

Zamawiający:



WOJEWÓDZTWO
MAZOWIECKIE
ul. Jagiellońska 26
03-719 Warszawa

Wykonawca:

Konsorcjum firm :



SUDOP POLSKA Sp. z o.o
ul. Tamka 16/11
00-349 Warszawa
tel. 22 414 14 91



SUDOP PRAHA a.s

ul. Olšanská 1a
130 80 Praha 3
tel. +420 224 230 316

Stadium:	Zamierzenie budowlane:		
Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko	Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin		
Nr tomu:	Obiekt budowlany:		
XI	Odcinek linii kolejowej znaczenia miejscowego wraz ze stacją kolejową oraz przebudowa infrastruktury technicznej		
Branża:	Tytuł opracowania:		
Opracowanie wielobranżowe	Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin		
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Kierownik Zespołu	mgr Waldemar Madej	biegły, nr 0143	
Współautor	dr Michał Falkowski	biegły	
Współautor	mgr inż. Marcin Jóźwiak	biegły, nr 0351	
Współautor	mgr Jerzy Sopoćko	upr. kat. V Nr V-1255	
Współautor	mgr inż. Anna Taras	biegły, nr 0344	
Współautor	mgr Błażej Wojtowiec	licencjonowany chiropterolog	
Nr archiwalny:	Data:	Nr egzemplarza:	
	maj 2012 r.		

Zamawiający: 		WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE ul. Jagiellońska 26 03-719 Warszawa	
Wykonawca: Konsorcjum firm :			
		SUDOP POLSKA Sp. z o.o. ul. Tamka 16/11 00-349 Warszawa tel. 22 414 14 91	
		SUDOP PRAHA a.s. ul. Olśańska 1a 130 80 Praha 3 tel. +420 224 230 316	

Stadium: Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko	Zamierzenie budowlane: Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin		
Nr tomu: XI	Obiekt budowlany: Odcinek linii kolejowej znaczenia miejscowego wraz ze stacją kolejową oraz przebudowa infrastruktury technicznej		
Branża: Opracowanie wielobranżowe	Tytuł opracowania: Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin		
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Kierownik Zespołu	mgr Waldemar Madej	biegły, nr 0143	
Współautor	dr Michał Falkowski	biegły	
Współautor	mgr inż. Marcin Józwiak	biegły, nr 0351	
Współautor	mgr Jerzy Sopoćko	upr. kat. V Nr V-1255	
Współautor	mgr inż. Anna Taras	biegły, nr 0344	
Współautor	mgr Błażej Wojtowicz	licencjonowany chiropterolog	
Nr archiwalny:		Data:	Nr egzemplarza:
		maj 2012 r.	

Spis treści 2

1.	Strona formalno-prawna	6
2.	Cel i zakres opracowania	8
2.1.	Trudności napotkane podczas sporządzania raportu	9
3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	11
4.	Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia	16
4.1.	Planowane przedsięwzięcie w strategiach, programach i planach (na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym). Dokumenty programowe i planistyczne	16
4.2.	Stan istniejący	21
4.3.	Rozpatrywane warianty przedsięwzięcia	25
4.4.	Opis planowanego przedsięwzięcia	27
5.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego	39
5.1.	Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna	39
5.2.	Wody podziemne i powierzchniowe	40
5.3.	Gleby	42
5.4.	Klimat	43
5.5.	Szata roślinna i świat zwierzęcy	43
5.6.	Obszary chronione	50
5.7.	Zabytki	57
5.8.	Krajobraz	59
6.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne	60
6.1.	Warunki hydrogeologiczne	60
6.2.	Ujęcia wód i ich jakość	61
6.3.	Wpływ przedsięwzięcia na jakość wód	63
6.4.	Wnioski	67
7.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe	69
7.1.	Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe	69
7.2.	Charakterystyka środowiska wód powierzchniowych	71
7.3.	Charakterystyka przedsięwzięcia z punktu widzenia gospodarki wodno-ściekowej	72
7.4.	Wpływ przedsięwzięcia na środowisko wód powierzchniowych	74
7.5.	Zalecenia minimalizujące oddziaływanie na etapie budowy i eksploatacji	75
7.6.	Propozycje monitoringu w zakresie ochrony wód powierzchniowych	75
7.7.	Wnioski	75
8.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, szatę roślinną, świat zwierzęcy, krajobraz i obszary chronione	77
8.1.	Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi	77
8.2.	Propozycje rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi na etapie budowy i eksploatacji	79
8.3.	Wpływ przedsięwzięcia na szatę roślinną	80
8.4.	Wpływ przedsięwzięcia na zwierzęta	82
8.5.	Korytarze ekologiczne (szlaki migracji zwierząt)	94
8.6.	Wpływ projektowanej inwestycji na zabytki i krajobraz	97
8.7.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na obszary chronione	98
8.8.	Wnioski i zalecenia	99

