	20	25+658	MN	61	56	55,3	51,7	-	-
4	Parter	7480187	5776376	prawa	20	25+948	MN	61	56	56,2	52,6	-	-
4	1 piętro	7480187	5776376	prawa	20	25+948	MN	61	56	56,3	52,7	-	-
5	Parter	7480127	5776348	prawa	18	26+012	MU	65	56	55,2	51,6	-	-
5	1 piętro	7480127	5776348	prawa	18	26+012	MU	65	56	56,1	52,5	-	-
6	Parter	7479701	5775952	prawa	30	26+585	MU	65	56	52,8	49,2	-	-
6	1 piętro	7479701	5775952	prawa	30	26+585	MU	65	56	52,9	49,3	-	-
7	Parter	7479652	5775764	lewa	26	26+771	MN	61	56	54,3	50,7	-	-
7	1 piętro	7479652	5775764	lewa	26	26+771	MN	61	56	54,6	51	-	-
8	Parter	7479425	5775419	lewa	19	27+185	MU	65	56	54,5	50,9	-	-
8	1 piętro	7479425	5775419	lewa	19	27+185	MU	65	56	54,6	51	-	-
9	Parter	7479337	5775347	prawa	14	27+291	MU	65	56	52,3	48,7	-	-
9	1 piętro	7479337	5775347	prawa	14	27+291	MU	65	56	54,9	51,3	-	-
10	Parter	7479276	5775261	prawa	18	27+400	MN	61	56	54,9	51,3	-	-
10	1 piętro	7479276	5775261	prawa	18	27+400	MN	61	56	54,9	51,3	-	-



Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometraż linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
11	Parter	7479263	5775177	lewa	20	27+472	MN	61	56	54,7	51,1	-	-
11	1 piętro	7479263	5775177	lewa	20	27+472	MN	61	56	56,1	52,5	-	-
12	Parter	7479075	5775056	lewa	15	27+690	MU	65	56	55,2	51,6	-	-
13	Parter	7478751	5774958	prawa	9	28+026	KK	0	0	59	55,4	-	-
14	Parter	7477169	5774303	lewa	17	29+739	MN	61	56	55	51,4	-	-
15	Parter	7477010	5774248	lewa	10	29+908	MN	61	56	59,2	55,6	-	-
15	1 piętro	7477010	5774248	lewa	10	29+908	MN	61	56	59	55,4	-	-
16	Parter	7476778	5774155	lewa	16	30+155	MN	61	56	56,3	52,7	-	-
17	Parter	7476599	5774175	prawa	12	30+332	MN	61	56	57,3	53,7	-	-
17	1 piętro	7476599	5774175	prawa	12	30+332	MN	61	56	57,2	53,5	-	-
18	Parter	7475964	5774434	lewa	20	31+026	MU	65	56	54,3	50,7	-	-
18	1 piętro	7475964	5774434	lewa	20	31+026	MU	65	56	54,4	50,8	-	-
19	Parter	7475408	5774624	prawa	23	31+621	MN	61	56	54,4	50,7	-	-
19	1 piętro	7475408	5774624	prawa	23	31+621	MN	61	56	55,9	52,3	-	-
20	Parter	7475308	5774533	lewa	20	31+748	MN	61	56	55,5	51,9	-	-
21	Parter	7475140	5774455	lewa	12	31+933	MN	61	56	57,2	53,6	-	-
22	Parter	7475039	5774437	prawa	14	32+031	MN	61	56	58,1	54,5	-	-
23	Parter	7474754	5774293	prawa	13	32+351	MN	61	56	55,8	52,2	-	-
23	1 piętro	7474754	5774293	prawa	13	32+351	MN	61	56	55,9	52,3	-	-

MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

MU – tereny mieszkaniowo-usługowe

KK – tereny kolejowe

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 40 Wyniki obliczeń w receptorach – Wariant W2

Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometraż linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	Parter	7480815	5776534	prawa	42	25+306	MN	61	56	50,8	47,2	-	-
1	1 piętro	7480815	5776534	prawa	42	25+306	MN	61	56	51,4	47,8	-	-
2	Parter	7480512	5776461	prawa	21	25+616	MN	61	56	54,9	51,3	-	-
2	1 piętro	7480512	5776461	prawa	21	25+616	MN	61	56	55	51,4	-	-

Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometraż linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
3	Parter	7480471	5776453	prawa	20	25+658	MN	61	56	55,1	51,5	-	-
3	1 piętro	7480471	5776453	prawa	20	25+658	MN	61	56	55,3	51,7	-	-
4	Parter	7480187	5776376	prawa	20	25+948	MN	61	56	56,2	52,6	-	-
4	1 piętro	7480187	5776376	prawa	20	25+948	MN	61	56	56,3	52,7	-	-
5	Parter	7480127	5776348	prawa	18	26+012	MU	65	56	55,2	51,6	-	-
5	1 piętro	7480127	5776348	prawa	18	26+012	MU	65	56	56,1	52,5	-	-
6	Parter	7479701	5775952	prawa	30	26+585	MU	65	56	52,8	49,2	-	-
6	1 piętro	7479701	5775952	prawa	30	26+585	MU	65	56	52,9	49,3	-	-
7	Parter	7479652	5775764	lewa	26	26+771	MN	61	56	54,3	50,7	-	-
7	1 piętro	7479652	5775764	lewa	26	26+771	MN	61	56	54,6	51	-	-
8	Parter	7479425	5775419	lewa	19	27+185	MU	65	56	54,5	50,9	-	-
8	1 piętro	7479425	5775419	lewa	19	27+185	MU	65	56	54,6	51	-	-
9	Parter	7479337	5775347	prawa	14	27+291	MU	65	56	52,3	48,7	-	-
9	1 piętro	7479337	5775347	prawa	14	27+291	MU	65	56	54,9	51,3	-	-
10	Parter	7479276	5775261	prawa	18	27+400	MN	61	56	54,9	51,3	-	-
10	1 piętro	7479276	5775261	prawa	18	27+400	MN	61	56	54,9	51,3	-	-
11	Parter	7479263	5775177	lewa	20	27+472	MN	61	56	54,7	51,1	-	-
11	1 piętro	7479263	5775177	lewa	20	27+472	MN	61	56	56,1	52,5	-	-
12	Parter	7479075	5775056	lewa	15	27+690	MU	65	56	55,2	51,6	-	-
13	Parter	7478751	5774958	prawa	9	28+026	KK	0	0	59	55,4	-	-
14	Parter	7477169	5774303	lewa	17	29+739	MN	61	56	55	51,4	-	-
15	Parter	7477010	5774248	lewa	10	29+908	MN	61	56	59,2	55,6	-	-
15	1 piętro	7477010	5774248	lewa	10	29+908	MN	61	56	59	55,4	-	-
16	Parter	7476778	5774155	lewa	16	30+155	MN	61	56	56,3	52,7	-	-
17	Parter	7476599	5774175	prawa	12	30+332	MN	61	56	57,3	53,7	-	-
17	1 piętro	7476599	5774175	prawa	12	30+332	MN	61	56	57,2	53,5	-	-
18	Parter	7475964	5774434	lewa	20	31+026	MU	65	56	54,3	50,7	-	-
18	1 piętro	7475964	5774434	lewa	20	31+026	MU	65	56	54,4	50,8	-	-
19	Parter	7475408	5774624	prawa	23	31+621	MN	61	56	54,4	50,7	-	-
19	1 piętro	7475408	5774624	prawa	23	31+621	MN	61	56	55,9	52,3	-	-
20	Parter	7475308	5774533	lewa	20	31+748	MN	61	56	55,5	51,9	-	-
21	Parter	7475140	5774455	lewa	12	31+933	MN	61	56	57,2	53,6	-	-
22	Parter	7475039	5774437	prawa	14	32+031	MN	61	56	58,2	54,6	-	-
23	Parter	7474754	5774293	prawa	13	32+351	MN	61	56	56,9	53,3	-	-

Numer receptora	Kondygnacja	Współrzędna X [m]	Współrzędna Y [m]	Strona linii kolejowej	Odległość od linii kolejowej	Kilometraż linii kolejowej	Rodzaj terenu	Wartości dopuszczalne poziomów hałasu [dB(A)]		Poziom hałasu obliczony [dB(A)]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB(A)]	
								Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
23	1 piętro	7474754	5774293	prawa	13	32+351	MN	61	56	56,9	53,3	-	-

MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

MU – tereny mieszkaniowo-usługowe

KK – tereny kolejowe

Źródło: Opracowanie własne

Analizując wyniki obliczeń w powyższych tabelach, w receptorach na elewacjach budynków sąsiadujących z analizowanym odcinkiem linii kolejowej należy stwierdzić, że w żadnym przypadku budynki mieszkalne zlokalizowane na terenach podlegających ochronie akustycznej oraz znajdujące się na terenie kolejowym nie znajdują się w zasięgu oddziaływania hałasu o wartościach przekraczających wartości dopuszczalne. Oba analizowane warianty inwestycyjne będą w podobny sposób oddziaływać na tereny sąsiadujące. Niewielka różnica widoczna jest tylko na stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska z uwagi na kompleksową przebudowę peronów w wariantcie W2.

### 8.2.8.3 Podsumowanie

W oparciu o dostępne dane projektowe przeprowadzono analizę emisji hałasu do środowiska od linii kolejowej nr 47. Analiza miała na celu określenie zasięgu oddziaływania hałasu o poziomach większych od dopuszczalnych na tereny chronione i ewentualną propozycję środków minimalizacji tego oddziaływania.

Analiza wykazała, że w fazie realizacji inwestycji zasięg uciążliwości akustycznej dla terenów zabudowy objętych poziomem dopuszczalnym 50 dBA wynosi w obszarze zabudowanym ok. 170 m, natomiast dla terenów objętych poziomem dopuszczalnym 55 dBA zasięg w obszarze zabudowanym wynosi ok. 100 m. Najlepszym rozwiązaniem ograniczającym hałas w czasie budowy jest obniżanie go u źródła przez stosowanie nowoczesnych maszyn i wyposażonych w elementy zmniejszające emisję hałasu do środowiska (tj. wyłumienia silników, wyrzutów spalin).

W wariantach inwestycyjnych (W1, W2) obliczenia wykazały, że budynki mieszkalne zlokalizowane poza terenem kolejowym nie znajdują się w zasięgu przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomów hałasu. W związku z powyższym nie proponuje się żadnych zabezpieczeń akustycznych na tym etapie. Należy dodać, że prognozowane oddziaływanie akustyczne wariantów inwestycyjnych będzie korzystniejsze w porównaniu do wariantu bezinwestycyjnego (stanu istniejącego), ponieważ w stanie istniejącym lokalne uszkodzenia i zużycie nawierzchni torowej powodują występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu na terenach przyległych.

Wyniki obliczeń przeanalizowano również pod kątem zapisów ustawy z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2015 poz. 1593) jednak z uwagi na prognozowane oddziaływanie akustyczne nie powodujące przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomów hałasu na zewnątrz zabudowy, nie zalecano żadnych dodatkowych działań naprawczych.

Ze względu na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych, w żadnym analizowanym wariantcie nie ma potrzeby stosowania dodatkowych zabezpieczeń przeciwhałasowych.

## 8.2.9 Oddziaływanie w odniesieniu do dziedzictwa kulturowego

### 8.2.9.1 Charakterystyka oddziaływania linii kolejowej na zabytki nieruchome ujęte w rejestrze i ewidencji

W bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej (do 25 m) znajdują się 2 obiekty zabytkowe oraz zabytkowy układ miasta Podkowa Leśnej będący w kolizji z analizowanym odcinkiem WKD.

- **Układ urbanistyczny (zabudowa i zieleń miasta-ogrodu w granicach administracyjnych, 1925) (rejestr zabytków, nr rej.: 1194-A z 22.10.1981), gmina Podkowa Leśna**

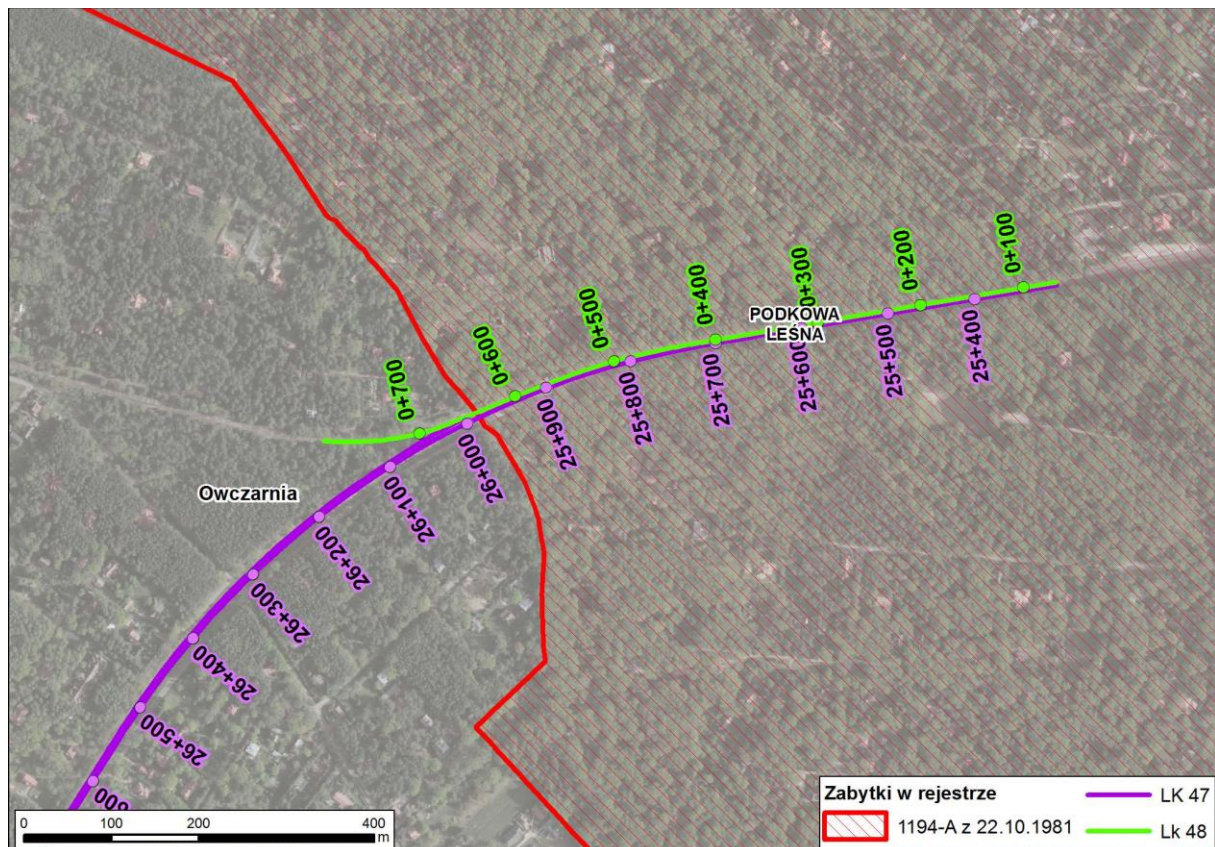
Analizowana linia znajduje się na terenie układu urbanistycznego w km 25+305 - 25+985 (oba warianty).