9.	Gospodarka odpadami	101
9.1.	Powstawanie odpadów	101
9.2.	Odpady powstające na etapie przygotowania, realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	101
9.3.	Ilości odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	103
9.4.	Oddziaływanie gospodarowania odpadami na środowisko	104
9.5.	Możliwości ograniczenia oddziaływania gospodarowania odpadami na środowisko	105
9.6.	Wnioski i zalecenia	106
10.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	107
10.1.	Wymagania wynikające z aktualnych przepisów prawnych	107
10.2.	Cel i zakres pracy	108
10.3.	Analizowany wariant	109
10.4.	Materiały wyjściowe, na których oparte zostały analizy akustyczne	110
10.5.	Stan istniejący	110
10.6.	Procedury określania wartości dopuszczalnych	111
10.7.	Charakterystyka modelu obliczeniowego	114
10.8.	Dane wejściowe do analiz	116
10.9.	Prognoza ruchu	116
10.10.	Wyniki analiz	117
10.11.	Problematyka drgań	123
10.12.	Oddziaływanie hałasu w otoczeniu przedsięwzięcia	123
10.13.	Monitoring środowiska	124
10.14.	Badania porealizacyjne	124
10.15.	Obszar ograniczonego użytkowania	125
10.16.	Wnioski	125
11.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego	127
11.1.	Zastosowane metody oceny	127
11.2.	Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia w aspekcie ochron powietrza atmosferycznego	128
11.3.	Charakterystyka stanu powietrza atmosferycznego i warunków meteorologicznych	130
11.4.	Wpływ przedsięwzięcia na stan jakości powietrza atmosferycznego	131
11.5.	Analiza wyników	136
11.6.	Obszar ograniczonego użytkowania	138
11.7.	Oddziaływania skumulowane	138
11.8.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie ludzi	139
11.9.	Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, oraz krótko, średnio i długoterminowych	139
11.10.	Działania mające na celu ograniczenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	139
11.11.	Wnioski i zalecenia	139
12.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na emisję promieniowania elektromagnetycznego	142
12.1.	Wpływ systemów i urządzeń na emisję pól elektromagnetycznych.	142
13.	Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia mieszkańców terenów przyległych do opiniowanej inwestycji	143
14.	Ryzyko wystąpienia awarii	144

15.	Oddziaływania transgraniczne	144
16.	Monitoring środowiska	145
17.	Obszary ograniczonego użytkowania	146
18.	Konflikty społeczne	147
19.	Porównanie wariantów i wskazanie wariantu najkorzystniejszego ze środowiskowego punktu widzenia	148
20.	Wnioski i zalecenia	151

Spis załączników

Uwaga: numeracja załączników nawiązuje do numeracji rozdziałów

Załącznik 2.1

Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 19 listopada 2009 r. o nałożeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz budowie stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie oraz o ustaleniu zakresu raportu (...).

Załącznik 2.2

Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 4 grudnia 2009 r. o zawieszeniu postępowania w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz budowie stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie

Załącznik 2.3

Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 19.03.2012 r. (WOOS-II.4210.61.2011.LJ) wyjaśniające dalszy tok postępowania w przedmiocie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla linii kolejowej i stacji na terenie MPL Warszawa/Modlin, w związku z wprowadzonymi zmianami zakresu.

Załącznik 5.1

Inwentaryzacja przyrodnicza terenów leżących w sąsiedztwie budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin, EcoFalk Michał Falkowski, Siedlce kwiecień 2011.

Załącznik 5.2

Obszary Natura 2000 (Standardowe Formularze Danych, Mapy) - źródło: strona internetowa GDOŚ

Załącznik 5.3

Pismo z dnia 27.04.2011 r. (WD.1331.4.4.2011) Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (MWKZ)

Załącznik 5.4

Pismo z dnia 20.09.2011 r. (WN.5183.96.2011) Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pozytywnie opiniujące pod względem konserwatorskim przedstawioną koncepcję przebudowy linii kolejowej w rejonie Lunety Sowińskiego.