Na odcinku kolidującym z ww. układem prowadzone będą prace polegające przede wszystkim na budowie nawierzchni torowej, podtorza oraz związane z rozbiórką i budową nowego mostu i przepustu, przebudową PO Podkowa Zachodnia, a także przebudową przejazdu drogowego. Wskazane jest aby na odcinku linii kolidującym z układem urbanistycznym wycinka drzew była ograniczona do minimum.

Należy zachować ostrożność w trakcie prowadzenia przebudowy linii kolejowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Prowadzenie prac budowlanych poza terenem kolejowym w obrębie układu wymaga zgody właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Modernizacja WKD na obszarze układu nie powinna mieć wpływu na zabudowę i zieleń zabytkowego układu.

Rysunek 34 Położenie linii względem zabytkowego układu urbanistycznego (zabudowa i zieleń miasta-ogrodu w granicach administracyjnych, 1925; rejestr zabytków, nr rej.: 1194-A z 22.10.1981), gmina Podkowa Leśna



Źródło: Opracowanie własne.



- **ogród (zieleń w granicach posesji d. kasyna, rejestr zabytków, nr rej.: 1182-A z 29.06.1981), gmina Podkowa Leśna**

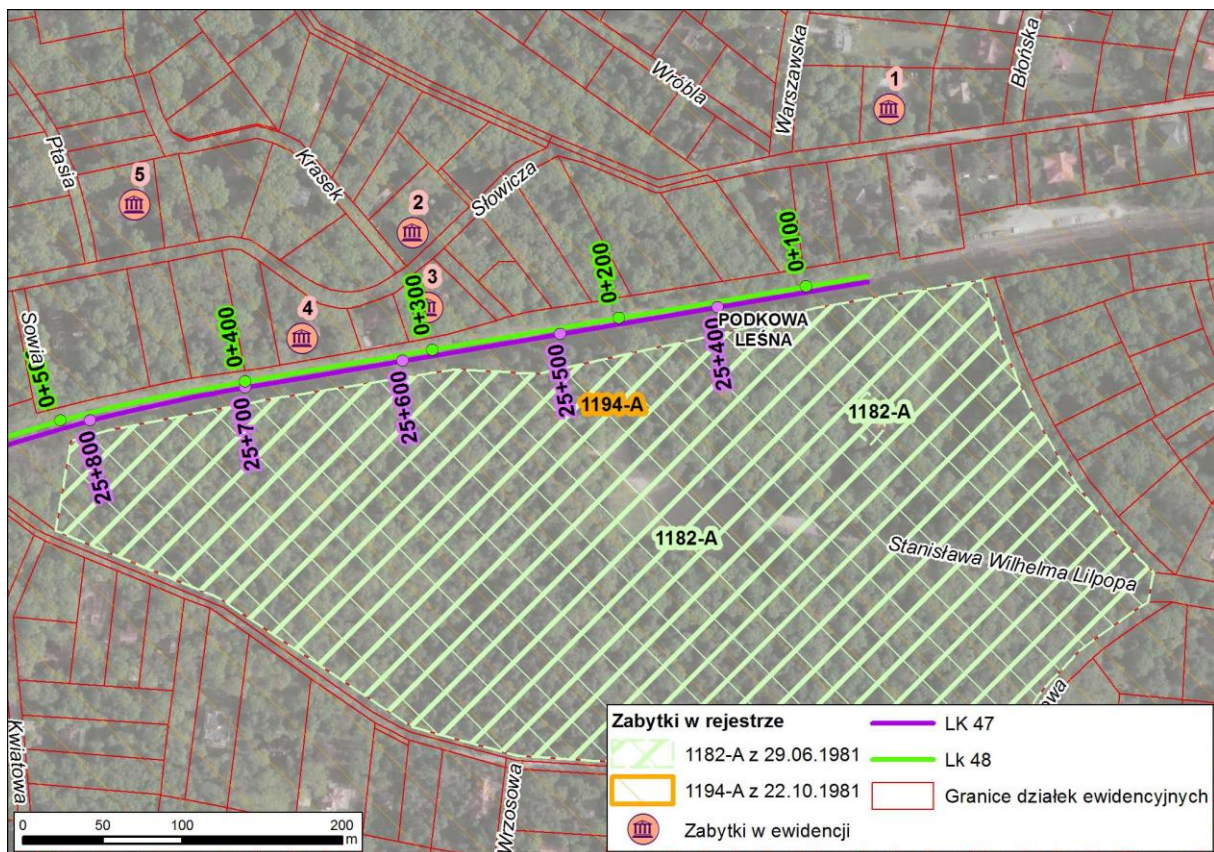
Ogród położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie działki kolejowej, w odległości ok. 10 – 20 m od projektowanych torów. Obiekt oznaczony został na mapie numerem 1182-A.

Na odcinku położonym w bezpośrednim sąsiedztwie ogrodu prowadzone będą prace polegające przede wszystkim na budowie nawierzchni torowej, podtorza oraz związane z rozbiórką i budową nowego mostu i przepustu, przebudową PO Podkowa Zachodnia, a także przebudową przejazdu drogowego.

Wskazane jest aby na odcinku linii sąsiadującym z układem urbanistycznym wycinka drzew była ograniczona. Należy zachować ostrożność w trakcie prowadzenia przebudowy linii kolejowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą i ograniczyć się do terenu kolejowego.

Prowadzenie prac budowlanych w otoczeniu parku poza terenem kolejowym wymaga zgody właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Rysunek 35 Ogród (zieleń w granicach posesji d. kasyna, nr rej: 1182-A z 29.06.1981), gmina Podkowa Leśna



Źródło: Opracowanie własne.

- **Zabytkowy budynek, Nadarzyńska 85 (ewidencja zabytków), gmina Grodzisk Mazowiecki**

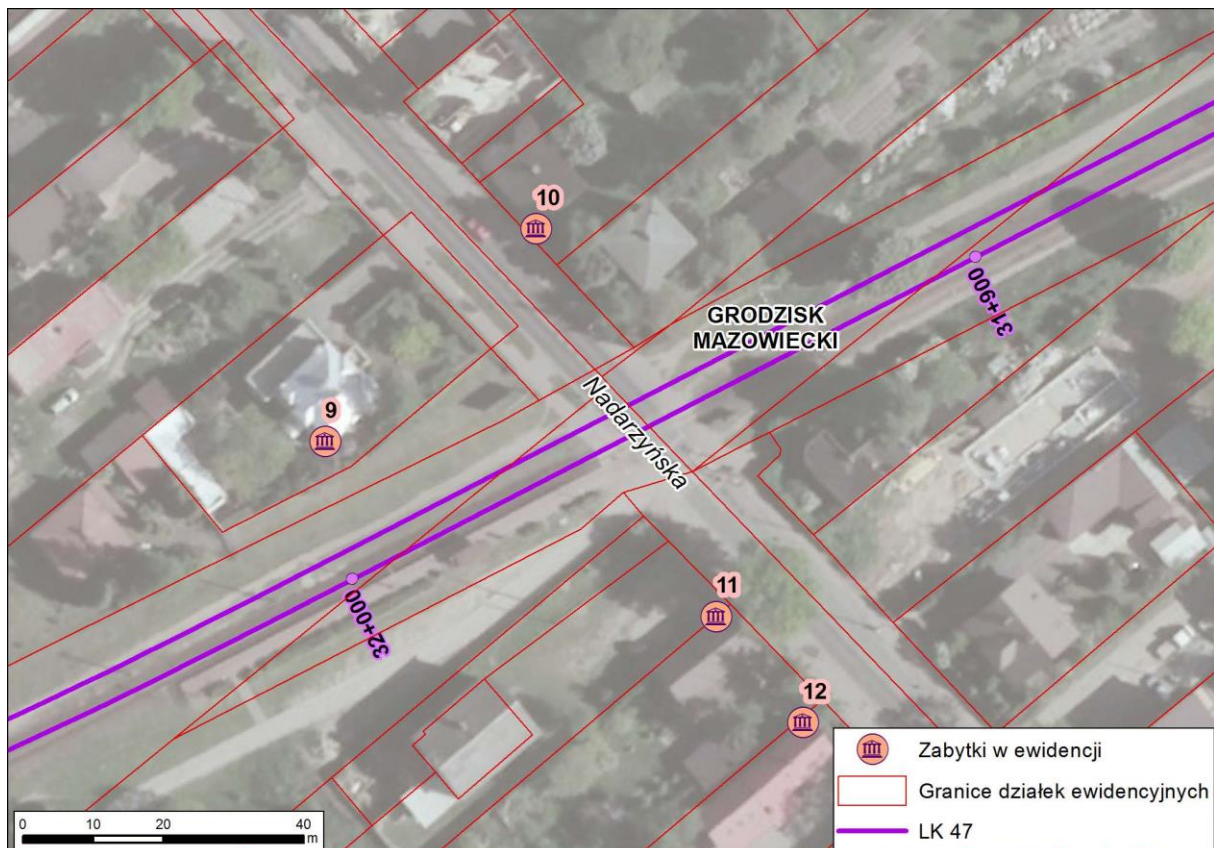
Obiekt położony jest w odległości ok. 15 m od km 31+995 po prawej stronie linii kolejowej nr 47 i oznaczony na mapie numerem 9.

W analizowanym rejonie będą prowadzone prace polegające przede wszystkim na budowie nawierzchni torowej i podtorza oraz związane z przebudową przejazdu drogowego.

Obiekt znajduje się poza liniami rozgraniczającymi przedsięwzięcia, oddzielony jest od linii kolejowej zakrzaczeniami i drzewami.

Dom zostanie zachowany i nie wystąpi ryzyko jego naruszenia. W związku z tym, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań, niemniej należy zachować ostrożność w trakcie prowadzenia przebudowy linii kolejowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Zalecana jest również konsultacja z właściwym Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków

Rysunek 36 Zabytkowy budynek, Nadarzyńska 85, nr 9 na mapie (ewidencja zabytków), gmina Grodzisk Mazowiecki



Źródło: Opracowanie własne.

Analizowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na pozostałe zabytki nieruchome ujęte w rejestrze i ewidencji stwierdzone w rejonie inwestycji.

#### 8.2.9.2 Charakterystyka oddziaływania linii kolejowej na stanowiska archeologiczne

Najbliższym, zidentyfikowanym zabytkiem archeologicznym jest stanowisko położone w odległości minimalnej ok. 90 m od km 31+100 analizowanej linii. W związku z tym wyklucza się negatywne oddziaływanie na zabytki archeologiczne zidentyfikowane w buforze do 200 m od analizowanego przedsięwzięcia.

Należy podkreślić, że lokalizacja zabytków archeologicznych została wskazana na podstawie ich lokalizacji oznaczonej na mapach MPZP i SUIKZP w różnych skalach. Stąd faktyczna lokalizacja zabytku może się nieco różnić od lokalizacji wskazanej w Załączniku 4 – Mapie uwarunkowań środowiskowych. Ponadto zawsze istnieje ryzyko natrafienia podczas prac na zabytek archeologiczny wcześniej niezidentyfikowany. Niemniej z uwagi na zakres prac i brak istotnej ingerencji w teren na



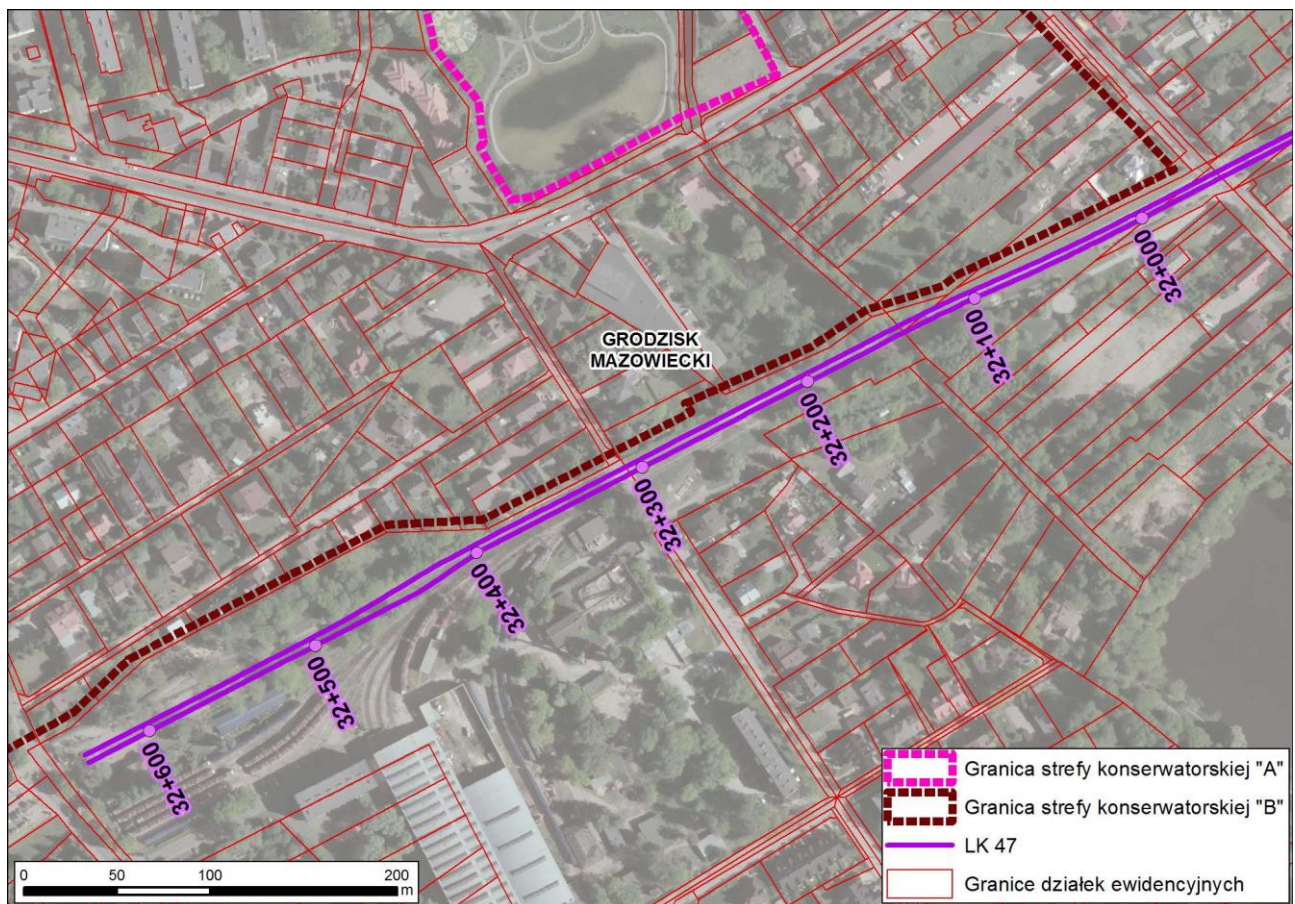
większości analizowanego odcinka, prawdopodobieństwo wystąpienia takich oddziaływań jest znikome.

### 8.2.9.3 Charakterystyka oddziaływania linii kolejowej na pozostałe dobra kultury

W sąsiedztwie linii kolejowej nr 47 znajdują się 2 strefy ochrony konserwatorskiej. Analizowana linia przebiega w odległości ok. 10 – 35 m od strefy ochrony konserwatorskiej „B”. Według MPZP terenów w mieście Grodzisk Mazowiecki (Uchwała Nr 381/2005 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 9 lutego 2005 roku) w obrębie tej strefy obowiązuje nakaz ochrony konserwatorskiej poprzez utrzymanie podstawowego układu ulic, historycznych linii zabudowy, skali, gabarytów, intensywności zabudowy i jej historycznego ukształtowania.

Poniżej przedstawiono lokalizację ww. stref w sąsiedztwie linii kolejowej nr 47.

Rysunek 37 Strefy ochrony w rejonie linii kolejowej nr 47



Źródło: Opracowanie własne na podstawie SUIKZP i MPZP gminy Grodzisk Mazowiecki

### Wnioski

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W1), nie będzie miała znaczącego wpływu na dziedzictwo kulturowe, pod warunkiem zachowania właściwych środków ostrożności.

Prowadzenie prac budowlanych w otoczeniu obiektów zabytkowych (poza terenem kolejowym) wymaga zgody właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## 8.2.10 Oddziaływanie na krajobraz

### Etap budowy

Na etapie budowy wpływ na krajobraz będzie związany przede wszystkim z ulokowaniem i funkcjonowaniem zaplecza budowy i placu budowy, a także z poruszaniem się maszyn i pojazdów związanych z budową. Lokalizacja baz sprzętu i materiałów została zaplanowana w obrębie istniejących stacji. Będą to zmiany krótkotrwałe i odwracalne – po zakończeniu prac teren zaplecza budowy będzie doprowadzony do stanu początkowego.

### Etap eksploatacji

Przedsięwzięcie polega na modernizacji linii kolejowej, która istnieje w tym miejscu od lat. Nie planuje się budowy nowych mostów, czy wiaduktów w miejscu, gdzie dotychczas nie było tego typu obiektów. W przypadku przebudowy istniejących obiektów<sup>8</sup> zakres prac obejmuje rozebranie istniejącego obiektu i wybudowanie w jego miejsce nowego o porównywalnych lub o podwyższonych parametrach.

Niemniej jednak zaleca się, aby w przypadku budowy lub przebudowy obiektów, zastosować takie rozwiązania, aby nowe obiekty w jak największym stopniu wtapiały się w otaczający krajobraz.

Wraz z prowadzeniem prac konieczna będzie wycinka drzew i krzewów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie torowiska, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Zmiany te nie będą jednak znaczące z punktu widzenia wpływu na krajobraz, aczkolwiek lokalnie przecinka miejscami zarośniętego torowiska może być zauważalna dla potencjalnego odbiorcy.

Biorąc pod uwagę powyższe należy ocenić, że zakres prac będzie miał nieznaczny wpływ na krajobraz pod względem wizualnym. Lokalnie odbiór krajobrazu będzie pozytywny i będzie to związane z poprawą stanu technicznego i estetyki elementów infrastruktury kolejowej.

### Wnioski

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, bez względu na wybrany wariant (W1 lub W2), nie będzie miała znaczącego wpływu na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy.

Stwierdzono jedynie możliwość wystąpienia oddziaływań o charakterze słabym na etapie budowy.

## 8.2.11 Odpady

Przewiduje się, że prace polegające na modernizacji analizowanego odcinka linii WKD będą obejmować przede wszystkim:

- roboty ziemne;
- demontaż istniejących elementów torowiska (szyn, podkładów, rozjazdów);
- rozbiórkę istniejących obiektów;
- usuwanie nawierzchni z istniejących dróg, w związku z przebudową przejazdów drogowych;
- prace budowlane i wykończeniowe,
- usuwanie drzew i krzewów;

---

<sup>8</sup> Rozebranie istniejącego obiektu i wybudowanie w jego miejsce nowego o porównywalnych lub o podwyższonych parametrach.



oraz będą źródłem różnego rodzaju odpadów.

Nieodłącznym elementem ww. prac będzie zaplecze budowy, z funkcjonowaniem którego również będzie wiązać się powstawanie odpadów. Z racji charakteru i zakresu prac, potencjalne odpady które powstaną w trakcie etapu budowy należeć będą głównie do grupy<sup>9</sup> 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

W mniejszych ilościach powstaną odpady z grupy 20 – odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01) oraz odpadowa masa roślinna zaliczana do grupy 02 - odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odpadów, które mogą powstać w wyniku realizacji inwestycji. Ze względu na wstępny etap projektowy i brak szczegółowych rozwiązań, zestawienie ma charakter szacunkowy. Szczegółowe informacje dotyczące ilości poszczególnych rodzajów odpadów przedstawione będą w dokumentacji przygotowywanej na późniejszym etapie prac.

Tabela 41 Rodzaje odpadów mogących powstać podczas realizacji analizowanej inwestycji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna
2.	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11
3.	13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne
4.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych
5.	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
6.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury.
7.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
8.	15 01 03	Opakowania z drewna
9.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)
10.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
11.	16 02 13 *	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12
12.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13
13.	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń
14.	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15
15.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów

<sup>9</sup> zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów
16.	17 02 01	Drewno
17.	17 02 03	Tworzywa sztuczne
18.	17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. drewniane podkłady kolejowe)
19.	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
20.	17 04 02	Aluminium
21.	17 04 03	Ołów
22.	17 04 04	Cynk
23.	17 04 05	żelazo i stal
24.	17 04 06	Cyna
25.	17 04 07	Mieszanki metali
26.	17 04 09 *	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.
27.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
28.	17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)
29.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
30.	17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne
31.	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
32.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż w 17 06 01 i 17 06 03.
33.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03
34.	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06
35.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji.
36.	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne

\* odpad niebezpieczny

Źródło: Opracowanie własne

Podanie dokładnych ilości odpadów planowanych do wytworzenia na obecnym etapie realizacji przedsięwzięcia, nie jest możliwe. Ilość wytwarzanych odpadów może być podana dopiero na etapie projektu budowlanego i przedmiaru robót budowlanych, kiedy będą znane zakres robót budowlanych oraz zużycie materiałów.

Analizując główne rodzaje odpadów, które zostaną wytworzone w ramach prac inwestycyjnych omawianego odcinka WKD, można przyjąć, że łącznie powstaną odpady w ilości:

- gruz – około 1 000 Mg
- szyny - około 4 000 Mg (kod 17 04 05),
- podkłady betonowe - około 1 000 Mg (kod 17 01 01),
- tłuczeń – około 5 000 Mg (kod 17 05 08).

Podczas prac należy rozpoznać możliwości powtórnego zagospodarowania ww. odpadów, co przyczyni się do obniżenia materiałochłonności przedsięwzięcia, obniży koszty, co będzie stanowić wypełnienie obowiązku wskazanego w ustawie o odpadach, by zagospodarowanie odpadów prowadzić zgodnie z ustaloną hierarchią, czyli w pierwszej kolejności ograniczać ich powstawanie, następnie poddać odzyskowi przez ponowne użycie lub recykling. Do unieszkodliwienia poprzez magazynowanie powinny być kierowane tylko te odpady, których nie udało się poddać odzyskowi (z przyczyn technologicznych lub było nieuzasadnione ekonomicznie). Składowanie odpadów w myśl ustawy o odpadach uznane jest za ostateczną formę ich zagospodarowania.

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). W praktyce to na wykonawcę robót przenoszony jest ten obowiązek. W myśl przedmiotowej ustawy do jego obowiązków 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.

Wszystkie odpady powstające na etapie realizacji inwestycji należy:

- segregować i magazynować selektywnie w wydzielonym miejscu, o szczelnym podłożu, w oznaczonych pojemnikach, na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny. Magazynowanie odpadów jest dopuszczalne jedynie w celu zgromadzenia odpowiedniej ilości do transportu ich na składowisko, lecz przez okres nie dłuższy niż jeden rok. W przypadku, gdy poprzedza ono odzysk lub unieszkodliwianie, nie może przekroczyć okresu wynikającego z technologii, jakiej zostaną poddane odpady oraz trwać dłużej niż 3 lata.
- przechowywać poza terenami wrażliwymi pod względem przyrodniczym, przede wszystkim z dala od wód powierzchniowych, terenów zalewowych i obszarów źródliskowych. Zakłada się, że miejsca magazynowania odpadów nie będą lokalizowane na obszarach objętych ochroną krajobrazu bądź przyrody. Miejsca magazynowania odpadów będą dozorowane i ogrodzone, tak by osoby postronne nie mogły mieć dostępu.
- regularnie odbierać przez uprawnione podmioty. W tym celu wykonawca robót powinien podpisać umowę na odbiór z jednostką uprawnioną do gospodarowania odpadami. Dopuszczalne jest również przekazanie osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej niebędącej przedsiębiorcą określonych rodzajów odpadów, do wykorzystania na potrzeby własne za pomocą dopuszczalnych metod odzysku, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach.

W związku z powyższym inwestor powinien przewidzieć i zapewnić odpowiednie pod względem zajętości terenu, miejsce do deponowania w sposób selektywny odpadów poszczególnych kategorii. W szczególności w odniesieniu do odpadów niebezpiecznych, w tym materiałów zanieczyszczonych lub zawierających substancje niebezpieczne należy zapewnić odpowiednie miejsce ich magazynowania oraz regularnie przekazywać je specjalistycznym firmom, uprawnionym do ich unieszkodliwiania. Zgodnie z art. 11 ustawy o odpadach nie można mieszać ich z innymi rodzajami odpadów, o ile nie służy to efektywności unieszkodliwiania, a ich transport powinien się odbywać zgodnie z wytycznymi dotyczącymi transportu materiałów niebezpiecznych.

Również masy ziemne przemieszczane w trakcie realizacji przedsięwzięcia będą wymagały tymczasowego magazynowania i odpowiednio dużej zajętości terenu. Ziemia z wykopów powinna być magazynowana na gruncie w wyznaczonym miejscu w uporządkowany sposób – z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą. Zgodnie z zapisami art. 2 ustawy o odpadach (Dz.U.2016 poz.1918) niezanieczyszczona gleba i inne materiały występujące w stanie naturalnym, wydobyte w trakcie robót budowlanych, nie są traktowane jako odpad pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty. Masy ziemne z wykopów wykonawca robót budowlanych powinien w jak największym stopniu wykorzystać na miejscu, o ile to będzie możliwe ze względu na ich własności) do realizacji inwestycji, np. do

formowania nasypów czy do rekultywacji terenu. Gleba (humus) powinna zostać wykorzystana do tworzenia warstwy urodzajnej w późniejszych etapach budowy, np. może być użyta do umacniania skarp i urządzania terenów zieleni.

Odpady przeznaczone do ponownego wykorzystania powinny być selektywnie magazynowane lub przetwarzane na miejscu, np. tłuczeń powinien być w maksymalnie możliwym zakresie ponownie wykorzystany. Podobnie szyny i podkłady, które nie zostaną wykorzystane przy przebudowie linii nr 47, mogą być przekazane inwestorowi i wykorzystane na innych liniach kolejowych o mniejszym ruchu, jeśli ich stan techniczny na to pozwoli. Podkłady w złym stanie, jako gruz, powinny być przekazane do recyklingu firmom specjalistycznym, a żelazo i stal oraz mieszaniny metali z rozbiórki elementów istniejących układów torowych oraz z demontażu sieci trakcyjnej (podgrupa nr 1704), które nie nadają się do dalszego wykorzystania jako złom. Tłuczeń, stanowiący odpad inny niż niebezpieczny, może być po oczyszczeniu ponownie wykorzystany do konstrukcji nasypu.

Odpady z grupy 17 – odpady z remontów, przebudowy i demontażu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami z dnia 11 maja 2015 r. w pierwszej kolejności powinny zostać zagospodarowane na miejscu w związku z realizacją inwestycji, a dopiero niewykorzystana część odpadów z tej kategorii powinna zostać przekazana uprawnionym podmiotom.

Usuwanie drzew i krzewów spowoduje powstanie odpadowej masy roślinnej (części zielone, kora, gałęzie, korzenie – kod 02 01 03), którą zaleca się kompostować na miejscu. Dzięki temu możliwe będzie uzyskanie nawozu organicznego. Natomiast drewno powstałe w wyniku wyrębów ma charakter użytkowy, nie jest traktowane jako odpad i może być sprzedane przez inwestora.

W trakcie realizacji inwestycji powstaną również odpady opakowaniowe (grupa 15 01), które podobnie jak pozostałe odpady powinny być magazynowane selektywnie w odpowiednich pojemnikach i regularnie przekazywane specjalistycznym firmom celem ich dalszego wykorzystania.

Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne o kodzie 20 03 01 powstające na etapie realizacji inwestycji będą zbierane do kontenerów ustawionych na zapleczu budowy, a następnie odbierane przez uprawnione firmy posiadające zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami i przekazywane bezpośrednio do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych. Odpady o kodzie 20 02 01 - Odpady ulegające biodegradacji (odpady z utrzymania zieleni) będą bezpośrednio wywożone do kompostowni odpadów zielonych i bioodpadów będącej Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych

Szczególną uwagę należy zwrócić na odpady, które mogą negatywnie wpłynąć na środowisko, tj. smary, oleje przepracowane, materiały pędne i opakowania po nich. W tym celu, w trakcie realizacji robót budowlanych teren inwestycji powinien być na bieżąco porządkowany, a odpady tego typu odbierane regularnie przez firmy zajmujące się skupem oleju przepracowanego.

Przed przekazaniem obiektu inwestorowi, po zakończeniu prac budowlanych wykonawca powinien zapewnić, by teren baz zaplecza był uporządkowany i bez odpadów.

### **Etap eksploatacji**

W związku z planowaną modernizacją na etapie eksploatacji analizowanego odcinka linii kolejowej nr 47 nie powstaną nowe rodzaje odpadów. Nie przewiduje się wzrostu ilości odpadów w stosunku do stanu istniejącego. Powstające na tym odcinku odpady tak jak dotychczas związane będą z utrzymaniem linii kolejowych wraz z towarzyszącą infrastrukturą.

Powstałe odpady zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów należeć będą do grup: 13 (Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19), 16 (Odpady nieujęte w innych



grupach), 17 (Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). Zestawienie rodzajów odpadów, jakie mogą powstawać podczas eksploatacji linii WKD (ze względu na jej nieznaczną długość) zestawiono łącznie w poniższej tabeli.

Tabela 42 Zestawienie rodzajów oraz szacunkowej ilości odpadów, które mogą powstawać w okresie eksploatacji linii kolejowych

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Szacunkowa ilość odpadów ** [Mg/rok]
1	08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,03
2	08 03 18	Odpadowy toner drukarski inny niż wymieniony w 08 03 17	0,03
4	13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,02
5	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	
6	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	
7	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	<0,01
8	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	
9	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	<0,01
10	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	
11	16 01 03	Zużyte opony	<0,01
12	16 01 07*	Filtry olejowe	
13	16 01 08*	Elementy zawierające rtęć	
14	16 01 22	Inne niewymienione elementy	
15	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	<0,01
16	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	
17	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	
18	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	
19	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,06
20	16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	
21	16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	
22	16 06 05	Inne baterie i akumulatory	
23	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	4,79
24	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	4,79

Lp.	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Szacunkowa ilość odpadów ** [Mg/rok]
25	17 02 01	Drewno	9,00
26	17 02 03	Tworzywa sztuczne	9,00
27	17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. drewniane podkłady kolejowe)	
28	17 03 80	Odpadowa papa	<0,01
29	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	235
30	17 04 02	Aluminium	
31	17 04 03	Ołów	
32	17 04 05	Żelazo i stal	
33	17 04 07	Mieszanki metali	
34	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
35	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	14,50
36	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	33,35
37	17 06 05*	Materiały budowlane zawierające azbest	<0,01

*Źródło: Opracowanie własne; \* - symbol oznaczający odpad niebezpieczny;*

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się powstawanie odpadów obojętnych, niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne i obojętne. Odpady te można zakwalifikować zgodnie z kolejnością przyjętą na potrzeby klasyfikacji odpadów w rozporządzeniu w sprawie katalogu odpadów z dnia 9 grudnia 2014 r.

#### *Gospodarka odpadami olejowymi i poeksploatacyjnymi*

W trakcie fazy eksploatacyjnej linii kolejowej zwykle oleje odpadowe oraz zużyte smary w niewielkich ilościach mogą powstawać podczas użytkowania urządzeń, maszyn i pojazdów utrzymania infrastruktury kolejowej.

Gospodarowanie tymi odpadami będzie prowadzone zgodnie z zasadami określonymi w ustawie o odpadach i zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 października 2015 roku w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1694). Nie przewiduje się żeby gospodarka odpadami olejami z procesu eksploatacyjnego linii kolejowych stanowiła obciążenie dla środowiska.

#### *Gospodarka odpadami komunalnymi*

Gospodarka odpadami komunalnymi pochodzącymi z miejsc obsługi pasażerów linii kolejowych będzie prowadzona w ramach odpowiedniego regionu gospodarki odpadami komunalnymi, a odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty i przekazywane do regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

#### Podsumowanie

Przewiduje się, że oddziaływanie gospodarki odpadami na etapie funkcjonowania będzie lokalne i ograniczone do obszaru magazynowania odpadów z obsługi jednostek utrzymania infrastruktury linii

kolejowych. Wytwarzający odpady, w celu ograniczenia oddziaływania lokalnego, zorganizuje w sposób właściwy miejsca magazynowania odpadów zgodnie z zasadami opisanymi powyżej.

W celu ograniczenia oddziaływania pośredniego zakłada się wybór właściwych firm przetwarzających odpady gwarantujących procesy przetwarzania zgodnie z przepisami ochrony środowiska oraz ograniczenie odległości transportu odpadów do firm przetwarzających do niezbędnego minimum – stosowanie zasady bliskości.

Reasumując oddziaływania związane z gospodarką odpadami zarówno na etapie realizacji przedsięwzięcia jak i eksploatacji nie będą znaczące.

### Wnioski

Oddziaływania związane z gospodarką odpadami w obydwu wariantach zarówno na etapie realizacji przedsięwzięcia jak i eksploatacji nie będą znaczące, pod warunkiem zastosowania się do odpowiednich przepisów, dobrych praktyki oraz zaleceń odnośnie środków zaradczych opisanych w niniejszym rozdziale oraz rozdziale 10.11 raportu.

#### 8.2.12 Oddziaływania pól elektromagnetycznych

Mechanizmy oddziaływania obu składowych pola elektromagnetycznego (pole magnetyczne i elektryczne) na poszczególne elementy ekosystemu (w szczególności na organizm człowieka) nie zostały jak dotąd szczegółowo rozpoznane w odniesieniu do bardzo niskich natężeń tych pól. Choć badania trwają od wielu lat, nie udało się jednoznacznie ustalić jaki wpływ na organizmy żywe ma przebywanie w obszarze ich oddziaływania. Brak jest doniesień naukowych „o występowaniu istotnego wpływu pól elektromagnetycznych występujących w otoczeniu normalnie eksploatowanych i powszechnie używanych linii i stacji elektroenergetycznych, instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych na przyrodę ożywioną i oczywiście – nieożywioną. Nie wykazano wpływu takich pól elektromagnetycznych na przelatujące ptaki czy nietoperze. Nie ma doniesień o możliwości wpływu pól elektromagnetycznych na obszary Natura 2000 i tradycyjne, polskie rodzaje obszarów ochrony przyrody – rezerваты i parki narodowe”<sup>10</sup>.

#### Etap budowy

Na etapie budowy inwestycji nie przewiduje się wykorzystania urządzeń wytwarzających pole elektromagnetyczne o natężeniu mogącym powodować wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

#### Etap eksploatacji

Nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych natężeń promieniowania elektromagnetycznego w miejscach przeznaczonych do przebywania ludzi. Dopuszczalne wartości pól elektromagnetycznych nie będą przekroczone poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Nie przewiduje się powstawania źródeł znacznego promieniowania jonizującego na żadnym z etapów inwestycji.

### Wnioski

Nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji pola elektromagnetycznego określonych na podstawie obowiązujących aktów prawnych w żadnym z wariantów. Urządzenia będące źródłem pól elektromagnetycznych będą zlokalizowane przede wszystkim na terenie

<sup>10</sup> Wpływ pól elektromagnetycznych na florę i faunę. Rochalska B., XXII Szkoła Jesienna PTBR. Materiały konferencyjne. Zakopane 20–24 października 2008 r.

kolejowym, z dala od miejsc stałego przebywania ludzi tak, aby zapewniać nieprzekraczanie obowiązujących wartości dopuszczalnych.

W związku z powyższym, nie ma potrzeby zalecania środków minimalizujących.

### 8.2.13 Oddziaływanie na zdrowie ludzi

#### Etap budowy

Potencjalne oddziaływania na etapie realizacji mogą obejmować:

- oddziaływania bezpośrednie – emisja gazów i pyłów do powietrza wynikająca z pracy maszyn i urządzeń budowlanych i pojazdów poruszających się po placach budowy, drogach dojazdowych, emisja hałasu i drgań wywołanych pracami budowlanymi oraz zanieczyszczenie światłem.
- oddziaływania pośrednie – zanieczyszczenie gruntu, wód powierzchniowych i/lub podziemnych w wyniku niewłaściwej gospodarki odpadami, wprowadzania ścieków zawierających substancje niebezpieczne w sposób bezpośredni do środowiska gruntowo-wodnego, co może mieć wpływ na jakość wód czerpanych przez ujęcia wód.

#### Etap eksploatacji

Potencjalne oddziaływania na etapie eksploatacji mogą obejmować:

- oddziaływania bezpośrednie – emisja gazów i pyłów do powietrza z baz technicznych/utrzymania linii kolejowej, z pojazdów poruszających się po parkingach, pojazdów serwisowych z silnikami spalinowymi (poruszających się po torach kolejowych), emisja hałasu i wibracji w wyniku przejazdu pociągu, emisja pól elektromagnetycznych, kolizje.
- oddziaływania pośrednie – zanieczyszczenie gruntu, wód powierzchniowych i/lub podziemnych w wyniku stosowania herbicydów.

Za determinanty zdrowia ludzkiego przyjęto:

- jakość środowiska, w tym jakość powietrza atmosferycznego, klimat akustyczny, jakość środowiska gruntowo-wodnego, zanieczyszczenie światłem, narażenie na wibracje,
- bezpieczeństwo ruchu.

Przy ocenie efektu zdrowotnego wzięto pod uwagę naturę możliwych oddziaływań, ich natężenie (skutki dla zdrowia), skalę i zasięg oddziaływania oraz prawdopodobieństwo wystąpienia<sup>11</sup>.

W oparciu o opisane powyżej potencjalne oddziaływania poniżej zaprezentowano charakterystyki zidentyfikowanych możliwych oddziaływań na zdrowie ludzi, które mogą wystąpić przy realizacji analizowanego przedsięwzięcia. Zidentyfikowano następujące elementy: bezpieczeństwo/kolizje, hałas i drgania, powietrze oraz pola elektromagnetyczne.

---

<sup>11</sup> National Center for Healthy Housing, Baltimore-Washington Rail Intermodal Facility Health Impact Assessment: Draft Scope, June 13, 2012.



### 8.2.13.1 **Bezpieczeństwo/kolizje**

#### **Etap budowy**

Etap budowy przedsięwzięcia będzie się wiązać z czasowym wzrostem ruchu samochodów ciężarowych w pobliżu modernizowanej linii kolejowej oraz ze wzrostem ruchu ciężkiego sprzętu budowlanego na placach budowy. W wyniku ograniczenia dostępu do zapleczy budowy (poprzez ogrodzenie, wdrożenie procedur BHP) wyeliminowane zostanie ryzyko wypadków z udziałem osób postronnych.

#### **Etap eksploatacji**

Przewiduje się przebudowę przejazdów kolejowych. W porównaniu do obecnego stanu wpłynie to na poprawę bezpieczeństwa na przejazdach LK47.

Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na wzrost natężenia ruchu samochodowego m.in. w rejonie dworców kolejowych. Z drugiej strony z uwagi na prawdopodobny wzrost korzystania z usług kolejowych nowych pasażerów po przebudowie, ruch pojazdów (przede wszystkim na kierunku w stronę Warszawy i z powrotem) będzie zmniejszony.

Konieczne będzie wprowadzenie odpowiedniej organizacji aby ograniczyć ryzyko wystąpienia kolizji oraz wypadków na drogach dojazdowych, zapewnienie bezpieczeństwa pieszym, zapobieganie utrudnieniom w ruchu. Część ruchu samochodowego przejmie ruch kolejowy, co w efekcie przyczyni się do wzrostu poziomu bezpieczeństwa w rejonie aglomeracji warszawskiej.

### 8.2.13.2 **Hałas i drgania**

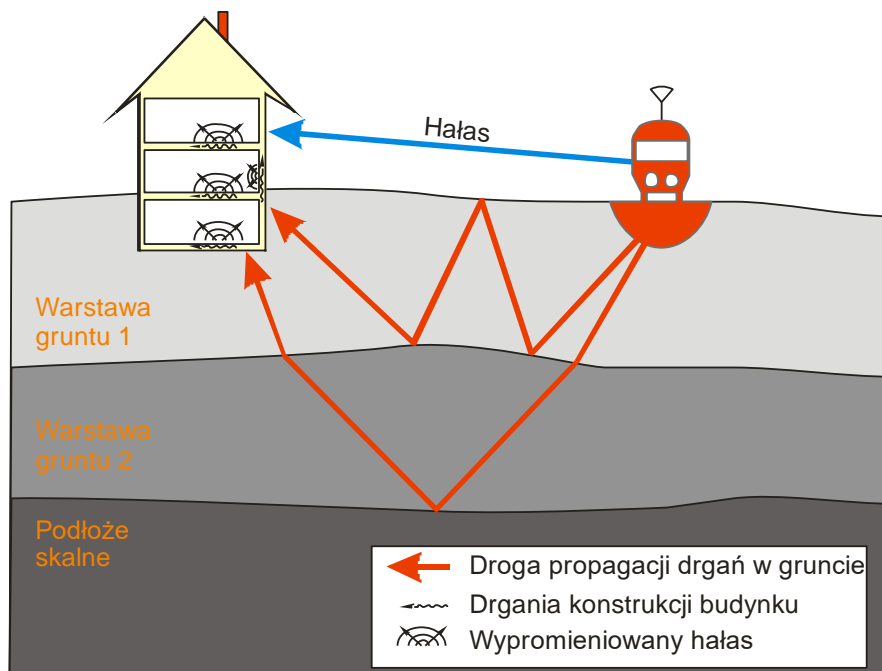
Informacje dotyczące hałasu zostały zamieszczone w rozdziale 8.2.8.

Drgania powstają na styku kół pociągu z szyną, a następnie poprzez podbudowę toru przenoszą się na grunt i rozprzestrzeniają w nim w formie fal materiałowych. Drgania podłoża pobudzają konstrukcję budynku i ostatecznie przekształcają się we wtórny hałas wypromieniowany do wnętrza budynku przez ściany, stropy, szyby okienne, a także powierzchnie mebli. Natomiast w otwartej przestrzeni drgania gruntu są przeważnie niezauważalne.