Załącznik 5.5

Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 21.12.2011 r. (WN.5183.166.2011) skierowane do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego opiniujące pod względem konserwatorskim omawiane przedsięwzięcie

Załącznik 8.1

Ocena potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji " Budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin " na środowisko, w części dotyczącej nietoperzy, Błażej Wojtowicz, Warszawa kwiecień 2011.

Załącznik 10.1

Dane wejściowe do programu modelującego rozprzestrzenianie się hałasu

Załącznik 11.1

Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Ciechanowie z dnia 9 marca 2011 r. w sprawie aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego dla miejscowości Modlin

Załącznik 11.2-3

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza
Obraz graficzny rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza
(wersja elektroniczna na płycie CD);

1. STRONA FORMALNO-PRAWNA

Podstawą formalno-prawną niniejszego opracowania jest umowa nr DNW.I.II/ZP/U-335-79/10 zawarta pomiędzy konsorcjum firm Sudop Polska Sp. z o.o. i Sudop Praha a.s.

a Województwem Mazowieckim oraz firmą Sudop Polska Sp. z o.o.a GEOS consulting Zakład Ochrony Środowiska, na opracowanie *Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko przebudowy i rozbudowy bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz budowy stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie*, zgodnie z art. 59 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.).

Celem planowanego przedsięwzięcia jest umożliwienie w niedalekiej przyszłości prowadzenia pasażerskich przewozów kolejowych w bezpośrednich relacjach:

- Międzynarodowy Port Lotniczy im. F.Chopina Warszawa-Okęcie – Warszawa Centralna – Legionowo – Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa/Modlin,
- Warszawa Gdańska – Legionowo – Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa/Modlin.

Z dniem 15 listopada 2008 r. weszła w życie ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.), zmieniająca częściowo obowiązujące dotąd zasady i tryb postępowania w sprawach ocen oddziaływania na środowisko, zapisane w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 59 ust.1 pkt 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaga realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony na podstawie art. 63 ust.1 i 4 oraz art. 66 i 68.

Rodzaj przedsięwzięć podlegających procedurze sporządzania raportów o oddziaływaniu na środowisko w roku 2009 określało rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 158, poz. 1105). Wg którego, sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagają rodzaje przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko m.in.:

- zgodnie z § 3, ust. 1 pkt 54 „linie kolejowe, wraz z terminalami transportu kombinowanego przeznaczonego do obsługi przewozu rzeczy, niewymienione w § 2, ust. 1 pkt 27, z wyłączeniem ich remontu i przedsięwzięć polegających na budowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce: chodnika, konstrukcji oporowej, przepustu, kładki, przejścia przez tory kolejowe, przejazdu kolejowego, peronu, wiaty peronowej, urządzenia odwadniającego i odprowadzającego wodę, ekranu akustycznego, urządzenia oświetleniowego, stałej zasłony odśnieżnej, pasa przeciwpożarowego, urządzeń służących do prowadzenia ruchu kolejowego, obiektów do obsługi podróźnych, nastawni oraz posterunków”.

Karta informacyjna o przedsięwzięciu sporządzona przez ZDG TOR Sp. z o.o. na podstawie danych ze *Studium wykonalności dla projektu „Poprawa dostępu kolejowego do lotnisk regionu poprzez zakup taboru oraz modernizacja bocznic kolejowej i budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie z uwzględnieniem*

budowy skrzyżowania bocznic kolejowej z drogą krajową nr 62 wraz z przystankiem na terenie lotniska oraz zakupem 16 czterowagonowych Elektrycznych Zespołów Trakcyjnych” i złożona została w dniu 5.08.2009 r. jako załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W dniu 19 listopada 2009 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie, po rozpatrzeniu wniosku Marszałka Województwa Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2009 r. (znak: NI.IT.I/DA/0724-274/09) o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla niżej przytoczonego przedsięwzięcia, w *Postanowieniu* RDOŚ-14-WOOS-II-TR-6613-170/09 nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie linii kolejowej ze stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz budowie stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie. Ustalił również zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, na zgodny z zapisami art. 66 ustawy ooś - **załącznik 2.1**.

W dnia 4 grudnia 2009 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w *Postanowieniu* RDOŚ-14-WOOS-II-TR-6513 zawiesił postępowanie w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanej inwestycji (...) do czasu przedłożenia raportu o oddziaływaniu ww. przedsięwzięcia na środowisko (**załącznik 2.2**).

W związku ze zmianą przepisów, kwalifikację przedsięwzięcia na potrzeby raportu o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzono zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), gdzie w § 3 ust. 1 pkt 58 zakwalifikowano je jako „linie kolejowe wraz z terminalami transportu kombinowanego przeznaczonego do obsługi przewozu rzeczy inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 29 oraz mosty, wiadukty lub tunele liniowe w ciągu dróg kolejowych.

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedłożony został Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Warszawie w dniu 5.08.2011 r. i po przedstawionych wyjaśnieniach i uzupełnieniach poddany został procedowaniu. W międzyczasie, w trakcie prowadzonych prac studialnych zaszły niewielkie zmiany w koncepcji układu torowego w granicach stacji Modlin (w wariantcie III), które wymagają uwzględnienia ich w złożonym raporcie. W związku z powyższym, Zamawiający wystąpił w dniu 14.03.2012 r. z pismem do RDOŚ w Warszawie z prośbą o wskazanie formalnego sposobu uwzględnienia zmian w toczącej się procedurze. W odpowiedzi, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie, w piśmie z dnia 19.03.2012 r. (WOOS-II.4210.61.2011.ŁJ) - **załącznik 2.3**, przedstawił dalszy formalny tok postępowania.

Wydłużenie okresu procedowania Raportu związane z wprowadzeniem zmian w koncepcji programowo-przestrzennej dla linii i stacji, pozwoliło na uwzględnienie w Raporcie wyników z monitoringu nietoperzy za rok 2011 prowadzonego w rejonie lotniska w Modlinie.

Raport nie zajmuje się oceną oddziaływania na środowisko przyległego (budowanego) lotniska „Modlin”, dla którego wydana została przez Burmistrza miasta Nowy Dwór Mazowiecki w dniu 12 marca 2009 r. *Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pod nazwą: „Modernizacja lotniska Modlin w celu jego przystosowania do obsługi przewoźników niskokosztowych”* (Gk.7624-4/05/06/07/08/09).

W prezentowanym raporcie uwzględniano w treści obecność i potencjalny wpływ lotniska na środowisko i przedstawiono to w sposób skondensowany przy omówieniu oddziaływań skumulowanych.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z *Postanowieniem* Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 4 grudnia 2009 r., opracowany raport dotyczy linii kolejowej nie zaś

zasadności budowy lub nie lotniska pasażerskiego. Zgodnie z przyjętą metodyką, wariantem "0" w przypadku rozpatrywanego raportu jest niepodjęcie budowy linii kolejowej, co jest równoznaczne z dowozem pasażerów transportem drogowym, nie zaś brak lotniska a w konsekwencji, brak przyczyny (powodu) budowy połączenia kolejowego.

Ponieważ decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla lotniska była wydana z rygiem natychmiastowej wykonalności, prace na lotnisku, obejmujące m.in. terminal pasażerski z drogami dojazdowymi i miejscami parkingowymi, pas startowy z całą niezbędną lotniczą infrastrukturą techniczną, jak również wał ziemny odgradzający tereny lotniska od *Lunety Sowińskiego* będącej obszarem Natura 2000 (stanowiącej ostoję nietoperzy), zbliżają się do zakończenia i zostaną ukończone przed rozpoczęciem prac związanych z budową linii kolejowej oraz stacji kolejowej na lotnisku.

Powyższa inwestycja realizowana na terenie gminy Nowy Dwór Mazowiecki oraz Pomiechówek, w Powiecie Nowodworskim na terenie Województwa Mazowieckiego będzie dofinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ).

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko było określenie skutków środowiskowo-przestrzennych, wynikających z przebudowy i budowy linii kolejowej oraz stacji kolejowej na terenie Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin, na etapie prac budowlanych oraz w trakcie późniejszej eksploatacji i ewentualnej likwidacji.

Rozpatrywane były oddziaływania (interakcje) zachodzące pomiędzy opiniowaną linią a najbliższymi terenami mieszkaniowymi (wpływ na ludność), obszarami cennymi przyrodniczo (w tym wpływ na spójność sieci Natura 2000, zwierzęta i roślinność), wodami podziemnymi i powierzchniowymi, powierzchnią ziemi, obiektami podlegającymi ochronie z tytułu ustawy o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*.

Raport o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia zawiera m.in.:

- analizę wariantów i wskazanie jednego z nich do realizacji, jako najkorzystniejszego z punktu widzenia środowiska przyrodniczego i mieszkańców,
- określenie rzeczywistych i potencjalnych oddziaływań na środowisko, wynikających z realizacji przedsięwzięcia,
- określenie podstawowych uwarunkowań środowiskowo-przestrzennych umożliwiających realizację przedsięwzięcia,
- określenie możliwości ograniczenia zagrożeń powodowanych potencjalnymi sytuacjami awaryjnymi,
- określenie wpływu na osoby trzecie,
- przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia.