Czynnikami wpływającymi na propagację drgań oraz poziom hałasu wtórnego są:

- prędkość pociągu – propagacja drgań jest mniejsza przy mniejszej prędkości pociągu,
- stan kół i torowiska – zły stan techniczny powoduje wzrost poziomu drgań,
- obecność zwrotnic i rozjazdów – w miejscach ich występowania poziom drgań jest większy,
- zastosowanie zabezpieczeń przeciw drganiowych,
- przebieg toru – w przypadku przebiegu toru na wiadukcie lub w tunelu poziom drgań maleje,
- budowa geologiczna – korzystne warunki propagacji drgań występują przypadku bardzo zwięzłych gruntów z dużą zawartością łąw,
- sposób posadowienia i konstrukcja budynku – im większa masa budynku, tym mniejszy poziom drgań.

Rysunek 38 Schemat propagacji drgań związanych z ruchem pociągów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment”, Carl E. Hanson, P.E., Jason C. Ross, P.E., and David A. Towers, P.E., September 2012.

Drugi ważny czynnik to emitör drgań. W przypadku transportu kolejowego zasadniczą rolę odgrywa stan techniczny zarówno pociągu jak i linii kolejowej. Głównymi parametrami pociągu potęgującymi siłę drgań jest zły stan techniczny układu zawieszenia. Równie ważny wpływ ma stan nawierzchni torów i podtorza. Wielkość oddziaływania będzie zależeć również od natężenia ruchu, prędkości oraz masy pociągów poruszających się po torach.

### **Etap budowy**

Sprzęt pracujący w trakcie budowy, w tym ruch samochodów ciężarowych będzie powodował drgania podłoża. Będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe, które ustąpią wraz z zakończeniem przebudowy linii.

### **Etap eksploatacji**

Dotychczas nie było notowanych żadnych skarg związanych z drganiami.

W ramach projektu, wykonana zostanie przebudowa podtorza i lokalna wymiana gruntu, co wpłynie na zmniejszenie potencjalnych oddziaływań związanych z drganiami. Ponadto, dokonany zostanie remont odwodnienia zapewniający prawidłowe odprowadzenie nadmiaru wody. Tym samym zmniejszy się ryzyko powstania wychlapów, które są jedną z przyczyn występowania drgań podczas eksploatacji linii kolejowej.

#### **8.2.13.3 Powietrze**

### **Etap budowy**

Etap budowy będzie związany przede wszystkim z pracą sprzętu budowlanego oraz poruszaniem się pojazdów transportujących materiały budowlane. Szerzej zostało to opisane w rozdziale 8.2.2. Substancje emitowane do powietrza na etapie budowy przedsięwzięcia będą powodować jedynie

krótkie i odwracalne zmiany, nie wpłyną one na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie analizowanej linii kolejowej w taki sposób, aby miało to wpływ na zdrowie ludzi.

### **Etap eksploatacji**

Przebudowana LK478 jest linią w pełni zelektryfikowaną. Pociągi elektryczne nie generują zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Możliwe jest wystąpienie jedynie emisji rozproszonej, która związana jest z wtórnym pyleniem z torowiska i terenów przyległych oraz emisji pośredniej, która związana jest ze źródłem zasilania linii energią elektryczną. Zanieczyszczenia wynikające z emisji rozproszonej i pośredniej nie spowodują jednak trwałego pogorszenia jakości powietrza w rejonie przedsięwzięcia.

Na etapie eksploatacji wystąpi emisja gazów oraz pyłów ze stacji kolejowych i innych obiektów utrzymaniowych linii kolejowej, jednak wartość emisji można uznać za pomijalnie małą.

Podsumowując, eksploatacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na stan zdrowia ludzi przebywających i mieszkających w pobliżu analizowanej linii kolejowej. Szczegółowe odniesienie się do zagadnień związanych z oddziaływaniem przedsięwzięcia na jakość powietrza zawarto w rozdziale 8.2.2.

#### **8.2.13.4 Pole elektromagnetyczne**

##### **Etap budowy**

Na etapie budowy nie przewiduje się wykorzystania urządzeń emitujących do środowiska promieniowanie elektromagnetyczne o natężeniu mogącym powodować wpływ na zdrowie ludzi.

##### **Etap eksploatacji**

Urządzenia będące źródłem pól elektromagnetycznych będą zlokalizowane przede wszystkim na terenie kolejowym, z dala od miejsc stałego przebywania ludzi tak, aby zapewniać nieprzekraczanie obowiązujących wartości dopuszczalnych. Omówienie zagadnień związanych z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego na środowisko i zdrowie ludzi zawarto w rozdziale 8.2.12.

### **Wnioski**

Z analiz wynika, że wpływ planowanego przedsięwzięcia na zdrowie ludzi nie będzie znaczący. W związku z powyższym nie ma potrzeby zalecania środków minimalizujących.

#### **8.2.14 Oddziaływanie na dobra materialne**

W związku z planowanymi pracami na WKD zajdzie konieczność trwałego zajęcia nowych nieruchomości poza istniejącym terenem kolejowym, przy czym będą to niewielkie fragmenty działek.

W związku z powyższym obszar potencjalnego wpływu planowanego przedsięwzięcia jest na większości odcinków tożsamy z terenem przedsięwzięcia.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie prowadzić do wzrostu majątku Inwestora (budowa nowego odcinka linii kolejowej i podwyższenie parametrów całej linii, a także infrastruktury towarzyszącej) i może pośrednio wpłynąć na ożywienie lokalnego rynku nieruchomości na terenach wzdłuż analizowanego odcinka linii kolejowej.

### **Wnioski**

W związku z planowanymi pracami na WKD zajdzie konieczność trwałego zajęcia nowych nieruchomości poza istniejącym terenem kolejowym, przy czym będą to niewielkie fragmenty działek.

Nie ma potrzeby zalecania środków minimalizujących. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym opisuje procedurę przejęcia nieruchomości oraz kwestii odszkodowawczych.

### 8.3 Analiza prawdopodobieństwa wystąpienia konfliktów społecznych

Planowane prace na linii kolejowej nr 47 nie powinny stać się źródłem istotnych konfliktów społecznych. Pozytywnym aspektem inwestycji jest zwiększenie przepustowości linii oraz przebudowa przystanków osobowych.

Modernizacja i rozbudowa LK 47 planowana do realizacji w ramach preferowanego wariantu W2 jest inwestycją pożądaną społecznie zarówno dla aglomeracji warszawskiej jak i mieszkańców południowo-zachodniego pasma osadniczego aglomeracji warszawskiej.

Aspekty pozytywne modernizacji i rozbudowy LK 47:

- a) Zwiększenie przepustowości linii,
- b) Zwiększenia istniejącej prędkości maksymalnej do 80 km/h (z miejscowymi ograniczeniami);
- c) Skrócenie czasu przejazdu na analizowanym odcinku,
- d) Zastosowanie nawierzchni bezстыkowej oraz rozjazdów spawanych na wszystkich torach,
- e) Kompleksowa przebudowa peronów na wszystkich przystankach osobowych celem osiągnięcia parametrów wymaganych w obowiązujących przepisach oraz dobudowa peronów dla potrzeb drugiego toru, dojścia do peronów dostosowane dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się, wyposażenie peronów w elementy małej architektury oraz wiaty, elementy systemu informacji dla podróżnych (statycznych i dynamicznych), elementy systemu monitoringu,
- f) W zakresie drogowym niezbędna przebudowa przejazdów kolejowo – drogowych,
- g) Modernizacja budynków w części obsługi pasażerów (remont pomieszczenia kas wraz z zapleczem) na stacjach Podkowa Leśna Główna oraz Grodzisk Mazowiecki Radońska;

Pomimo faktu, że planowana inwestycja polega na rozbudowie i modernizacji istniejącej od 90 lat linii kolejowej, to może powodować pojawienie się konfliktów społecznych związanych z naruszeniem interesów osób trzecich. Zakładamy, że liczba zaangażowanych podmiotów konfliktu nie będzie znacząca, ponieważ planowana rozbudowa i modernizacja LK 47 jest oczekiwana przez mieszkańców południowo-zachodniego pasma osadniczego aglomeracji warszawskiej. Realizacja inwestycji w wybranym wariantcie inwestycyjnym (W2) nie przewiduje konieczności dokonywania rozbiórki lub wyburzeń istniejących budynków, obiektów mieszkalnych, mieszkalno-usługowych itp., ale w niektórych miejscach (punktowo) może wystąpić konieczność przejęcia wąskiego pasa gruntów stanowiących własność prywatną np. w miejscach zabudowy peronów czy rozbudowy przejazdów (zachowanie trójkąta widoczności).

Na etapie budowy, nie należy wykluczyć możliwości wystąpienia incydentalnych konfliktów związanych przede wszystkim z uciążliwościami dla okolicznych mieszkańców oraz podróżnych. Mogą one mieć miejsce w przypadku przedłużających się utrudnień komunikacyjnych związanych z koniecznością czasowego zamknięcia dróg (przebudowa przejazdów kolejowo-drogowych), ograniczeń w ruchu kolejowym, czy ograniczenia prędkości pociągów w trakcie prac budowlanych. Niezadowolenie okolicznych mieszkańców może być spowodowane przez zwiększenie emisji hałasu i zanieczyszczeń pyłowych w trakcie trwania prac wymagających użycia ciężkich maszyn budowlanych. Na powyższe niekorzystne oddziaływania będą narażone głównie osoby zamieszkujące na najbliższym sąsiedztwie modernizowanego odcinka LK 47.

Na etapie eksploatacji mogą pojawić się konflikty wynikające ze zróżnicowanych oczekiwań różnych grup ludności co do ostatecznego kształtu rozbudowywanej linii LK 47 (np. w odniesieniu do



usytuowania peronów czy dróg dościa do peronów). Źródłem wystąpienia konfliktów może być niedostateczny przepływ informacji i posiadanie nieaktualnych danych przez zainteresowanych mieszkańców. Aktywne informowanie mieszkańców pozwoli na minimalizację ewentualnego niezadowolenia. Nie należy też wykluczyć protestów ze strony organizacji ekologicznych (w kontekście koniecznej w kilku miejscach wycinki drzew i krzewów). Protesty na tym tle nie powinny być wyraźne ze względu na to, że linia WKD od ponad 90 lat jest stałym elementem krajobrazu kulturowego miejscowości przez które przebiega. W ramach planowanej rozbudowy LK 47 przewiduje się zastosowanie środków minimalizujących, które mają za zadanie ograniczać negatywne oddziaływanie na faunę i florę w trakcie fazy budowy jak i fazy eksploatacji. Eksploatacja przebudowanej linii LK 47 nie powinna stwarzać napięć społecznych wynikających negatywnego wpływu na środowisko.

W ramach przygotowania planowanej inwestycji, inwestor tj. WKD sp. z o.o., zgodnie z przepisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, złoży formalny Wniosek o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego do Burmistrza Grodziska Mazowieckiego (w przypadku inwestycji celu publicznego wykraczającej poza obszar jednej gminy, organem wydającym decyzję jest wójt, burmistrz albo prezydent miasta, na którego obszarze właściwości znajduje się największa część terenu, na którym ma być realizowana inwestycja, w porozumieniu z zainteresowanymi wójtami, burmistrzami albo prezydentami miast – por. art. 51, ust. 3 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym). Organ prowadzący postępowanie zawiadomi strony postępowania (zgodnie z art. art. 51, ust. 1 ww. ustawy) o wszczęciu postępowania w sprawie wraz z określeniem na terenie jakich działek będzie zlokalizowana inwestycja. W ten sposób obowiązek inwestora dotyczący powiadomienia zainteresowanych stron zostanie dodatkowo spełniony.

Dokonując analizy rozwoju sytuacji w kontekście możliwych konfliktów społecznych, należy wskazać na następujące okoliczności:

- a. wszystkie uczestniczące formalnie w procedurze inwestycyjnej strony i organy działają i działają będą w granicach prawa i zgodnie z prawem,
- b. realizacja inwestycji leży w interesie gmin i miejscowości na terenie których usytuowany jest planowany do modernizacji odcinek linii kolejowej LK 47,
- c. realizacja inwestycji leży w interesie mieszkańców gmin i miejscowości na terenie których usytuowany jest planowany do modernizacji odcinek linii kolejowej LK 47,
- d. w różnych aspektach skutki planowanej inwestycji należy uznać za społecznie użyteczne.

Mając powyższe na uwadze, należy uznać, że planowana inwestycja nie kreuje konfliktów społecznych, których stroną mogłaby być określona grupa społeczna, potencjalnie możliwe są jedynie jednostkowe, wynikające z subiektywnych i indywidualnych „interesów” właścicieli niektórych nieruchomości znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie (graniczących) z obszarem kolejowym.

Analiza wystąpienia potencjalnych konfliktów społecznych znajduje się w Załączniku nr 8 Raport z konsultacji społecznych.

### **Wnioski**

Zdecydowana większość mieszkańców nastawiona jest pozytywnie do planowanej inwestycji, wśród części jednak inwestycja budzi obawy.

## 8.4 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Na linii WKD nie jest możliwe wystąpienie poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj.: Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt 23) ustawy możliwa jest jedynie poważna awaria w transporcie.

Skala zagrożenia w przypadku poważnej awarii w transporcie zależy od szeregu czynników, do których zaliczyć można:

- ilość uwolnionej do środowiska substancji chemicznej,
- długość czasu pozostawania przez nią w środowisku,
- stan fizyczny substancji/materiału,
- toksyczność substancji/materiału,
- warunki topograficzne i meteorologiczne,
- stopień zurbanizowania terenu.