Raport sporządzony został przez zespół biegłych z listy Wojewody Mazowieckiego i specjalistów branżowych, w oparciu o:

- obowiązujące przepisy prawa,
- wybrane dokumenty programowe i planistyczne na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym,
- dane o stanie środowiska zebrane w urzędach i instytucjach oraz materiały archiwalne, opinie, literaturę przedmiotu, badania własne autorów i inne dostępne źródła informacji,

- dostarczone materiały studialne i projektowe,
- mapy topograficzne i tematyczne,
- wizje terenowe i robocze dyskusje.

Wykorzystano także udostępnione materiały opracowane na potrzeby raportu oos dla lotniska w Modlinie oraz Studium Wykonalności z 2009 r., w tym m.in.:

- Raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko na etapie koncepcji, POLCONSULT Sp. z o.o., Warszawa 2005,
- Klimaszewski K., Matyjasik P., Mazurkiewicz A., Popczyk B., Opracowanie faunistyczne dla inwestycji "Modernizacja lotniska Modlin", Warszawa 2007,
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą "Modernizacja lotniska Modlin w celu jego przystosowania do obsługi przewoźników niskokosztowych" - Aneks o oddziaływaniu na obszary Natura 2000. Jacobs Polska Sp. z o.o., Warszawa 2007,
- Badania przyrodnicze terenu lotniska w Modlinie oraz okolic, Jacobs Polska Sp. z o.o., Warszawa 2008,
- Karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na poprawie dostępu kolejowego do lotnisk regionu poprzez zakup taboru oraz modernizację bocznicy kolejowej i budowę stacji/przystanku kolejowego na terenie portu lotniczego w Modlinie wraz ze skrzyżowaniem z drogą nr 62, ZDG TOR Sp. z o.o., Warszawa 2009.

Dodatkowo, wykorzystano udostępnione przez Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin Sp. z o.o. materiały dotyczące monitoringowych badań nietoperzy:

- M.Kowalski (Mgaderma), M.Fuszara, E.Fuszara (Centrum Badań Ekologicznych PAN), listopad 2011: Sprawozdanie z badań nietoperzy na Lotnisku w Modlinie i na terenach przyległych w okresie czerwiec - sierpień 2011,
- M.Kowalski (Mgaderma), M.Fuszara, E.Fuszara (Centrum Badań Ekologicznych PAN), styczeń 2012: Sprawozdanie z badań nietoperzy na Lotnisku w Modlinie i na terenach przyległych w okresie czerwiec - grudzień 2011.

Na potrzeby *Raportu* autorzy wystąpili do właściwych terenowo urzędów miast i gmin, inspektoratu ochrony środowiska, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków.

W trakcie kilkukrotnych wizji terenowych, przeprowadzonych na potrzeby *Raportu* (maj - sierpień 2009, luty – kwiecień 2011 oraz marzec - kwiecień 2012 r.) przez specjalistów branżowych, wcześniejszych prac terenowych oraz w ramach inwentaryzacji w obszarach Natura 2000 prowadzonych na potrzeby sporządzanego Raportu OOS dla lotniska w Modlinie, dokonano szczegółowego rozpoznania środowiska przyrodniczego i uwarunkowań przestrzennych w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, m.in. w celu zweryfikowania danych i materiałów uzyskanych z urzędów administracji państwowej i samorządowej, instytucji i z innych źródeł. Do dyspozycji zespołu były również wcześniejsze opracowania wykonane w ramach *Studium* realizowanego przez firmę ZDG TOR Sp. z o.o. w 2009 roku, przy udziale części zespołu opracowującego niniejszy *Raport*.

2.1. Trudności napotkane podczas sporządzania raportu

Niniejszy *Raport* przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów prawa i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe w przyszłości oddziaływania na środowisko wywołane modernizacją i funkcjonowaniem

zmodernizowanej infrastruktury kolejowej, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań napotkano opisane poniżej trudności.