Zdarzeniom takim przeciwdziałają w znacznym stopniu zastosowane w transporcie kolejowym zabezpieczenia techniczne, organizacyjne oraz stosowne przepisy normujące zasady zachowania bezpieczeństwa w transporcie, w tym w transporcie towarów niebezpiecznych – takie jak:

- wymagania dotyczące budowy opakowań (w tym cystern) służących do przewozu towarów niebezpiecznych określone w normach oraz w Regulaminie dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID),
- dopuszczanie do ruchu jedynie sprawnych wagonów i pojazdów trakcyjnych,
- sprawny, skomputeryzowany system sterowania ruchem kolejowym,
- plany powiadamiania w trybie alarmowym o zaistniałych wypadkach i zdarzeniach kolejowych wraz z instrukcją alarmowania dla dyżurnych ruchu,
- instrukcje pisemne wg RID dla załóg pojazdów trakcyjnych,
- plany zapewnienia bezpieczeństwa towarów niebezpiecznych wysokiego ryzyka,
- system szkoleń okresowych dla pracowników związanych z przewozem towarów niebezpiecznych,
- utrzymywanie własnych służb technicznych (awaryjnych),
- stosowanie przez Wykonawców robót sprawnych pojazdów, maszyn i urządzeń.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia możliwe są następujące zdarzenia związane z transportem i stosowaniem substancji niebezpiecznych:

- niewielkie wycieki paliwa podczas tankowania maszyn i urządzeń na placu budowy,
- niewielkie wycieki płynów eksploatacyjnych podczas pracy pojazdów, maszyn i urządzeń budowlanych,
- wycieki paliwa z uszkodzonych zbiorników paliwa pojazdów samochodowych i kolejowych oraz maszyn i urządzeń budowlanych.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi rejestr zdarzeń o znamionach poważnej awarii, w tym awarii występujących w transporcie kolejowym. Analiza raportów z lat 2009 – 2013, pozwoliła na przedstawienie danych statystycznych dotyczących awarii w transporcie kolejowym w tych latach:

Tabela 43 Dane na temat awarii w transporcie kolejowym w latach 2009 - 2013

Rok	Praca przewozowa [mln tono-km] dla całej sieci linii kolejowych w Polsce (przewozy towarowe)	Liczba poważnych awarii/rok w transporcie kolejowym	Procentowy udział awarii związanych z transportem kolejowym	Łączna liczba poważnych awarii/rok
2009	43 601	6	4%	143
2010	48 842	9	8%	114
2012	49 063	3	3%	91
2013	50 870	3	4%	84
<b>ŚREDNIA</b>	<b>49 270</b>	<b>4.6</b>	<b>5%</b>	<b>108</b>

Źródło: Rejestry zdarzeń o znamionach poważnej awarii i poważnych awarii w latach 2009, 2010, 2012, 2013 <http://www.gios.gov.pl/pl/powazne-awarie> (uwaga: dla roku 2011 dane są niekompletne, stąd brak tego roku w zestawieniu).

Z zestawienia wynika, iż mimo rosnącego trendu w zakresie wielkości przewozów w Polsce, liczba awarii na terenach kolejowych maleje, co może wynikać zarówno z poprawy stanu technicznego infrastruktury przewozowej (linii kolejowych i taboru), jak i coraz ostrzejszych wymogów bezpieczeństwa, które spełniane są przez przewoźników i zarządcę infrastruktury. Zgodnie z przeprowadzoną analizą udział awarii związanych z transportem kolejowym stanowi średnio ok. 5% wszystkich awarii w danym roku.

Planowane prace na linii WKD przyczynią się do poprawy infrastruktury technicznej. Należy podkreślić, że na WKD na analizowanym odcinku nie przewiduje się ruchu towarowego. Dlatego prawdopodobieństwo zdarzenia awaryjnego jest dużo mniejsze niż na liniach kolejowych, gdzie odbywa się ruch taboru towarowego.

## 8.5 Oddziaływania skumulowane

W ramach prac przeanalizowano potencjalne oddziaływania o charakterze skumulowanym. Planowana przebudowa linii kolejowej nie będzie powodowała istotnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze. Funkcjonowanie niewygradzonej linii kolejowej nie będzie stanowiło również bariery w migracji zwierząt.

Nie wystąpi również kumulacja oddziaływania z innymi inwestycjami w zakresie hałasu. Na analizowanym obszarze linia kolejowa nr 47 nie krzyżuje lub nie sąsiaduje z innymi liniami kolejowymi lub drogami wojewódzkimi (lub wyższych klas), posiadających na tyle duże natężenie ruchu, aby mogły być przekroczone dopuszczalne wartości hałasu.

## 8.6 Obszary ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska: „Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami 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, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej

oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”

Biorąc pod uwagę skalę i zakres przedsięwzięcia oraz wyniki przeprowadzonych analiz, nie przewiduje się konieczności ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

## 8.7 Oddziaływania transgraniczne

Analizowana inwestycja, położona jest w województwie mazowieckim. Przedsięwzięcie znajduje się w odległości ok. 170 km od granicy Polski z Białorusią. Z uwagi na zakres planowanych prac, nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania na środowisko.

## 9. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu (analiza wielokryterialna)

Analiza została przeprowadzona w oparciu o założenia opisane w rozdziale metodycznym.

Poniżej przedstawiono punktację porównywanych wariantów wedle wcześniej ustalonych kryteriów.

Zgodnie z metodyką, przedstawioną w Rozdziale 2, w ramach każdego z kryterium, wariantom inwestycji przypisano punktację w skali jak poniżej.

- (+2) – oddziaływanie można określić, jako pozytywne lub w porównaniu do innych wariantów
- (+1) – oddziaływania pozytywne mogą wystąpić, ale są mało znaczące,
- (0) – brak zmiany, oddziaływania pomijalne,
- (-1) – oddziaływania negatywne mogą wystąpić, ale są mało znaczące,
- (-2) – oddziaływanie można określić jako istotnie negatywne lub w porównaniu do innych wariantów.

Dla każdego analizowanego aspektu i podkryterium przypisano wagi. Wagi dla aspektów (kryteriów głównych) przyjęto na poziomie 33,3%. Pozostałe wagi dla podkryteriów przyjęto metodą ekspercką, w oparciu o podobne projekty. Następnie dla każdego podkryterium przyznano punkty w skali jak opisano powyżej.

Po wymnożeniu ilości punktów otrzymanych w danym podkryterium oraz wagi aspektu i wagi podkryterium, otrzymano ilość punktów wynikowych dla danego podkryterium i aspektu, w rozbiu na poszczególne warianty (W1,W2).

W wyniku analizy stwierdzono, iż warianty nie różnią się specjalnie, jeśli chodzi o oddziaływania w zakresie przyrodniczym - zakres prac w przecinanym Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu jak również w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu Parów Sójki oraz zespole przyrodniczo - krajobrazowym Leśny Park w Mieście – Ogrodzie Podkowie jest identyczny. Różnice w zakresie prac w związku z przebudową/rozbudową układu torowego stacji Grodzisk Mazowiecki Radońska oraz kompleksową przebudową peronów na tej stacji nie wpłyną istotnie na różnice w oddziaływaniu wariantów w aspekcie przyrodniczym.



Tabela 44 Analiza wielokryterialna

Rozpatrywane aspekty - kryteria główne	Waga podkryteriów w obrębie poszczególnych aspektów	Waga aspektów głównych	Punktacja bez uwzględnienia wag		Punktacja z uwzględnieniem wag		Uwagi
			W1	W2	W1	W2	
<b>Aspekty przyrodnicze (łącznie)</b>		0,333					
Kolizja z obszarami chronionymi i korytarzami ekologicznymi	0,2		-1	-1	-0,2	-0,2	Wariant W1 i W2 są praktycznie identyczne pod względem oddziaływań na środowisko przyrodnicze.
Wpływ na krajobraz	0,2		1	1	0,2	0,2	Wariant W1 i W2 są praktycznie identyczne pod względem oddziaływań na krajobraz.
Kolizje z zabytkami	0,2		-1	-1	-0,2	-0,2	Wariant W1 i W2 są identyczne pod względem kolizji z zabytkami dla obu wariantów
Wpływ na siedliska i gatunki chronione	0,2		-1	-1	-0,2	-0,2	Wariant W1 i W2 są praktycznie identyczne pod względem oddziaływań na środowisko przyrodnicze.
Klimat i podatność na zmiany klimatu	0,2		0	0	0	0	Brak oddziaływań
<b>SUMA Aspekty przyrodnicze</b>					<b>-0,133</b>	<b>-0,133</b>	
<b>Aspekty społeczne (łącznie)</b>		0,333					
Konieczność zajęcia dodatkowych terenów	0,333		0	0	0	0	Dodatkowe zajęcie terenu w wariantcie W2 względem W1 jest pomijalne.
Budowa nowych/ przebudowa przystanków	0,333		2	2	0,666	0,666	W obu wariantach wszystkie przystanki będą przebudowane
Poprawa warunków społeczno-gospodarczych i oddziaływanie na dobra materialne w rejonie	0,333		1	2	0,333	0,666	Poprawa dostępności w wariantcie W2 dzięki kompleksowej przebudowie Stacji Grodzisk Maz. Radońska.
<b>SUMA Aspekty społeczne</b>					<b>0,110</b>	<b>0,444</b>	
<b>Inne aspekty środowiskowe (łącznie)</b>		0,333					
Liczba budynków mieszkalnych, szkół, przedszkoli szpitali, domów opieki, domów dziecka narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne	1		0	0	0	0	Brak oddziaływań
<b>SUMA Inne aspekty środowiskowe</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Razem (suma z uwzględnieniem wag)</b>					<b>- 0,23</b>	<b>0,311</b>	

Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonej analizy wielokryterialnej wynika, że nieco lepiej został oceniony wariant W2. Pod kątem czysto przyrodniczym oba warianty są porównywalne. Z analiz środowiskowych wynika, że nie istnieją przesłanki do jednoznacznego wykluczenia któregoś z rozważanych wariantów ze względów środowiskowych.

#### **Wnioski**

W ramach przeprowadzonych analiz technicznych, środowiskowych, ruchowych oraz ekonomiczno-finansowych wykazano zasadność realizacji wariantu W2, który uzyskał najwyższą ocenę w ramach analizy wielokryterialnej. Mając na uwadze powyższe rekomenduje się realizację wariantu W2 dla przedmiotowej inwestycji.

## **10. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań**

W niniejszym rozdziale zaproponowano środki mające na celu zminimalizowanie potencjalnego wpływu planowanego przedsięwzięcia (wariant W2) na poszczególne komponenty środowiska. Część z zaleceń wynika ze stosowania dobrych praktyk w procesie inwestycyjnym,

Niektóre z zaleceń wynikają z analiz prowadzonych dla kilku komponentów środowiska np. z analiz wpływu planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i gleby oraz wód powierzchniowych. Wówczas, dane zalecenie zaproponowano tylko przy jednym komponencie, w celu uniknięcia powtórzeń.

### **10.1 Działania minimalizujące w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleby**

#### **Etap budowy**

- Należy ograniczyć zasięg placu i zaplecza budowy oraz parku maszyn do możliwie najmniejszej powierzchni i czasu trwania prac oraz odpowiednio zabezpieczyć m.in. poprzez uszczelnienie rejonu przechowywania substancji niebezpiecznych i stref warsztatowych
- Proponuje się by zaplecza budowy zlokalizować przy terenach stacji i przystanków kolejowych. Zaplecza budowy w tym bazy sprzętowo – materiałowe lokalizowane będą w pierwszej kolejności na terenach przekształconych antropogenicznie, niekolidujących z istniejącą infrastrukturą oraz lokalnym zagospodarowaniem terenu, a jeżeli nie będzie to możliwe na innych odpowiednio zabezpieczonych gruntach. W razie sytuacji awaryjnej takiej jak np.: wyciek paliw, zanieczyszczenia będą usuwane za pomocą środków sorpcyjnych, a te bezzwłocznie zostaną przekazane do unieszkodliwienia.
- Należy zapewnić urządzenie placu i zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi regulacjami, zapewniając techniczną sprawność i kontrolę używanych maszyn i urządzeń.
- Należy przeprowadzić zabiegi rekultywacyjne terenów przekształconych mechanicznie na czas prowadzenia robót, jak i odzyskanych w wyniku zmiany przebiegu trasy linii kolejowej.
- Należy stosować sprawny sprzęt budowlany i transportowy, posiadający certyfikaty UE.
- W trakcie prac budowlanych należy oddzielnie gromadzić warstwy próchnicy i gruntu z wykopów oraz wykorzystać je w jak największym stopniu ponownie. Mogą być one wykorzystane do rekultywacji terenu przedsięwzięcia po zakończeniu budowy. Nadmiar próchnicy może być użyty do rekultywacji innych terenów bez pokrywy glebowej.
- Zaplecza budowy (m.in. park maszynowy, baza materiałowa, miejsca magazynowania sprzętu i odpadów) należy zorganizować poza dolinami cieków oraz rowów melioracyjnych (w odległości min. 50 m).

- Zapleczka budowy należy wyposażyć w materiały sorpcyjne umożliwiające szybkie usunięcie ewentualnych wycieków paliw; Prace budowlane będą prowadzone przy użyciu sprawnego techniczne sprzętu, eksploatowanego i konserwowanego w prawidłowy sposób. W szczególności będzie się dbać o stan i zabezpieczenie sprzętu przed wyciekami substancji ropopochodnych;
- W przypadku awarii sprzętu budowlanego na placu budowy zostanie on zabezpieczony na miejscu zgodnie z obowiązującymi procedurami i przewieziony do warsztatu celem naprawy.

#### Etap eksploatacji

- Należy ograniczyć do minimum stosowanie dopuszczalnych dawek herbicydów zalecanych przez ich producentów.

### 10.2 Działania minimalizujące w zakresie ochrony powietrza

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

### 10.3 Działania minimalizujące w zakresie zagadnień klimatycznych

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

### 10.4 Działania minimalizujące w zakresie ochrony wód podziemnych

#### Etap budowy

- Podczas budowy lub przebudowy obiektów inżynierskich, a szczególnie prac związanych z głębokimi wykopami, należy przewidzieć zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń np. w postaci szczelnych ścianek ograniczających dopływ wód gruntowych w obrębie gruntów przepuszczalnych.
- Należy odpowiednio przechowywać ciężki sprzęt (optymalnie na terenie utwardzonym)
- Należy odpowiedni magazynować materiały i odpady (zabezpieczenie podłoża w miejscach przechowywania materiałów zawierających substancje chemiczne),
- Należy przeprowadzać właściwą konserwację maszyn i urządzeń (tylko w warsztatach).
- Odpady gromadzone będą selektywnie w miejscu do tego wyznaczonym, w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanym uwalnianiem do środowiska gruntowo – wodnego.

#### Etap eksploatacji

- Na etapie eksploatacji gospodarka odpadami (w tym odpady niebezpieczne oraz komunalne), prowadzi należy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w sposób nie zagrażający wodom podziemnym.