- Przewidywane oddziaływania oparte były na opracowanej prognozie ruchu na łącznicy kolejowej oraz na drodze krajowej nr 62. Informacje obarczone są niepewnością. Rzeczywiste natężenia ruchu w docelowym okresie będą zależały od szeregu czynników, w tym uwarunkowań gospodarczych, rozwoju alternatywnej sieci transportowej (drogi ekspresowej S7 Warszawa - Gdańsk) kosztów alternatywnych środków transportu, rozwoju lotniska w Modlinie i terenów do niego przyległych itp.
- Przy przewidywaniu potencjalnych skutków planowanego przedsięwzięcia dla środowiska (w szczególności klimatu akustycznego), jako najwłaściwsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie). W pracy zastosowano modele sprawdzone, wielokrotnie wykorzystywane i stosownie skalibrowane na potrzeby sporządzania ocen oddziaływania na środowisko. Jednak należy pamiętać, że każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości i uwzględnia najbardziej istotne czynniki.

Zespół autorów biorących udział w przygotowaniu *Raportu* posiada niezbędne kwalifikacje zawodowe oraz duże doświadczenie w dziedzinie sporządzania raportów o oddziaływaniu na środowisko dla inwestycji liniowych. Pomimo napotkanych trudności i luk w wiedzy, dzięki współpracy interdyscyplinarnego zespołu, niniejszy raport stanowi staranne i rzetelne przybliżenie oddziaływań na środowisko, które zaistnieć mogą na skutek planowanej modernizacji i które możliwe były do zidentyfikowania na obecnym etapie zaawansowania projektu.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Akty prawne

- * Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U. Nr 163, poz. 981)
- * Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 80, poz. 721, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. Nr 86, poz. 789, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 78, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.)
- * Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 kwietnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 0, poz. 507)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 kwietnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 0, poz. 506)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 0, poz. 358)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0, poz. 81)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie 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 288, poz. 1697)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237 poz. 1419)
- * 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. 2011 nr 140 poz. 824)

- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
- * Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397)
- * Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 sierpnia 2010 r. w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym (Dz. U. Nr 164, poz. 1110)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130, poz. 879).
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510)
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 65, poz. 407)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 27, poz. 169)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 235, poz. 1614)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31)
- * 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 (Dz. U. Nr 153, poz. 955)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. Nr 137, poz. 984)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356)
- * 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 17 stycznia 2003 r. w sprawie wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164)
- * Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub części stanowiących własność publiczną (Dz. U. z 2003 r. Nr 16, poz. 149)

- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204, poz. 1728)
- * Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. (Dz. U. Nr 179, poz. 1498)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176, poz. 1455).
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- * Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- * Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/4/WE z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG (Dz. Urz. WE L 41 z 14.02.2003, str. 26)
- * Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001, str. 30)
- * Dyrektywa Rady 98/69/EC z 13 października 1998 poprawiająca dyrektywę 70/220/EEC w sprawie pomiarów zanieczyszczenia powietrza na skutek emisji pojazdów silnikowych,
- * Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7, z późn. zm.)
- * Dyrektywa Rady 91/441/EEC z dnia 26 czerwca 1991 roku zmieniająca dyrektywę 70/220/EEC w sprawie zbliżenia przepisów prawa państw członkowskich dotyczących działań, jakie mają być podjęte w celu zapobiegania zanieczyszczaniu powietrza spowodowanego emisją zanieczyszczeń z pojazdów silnikowych,
- * Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. WE L 175 z 05.07.1985, str. 40, z późn. zm.)
- * Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. Urz. WE L 103 z 25.04.1979, str. 1, z późn. zm.)

Inne materiały:

- * Atlas podziału hydrograficznego Polski. Praca zespołowa pod kierunkiem H. Czarneckiej. Seria Atlasy i monografie. IMGW Warszawa 2005
- * Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska. PIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 1995-1996.
- * Atlas Rzeczypospolitej Polskiej Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1994-1996
- * Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT wer. 6. Instrukcja użytkowania. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003
- * Budowa geologiczna Polski. Tom VII Hydrogeologia, red. J. Malinowski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1991
- * Buszko-Briggs M., Pawlaczyk P.: Ocena oddziaływania modernizacji linii kolejowych na sieć Natura 2000 - polskie doświadczenia, 2006

- * Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia pod nazwą: „Modernizacja lotniska Modlin w celu jego przystosowania do obsługi przewoźników niskokosztowych” z dnia 12 marca 2009 roku (Gk.7624-4/05/06/07/08/09) wydana przez Burmistrza miasta Nowy Dwór Mazowiecki.
- * EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2005; Technical report No 30; Technical report No 16/2007; Group 7 - Road Transport; European Environment Agency.
- * Gacka