### 10.5 Działania minimalizujące w zakresie ochrony wód powierzchniowych

#### Etap budowy

- W ramach prac związanych z rozbiórka, budową, przebudową i remontem obiektów inżynierskich wszelkie prace budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby ograniczyć oddziaływanie na koryta i wody cieków oraz rowów melioracyjnych na których będą prowadzone prace;
- Należy ograniczyć do minimum zmętnienia wód w wyniku realizacji prac na obiektach inżynierskich. Prace powinny być prowadzone z uwzględnieniem przerw pomiędzy kolejnymi zmętnieniami wód.
- Materiały budowlane należy magazynować w odległości co najmniej 20 m od drzew i krzewów, terenów podmokłych, starorzeczy i zastoisk wodnych i rowów melioracyjnych.
- Wszelkie sypkie materiały, np. kruszywo, ziemia z wykopów należy składować w wyznaczonych miejscach, w sposób uniemożliwiający ich wymywanie do cieków/rowów melioracyjnych lub systemów odwodnienia na skutek odpływu wód opadowych;

- Ukształtowanie terenu wokół inwestycji należy prowadzić z wykorzystaniem gruntu pozyskanego z wykopów pod obiekty inwestycji. Niewskazane jest wykorzystywanie gruntów obcego pochodzenia (typu gruz itp.) do kształtowania doliny rzecznej (poza naturalnymi materiałami obojętnymi dla środowiska np. kruszywa).
- Nie doprowadzać, na skutek prowadzonych prac, do zawężania koryta i koncentracji nurtu, ani też do nadmiernego poszerzania koryta i wypłykania nurtu potoku.
- Należy ograniczyć do minimum długości odcinków podlegających ubezpieczeniu.
- Umocnienia brzegów, prace polegające na stabilizacji dna powinny być realizowane przy użyciu materiałów naturalnych, należy unikać umocnień betonowych na rzecz umocnień z faszyny.
- Brzegi koryta rzeki w rejonie obiektów inżynierskich należy uformować w sposób zabezpieczający przed niekorzystnymi zjawiskami geologiczno-inżynierskimi (spływy, osuwiska, itp.).
- Podczas przebudowy i budowy mostów należy unikać wprowadzenia ciężkiego sprzętu w koryta rzek i cieków.
- Planowane zaplecze sanitarne na placu budowy powinno obejmować zastosowanie przewoźnych toalet, odpornych na uszkodzenia mechaniczne. Zbiorniki na fekalia powinny być opróżniane w miarę potrzeb przez uprawnioną do tego firmę, a ścieki wywożone do oczyszczalni ścieków.

#### **Etap eksploatacji**

- Należy prowadzić regularne wykaszanie traw, odmulanie i usuwanie odpadów z rowów odwodnienia kolejowego.
- Wprowadzić systematyczne oczyszczanie przepustów i małych mostów.
- Należy zapewnić regularne usuwanie zanieczyszczeń koryta i brzegów rzeki w otoczeniu podpór mostów.
- Należy stosować herbicydy w dawkach zalecanych przez producenta, dla których Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi wydał stosowne zezwolenie na wprowadzanie do obrotu i stosowanie tych środków, które przeszły ocenę ryzyka w odniesieniu do zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin. Ponadto, należy stosować się do przepisów Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin określających m. in. minimalną odległość od zbiorników i cieków wodnych oraz pasiek w celu zastosowania środka, warunki atmosferyczne tj. prędkość i kierunek wiatru, wilgotność względną powietrza, w których można zastosować środek lub w sposób podany na etykiecie preparatu.
- Zabiegi z wykorzystaniem środków ochrony roślin będą wykonywane przez pracowników profesjonalnych, którzy ukończyli szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, montowanym na pojazdach szynowych lub innym sprzętem, stosowanym w kolejnictwie, przeprowadzone przez uprawnione w tym zakresie jednostki szkoleniowe, wpisane do rejestrów Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

#### **10.6 Działania minimalizujące w zakresie ryzyka powodziowego**

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

#### **10.7 Działania minimalizujące w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego**

Prace budowlane będą prowadzone pod nadzorem przyrodniczym. Dotyczy to prac budowlanych na całym odcinku analizowanej linii oraz przez cały okres trwania robót budowlanych. Do obowiązków nadzoru będzie należało:



- uzgadnianie szczegółów dotyczących sposobu prowadzenia prac, w tym lokalizowania zaplecza budowy i baz sprzętu budowlanego, dróg technologicznych, miejsc składowania odpadów oraz toalet;
- bieżąca kontrola prowadzonych prac budowlanych (zgodność z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska i przyrody);
- interwencja w przypadku konieczności przeniesienia chronionego gatunku - wstrzymanie prac w przypadku ryzyka zniszczenia cennych lub chronionych gatunków roślin, grzybów, porostów lub zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych;
- w razie konieczności przygotowanie wniosków derogacyjnych (o pozwolenie na odstępstwo od zakazów) na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- kontrolowanie sposobu prowadzenia prac na terenie całej analizowanej linii

### 10.7.1 Obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie przyrody

O ile to możliwe nie należy lokalizować zaplecza placu budowy na obszarach będących jedną z form ochrony przyrody zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, wymienionych w rozdziale 6.9.1 raportu:

- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (km od 25+305 do 28+975 oraz od 29+915 do 30+055)
- Rezerwat Parów Sójek (km od 25+360 do 25+400)
- Zespół przyrodniczo – krajobrazowy Leśny Park w Mieście – Ogrodzie Podkowie Leśnej (km od 25+305 do 25+815)

### 10.7.2 Chronione siedliska przyrodnicze

Na etapie budowy zaleca się ograniczenie od niezbędnego minimum prac w sąsiedztwie zinwentaryzowanego siedliska 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny. (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum).

### 10.7.3 Flora naczyniowa

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

### 10.7.4 Mszaki

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

### 10.7.5 Porosty

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

### 10.7.6 Grzyby wielkoowocnikowe

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.

### 10.7.7 Bezkręgowce

- Parku maszynowy i zaplecze budowy należy zlokalizować jak najdalej od terenu Parku Miejskiego w Podkowie Leśnej i łąk między przystankiem WKD Brzózki a ulicą Średnią;
- Należy przeprowadzić wycinkę drzewiastej roślinności obcego pochodzenia (zwłaszcza klonów jesionolistnych *Acer negundo*) w okolicach przytorzy;
- Należy pozostawić, w miarę możliwości, jak największą ilość ściętych pni i pniaków drzew w środowisku aż do ich naturalnego rozkładu;

- Prace najsilniej ingerujące w ukształtowanie terenu i szaty roślinnej należy prowadzić w okresie od września do maja;
- Zaleca się wprowadzenie realizacyjnego i porealizacyjnego entomologicznego monitoringu środowiska.

#### 10.7.8 Herpetofauna

- W miarę możliwości nie organizować zaplecza budowy w pobliżu wskazanych w rozdziale 6.9.10 siedlisk herpetofauny.
- W przypadku wykonywania prac w pobliżu stanowisk rozrodczych w okresie godowym płazów, teren budowy i zaplecza należy zabezpieczyć przed migrującymi osobnikami.
- Wygradzenia i wszelkie inne działania ochronne muszą być wykonywane pod nadzorem eksperta – herpetologa.
- Przy pracach odwodnieniowych należy przestrzegać następujących zasad:
  - zaleca się projektowanie rowów ziemnych z pokrywą trawiastą wszędzie tam, gdzie dopuszczają to przepisy techniczne i uwarunkowania hydrologiczne;
  - ile to możliwe zaleca się usunięcie wszystkich korytek typu krakowskiego i zastąpienie ich płytkami korytkami o parabolicznym lub łukowym przekroju dna;
  - należy zabezpieczyć wszelkie studzienki, kolektory, syfony itp. przed dostępem płazów i gadów.
- Podczas wykonywania prac ziemnych należy unikać długotrwałej ekspozycji wykopów.
- Przed likwidacją wykopów należy starannie spenetrować dno i ściany pod kątem obecności zwierząt, napotkane osobniki odłowić, a następnie uwolnić w bezpiecznych miejscach.
- W przypadku wykorzystania szczelnych ścianek dobrą praktyką jest pozostawienie ich elementów ok. 0,5 m nad powierzchnią gruntu, tworząc w ten sposób palisadę ochronną.
- Podczas przemieszczania mas ziemnych należy kontrolować, czy nie doszło do wtargnięcia płazów w pas budowy.
- Należy zwracać uwagę na możliwe zasiedlanie zalewisk powstających w pasie robót; w takich wypadkach płazy (także jaja i larwy) należy niezwłocznie odłowić.

#### 10.7.9 Ornitofauna

- Ewentualną wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić po okresie lęgowym ptaków (01.03-31.08.) lub pod nadzorem przyrodniczym.

Linia kolejowa w żaden sposób nie wpływa negatywnie na możliwości i stopień przemieszczania się i żerowania ptaków wewnątrz areałów osobniczych i terytoriów w pobliżu linii kolejowych. Nie stanowi ona bariery dla ptaków szponiastych i kuraków - ptaki te przemieszczają się swobodnie przez torowisko i trakcję. Dodatkowo, trakcja jest dobrze widoczna i nie zmienia swojego położenia, przez co miejscowe osobniki, znając jej położenie, omijają przewody podczas przelotu.

#### 10.7.10 Chiropterofauna

Ze względu na to, że niektóre obiekty przeznaczone do rozbiórki oraz drzewa przeznaczone do usunięcia mogą być potencjalne wykorzystywane przez nietoperze, zaleca się prowadzenie nadzoru przyrodniczego podczas prowadzonych prac - przed rozbiórką/ wyburzeniem obiektów lub wycinką starych, dziuplastych drzew oraz w trakcie trwania prac.

#### 10.7.11 Mokradła

Należy zastosować działania minimalizujące opisane w powyższych rozdziałach (Działania minimalizujące w zakresie ochrony wód powierzchniowych 10.5 oraz Działania minimalizujące w zakresie ochrony wód podziemnych 10.4).

### 10.7.12 Teriofauna, korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji

Linia LK47 to linia istniejąca od wielu lat. Zwierzęta przyzwyczyły się do jej funkcjonowania i przekraczają ją w miejscach takich jak gruntowe przejazdy kolejowe, pod mostami, czy też bezpośrednio po nasypach kolejowych. W związku z powyższym budowa osobnych obiektów inżynierskich, pełniących funkcję dla zwierząt nie jest konieczne, tym bardziej, że wygrodenia naprowadzające na przejścia mogłyby wręcz utrudnić migrację.

### 10.8 Działania minimalizujące w zakresie oddziaływań akustycznych i drgań

W ramach działań ochronnych w zakresie omawianego komponentu, w trakcie realizacji inwestycji należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- zachowanie tzw. estetyki pracy przez ograniczenie niepożądanych działań typu: upadek materiału, awaria, głośnie komunikacja, praca urządzeń w czasie przerw,
- zastosowanie polityki zamówień (kupna i wynajmu) maszyn i urządzeń o małej emisji hałasu,
- dokładne zaplanowanie wszelkich uciążliwych akustycznie prac w sposób maksymalnie ograniczający ich emisję hałasu,
- wykorzystanie maszyn budowlanych w dobrym stanie technicznym, spełniających wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska,
- ograniczenie w obszarze zabudowanym czasu pracy najgłośniejszych urządzeń i maszyn do pory dziennej, od godziny 06:00 do godziny 22:00.
- ograniczenie do minimum pracę silników spalinowych maszyn i samochodów budowy,
- ograniczenie jednoczesnej pracy kilku maszyn budowlanych,
- ograniczenie prędkości poruszania się maszyn budowlanych do 15 km/h w obszarze placu budowy,
- ograniczenie prędkości poruszania się samochodów ciężarowych do 30 km/h w obszarze placu budowy.
- prowadzenie okresowych badań stopnia odkształcenia szyn i w miarę potrzeby szlifowanie ich powierzchni.

### 10.9 Działania minimalizujące w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego

- Zakres prac w pobliżu obiektów zabytkowych należy poddać konsultacji z właściwym konserwatorem zabytków oraz właściwym urzędem gminy, na terenie której znajduje się zabytek. W przypadku obiektów ujętych w rejestrze zabytków dokonane będzie uzgodnienie zakresu i sposobu prowadzenia prac z właściwym konserwatorem zabytków.
- W przypadku odkrycia zabytków archeologicznych w trakcie prowadzonych robót, Wykonawca powiadomi o odkryciu konserwatora zabytków i podejmie kroki zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- Zaplecza budowy, miejsca magazynowania materiałów, bazy techniczne sprzętu i drogi dojazdowe do placu budowy będą w miarę możliwości lokalizowane w odpowiedniej odległości (ok. 50 m) od obiektów zabytkowych, zapewniając ich odpowiednią ochronę.

### 10.10 Działania minimalizujące w zakresie ochrony krajobrazu

- Na etapie budowy, w celu dojazdu sprzętu budowlanego na plac budowy i teren zaplecza, wykorzystanie będą w jak największym stopniu drogi już utwardzone.
- Place składowe i bazy sprzętu zostaną zlokalizowane w obrębie zabudowy kolejowej (w rejonie stacji lub przystanków).

- Po zakończeniu robót budowlanych, teren zaplecza budowy będzie przywrócony do pierwotnego stanu. Prace te będą odbywać się możliwie etapowo, w dostosowaniu do postępu robót.
- Teren zaplecza budowy będzie oświetlony w taki sposób, aby nie powodował istotnej ingerencji wizualnej, zwłaszcza nie powodował znaczącego dyskomfortu w przypadku bliskiego sąsiedztwa z zabudową mieszkaniową. Zostanie zastosowane oświetlenie dające tzw. ciepłe widmo świetlne.
- Nowe obiekty inżynieryjne będą zaprojektowane z uwzględnieniem zasady jak najlepszego dopasowania do otaczającego krajobrazu.
- Wycinka drzew zostanie ograniczona do niezbędnego minimum uzasadnionego wymaganiami formalnymi oraz zakresem robót.
- Przy przebudowie lub budowie nowych obiektów budowlanych, w miarę możliwości, należy stosować takie materiały i kolorystykę, które pozwolą wkomponować nowe obiekty w otaczający krajobraz.

#### **10.11 Działania minimalizujące w zakresie oddziaływań związanych z gospodarką odpadami**

- Wykonawcy robót budowlanych powinni zorganizować miejsca magazynowania odpadów w sposób ograniczający wpływ tych odpadów na środowisko i ludzi.
- Odpady powinny być segregowane i magazynowane selektywnie.
- Odpady powinny być przekazywane jedynie uprawnionym odbiorcom.
- Miejsca magazynowania odpadów powinny być organizowane w miejscach oddalonych od cieków wodnych i miejsc źródłiskowych oraz miejsc przyrodniczo cennych. Zaleca się, aby miejsca te były ogrodzone i zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.
- Magazynowanie odpadów powinno się odbywać na terenie, do którego wytwórca posiada tytuł prawny, a czas magazynowania ma być ograniczony do minimum związanego z organizacją logistyki odpadów.
- Magazynowanie odpadów olejowych powinno być zorganizowane w miejscu utwardzonym, zadaszonym, w pojemnikach odpornych na działanie olejów, zabezpieczonych przez rozlaniem się oraz odpornych na działanie ładunków elektrostatycznych. Miejsca magazynowania odpadów powinny być oznaczone i opisane kodem odpadów.
- Jeśli jest to uzasadnione technicznie i technologicznie należy zadbać, by odpady w pierwszej kolejności były przygotowane do ponownego użycia w miejscu ich powstania, a jeśli jest to niemożliwe z przyczyn technicznych to w miejscu najbliższym gwarantującym ich dalszy bezpieczny odzysk lub unieszkodliwianie. Należy ograniczyć do minimum odległość transportu odpadów.

#### **10.12 Działania minimalizujące w zakresie oddziaływań pól elektromagnetycznych**

Działania minimalizujące w tym zakresie nie są konieczne.

#### **10.13 Działania minimalizujące w zakresie ochrony zdrowia ludzi**

Nie ma potrzeby prowadzenia działań minimalizujących. Zalecenia zostały opisane już w powyższych punktach niniejszego rozdziału.

#### **10.14 Działania minimalizujące w zakresie ochrony dóbr materialnych**

Działania minimalizujące w tym zakresie nie są konieczne.

#### **10.15 Działania minimalizujące w zakresie konfliktów społecznych**

Działania minimalizujące w tym zakresie nie są konieczne.



## 10.16 Monitoring, nadzór przyrodniczy i analiza porealizacyjna

Wykonawca robót budowlanych będzie w czasie budowy prowadzić monitoring w ramach nadzoru przyrodniczego, który powinien obejmować kompleksową kontrolę poprawności sposobu prowadzenia prac budowlanych, ich zgodności z zaleceniami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Proponowana rola nadzoru środowiskowego na etapie realizacji przedsięwzięcia polegać będzie na:

- nadzorze prawidłowego wykonania działań minimalizujących wpływ przedsięwzięcia na środowisko,
- kontroli przestrzegania dopuszczonego zakresu wycinki drzew i krzewów, terminów wycinki i zabezpieczenia drzew nie przewidzianych do wycinki,
- nadzorze nad bezpieczeństwem siedlisk i wód powierzchniowych przy składowaniu materiałów budowlanych oraz eksploatacji urządzeń budowlanych w sposób niezagrażający środowisku, a także nadzorze nad pracami niedopuszczający do zamulania wód powierzchniowych.
- regularnym raportowaniu działań i obserwacji przyrodniczych mających związek z budową, w tym prowadzenie dziennika obserwacji nadzoru przyrodniczego i dokumentacja fotograficzna. O stwierdzonych nieprawidłowościach i zalecanych zmianach w zakresie prac budowlanych nadzór środowiskowy zobowiązany jest zawiadomić Inwestora.

Zadania kontrolne powinny być przeprowadzone z zachowaniem najwyższych zasad bezpieczeństwa osób, przy użyciu odpowiedniego sprzętu i oznakowania osób i pojazdów.

Ze względu na przewidywaną poprawę warunków akustycznych przeprowadzenie analizy porealizacyjnej nie jest konieczne. Biorąc pod uwagę zakres i skalę planowanego przedsięwzięcia, przy braku istotnych zmian w zakresie przedsięwzięcia, zwłaszcza przebiegu linii kolejowej, nie widzi się potrzeby przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko na etapie projektu budowlanego.

## 11. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W ramach realizacji inwestycji i w obszarze jej oddziaływania nie planuje się prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

## 12. Podsumowanie

Analizie poddano odcinek linii WKD na odcinku Podkowa Leśna Główna – Grodzisk Mazowiecki Radońska od km 25+305 do km 32+637 (według wariantu realizacyjnego W2 oraz alternatywnego W1) wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Planowana budowa drugiego toru na odcinku od Podkowy Leśnej do Grodziska Mazowieckiego zostanie usytuowany w dawnym/pierwotnym śladzie z roku 1927 (dopiero w końcu lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, w wyniku decyzji władz PKP, tory kolejowe na odcinku jednotorowym zostały przełożone/ułożone w śladzie aktualnie istniejącym – w starym śladzie, w wielu miejscach zachowały się jeszcze fragmenty starych nasypów, wejść na perony, itp.).

W ramach niniejszego opracowania dokonano identyfikacji elementów przyrodniczych położonych na obszarze planowanego przedsięwzięcia lub w jego sąsiedztwie, w tym: przyrodniczych obszarów chronionych, korytarzy migracyjnych, cieków i zbiorników wodnych, obszarów zagrożonych powodzią, terenów podmokłych, ujęć wód powierzchniowych i podziemnych, zabytków. Ponadto

przeanalizowano oddziaływania inwestycji na klimat oraz podatność inwestycji na zmiany klimatyczne, a także oddziaływania związane z hałasem. Przeprowadzono również analizę potencjalnych konfliktów społecznych.

Analiza wykazała, że przedmiotowa inwestycja będzie realizowana na terenie o stosunkowo przeciętnych walorach przyrodniczych.

Linia kolejowa nie przecina ponadregionalnych korytarzy ekologicznych, przecina natomiast jeden obszar chronionego krajobrazu. Z racji, że inwestycja polega na modernizacji istniejącej linii kolejowej, nie będzie stanowiła nowego obiektu w krajobrazie i należy uznać, że nie będzie stanowiła efektu barierowego dla lokalnej fauny.

W pobliżu rezerwatu przyrody Parów Sójek oraz zespołu przyrodniczo – krajobrazowego – Parku w Podkowie Leśnej, nie przewiduje się prowadzenia prac istotnie ingerujących w ich teren.

W sąsiedztwie linii kolejowej znajdują się zabytki nieruchome ujęte w rejestrze oraz w ewidencji zabytków. Prace w rejonie obiektów zabytkowych powinny zostać uzgodnione z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Warszawie.

Pozostałe oddziaływania zarówno na etapie realizacji przedsięwzięcia jak i etapie eksploatacji tj. emisja zanieczyszczeń do powietrza czy wpływ na klimat akustyczny nie będą źródłem istotnych oddziaływań. Nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na etapie eksploatacji.

Planowane prace na linii kolejowej nr 47 nie powinny być też źródłem konfliktów społecznych. Pozytywnym aspektem inwestycji jest zwiększenie przepustowości linii oraz przebudowa przystanków osobowych.

Podsumowując, należy stwierdzić, że nie istnieją przesłanki do jednoznacznego wykluczenia któregoś z rozważanych wariantów ze względów środowiskowych. Warianty cechują się zbliżonym przebiegiem i zakresem prac w zakresie przebudowy i budowy istniejących obiektów. Obydwa zaproponowane warianty mogą być rozważane na dalszych etapach przygotowania dokumentacji. Tym samym wybór wariantów do dalszych analiz może odbywać się w oparciu o kwestie techniczne i ekonomiczne.

Podsumowując przeprowadzone analizy należy stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa oraz podstawowych wymogów ochrony środowiska, nie będzie powodować zagrożenia dla środowiska przyrodniczo – krajobrazowego i kulturowego oraz stwarzać niebezpieczeństwa dla zdrowia ludzi.

Planowana inwestycja nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dorzecza ani na bioróżnorodność.

## 13. Bibliografia i akty prawne

### 13.1 Bibliografia i źródła danych

- Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami (<http://www.apgw.kzgw.gov.pl/>).
- Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody.
- Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na zwierzęta oraz szlaki migracji dla projektów inwestycyjnych z perspektywy 2014 – 2020. Część nr 1 Ssaki, z wyjątkiem nietoperzy, ETAP III, FPP Enviro Sp. z o.o., 2015.
- External Costs of Transport in Europe, Update Study for 2008, CE Delft, INFRAS, Fraunhofer, wrzesień 2011.
- Komisja Europejska: Strategia Europa 2020, Bruksela, 2010.
- Komisja Europejska: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Ramy polityki klimatycznej i energetycznej na lata 2020–2030, Bruksela, 2014.
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego z dn. 2 lutego 1971 (Konwencja ramsarska).
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej; Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej: Pozyskanie Informacji nt. terenów zalewowych.
- Kurek R. T. 2010. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot; Bystra.
- Mapa Podziału Hydrologicznego Polski, KZGW.
- Mapy topograficzne, ortofotomapy (CODGIK).
- Mapy zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego ([www.isok.gov.pl](http://www.isok.gov.pl/)).
- Materiały o obszarach Natura 2000 (<http://natura2000.gdos.gov.pl/>).
- Ministerstwo Środowiska: Polityka klimatyczna Polski – Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020, Warszawa, 2003.
- Ministerstwo Środowiska: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa, 2013.
- Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej: Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku), Warszawa, 2013.
- Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w zakresie sieci komunikacyjnej w międzywojewódzkich i międzynarodowych przewozach pasażerskich w transporcie kolejowym, Warszawa, 2012.
- Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju: Dokument implementacyjny Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku), Warszawa, 2014.
- Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju: Krajowy Program Kolejowy do 2023 roku, 2015.
- Ministerstwo Infrastruktury: Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025, Warszawa, 2005.
- Ministerstwo Infrastruktury: Master Plan dla Transportu Kolejowego w Polsce do 2030 roku, 2008.
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna: Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd, 2016 ([www.psh.gov.pl](http://www.psh.gov.pl/)).
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna: Baza danych o Głównych Zbiornikach Wód podziemnych – GZWP, 2016 ([www.psh.gov.pl](http://www.psh.gov.pl/)).
- Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tomy 1-9. Ministerstwo Środowiska. Warszawa ([www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl/)).
- Projekt KLIMADA: Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu (<http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/>).

- Strategia „Europa 2020”
- Biała Księga
- Strategia Rozwoju Kraju 2020
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności
- Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 r.
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 (z perspektywą do roku 2030)
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. - Innowacyjne Mazowsze
- Plan Wykonawczy do Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 r. w obszarze Przestrzeń i Transport
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Mazowieckiego
- Studium rozwoju i modernizacji technologicznej transportu szynowego na Mazowszu w kontekście polityki transportowej Województwa Mazowieckiego
- Strategia Rozwoju Powiatu Pruszkowskiego na lata 2015-2025
- Strategia Rozwoju Powiatu Grodziskiego na lata 2014-2020
- Wspólne Kierunki Rozwoju Gmin Obszaru Funkcjonalnego Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów
- Strategia zrównoważonego rozwoju miasta ogrodu Podkowa Leśna na lata 2013-2025
- Strategia zrównoważonego rozwoju miasta Milanówka na lata 2004-2020. Aktualizacja
- Strategia Rozwoju Gminy Grodzisk Mazowiecki 2014-2024
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla obszaru, na którym organizatorem transportu zbiorowego jest Gmina Brwinów
- Gminny Program Ochrony Środowiska dla miasta Milanówka na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu grodziskiego
- Urzędy gmin: Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, SUiKZP
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Warszawie: Wyniki badań Państwowego Monitoringu Środowiska
- Cieśliński S., Czyżewska M., Fabiszewski J. 2006. Red list of lichens in Poland. In: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (ed.). Red list of plants and fungi on Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków, ss. 71-89.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Ser. Vademecum Geobotanicum. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Poznań-Warszawa.
- Fałtynowicz W. 2003. Polish lichens and lichenicolous fungi. An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Herbich J. (red.). 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa. T. 1-5.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.). 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Ser. Vademecum Geobotanicum 3. PWN Warszawa.
- Mirek Z., Piekoś-Mirkowa H., Zając A & Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 442.
- Mróz W. (red.). 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- Mróz W. (red.). 2012a. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- Mróz W. (red.). 2012b. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.



- Mróz W. (red.). 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.
- Ochyra R. 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce. [w:] Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). Lista roślin zagrożonych w Polsce. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków: 79-85.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra M. 2003. Censur catalogue of Polish mosses. Z. Mirek (ed.). Biodiversity of Poland 3, s. 372. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynówicz M. 2006. Red list of the microfungi in Poland. In: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelań Z. (ed.). Red list of plants and fungi on Poland. W. Szafer institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków, ss. 53-70.
- Zarzycki K., Szelań Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. [w:] Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Szelań (red.). Red list of plants

### 13.2 Akty prawne

- 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 (tj. Dz. U. 2016 poz. 353 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2017 poz. 519).
- Ustawa z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2017 poz. 2187).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. 2015 poz. 1651 ze zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2015 r. poz. 469 ze zm.).
- Ustawa z dnia 4 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2013 poz. 1409 ze zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 ze zm.).
- Ustawa 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tj. Dz. U. 2016 poz. 1727).
- Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (tj. Dz.U. 2015 poz. 547).
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r. poz. 1395).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. 2016, poz. 71).
- 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 ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (tj. 2014 poz. 1227 z późn. zm.).
- 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).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014 poz. 1482).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 kwietnia 2011 r. w sprawie prowadzenia nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu wykorzystywanym do kąpielii (Dz. U. Nr. 86 poz. 478 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151 poz. 987 ze zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 kwietnia 2013 r. w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym (Dz. U. 2013 poz. 569).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 poz. 1359).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).
- 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. Nr 71 poz. 649 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. 2015 poz. 1694).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1291).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin (Dz. U. 2014 poz. 516).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 września 2009 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne (Dz. U. Nr 163 poz. 1303).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. 2014 poz. 588).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 marca 2005 r. w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne (Dz. U. Nr 48 poz. 459).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140 poz. 824 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. 2014 poz. 112),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylającej decyzję nr 661/2010/UE (zmienione przez Rozporządzenie Delegowane Komisji UE nr 473/2014 z dnia 17 stycznia 2014 r.).
- Dyrektywa 92/43/EEC o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa), zmieniona dyrektywą 97/62/EEC.
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska 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. 2014 r. poz. 1713).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin.
- Rozporządzenia 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 za wyznaczenia jako obszary Natura 2000.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym.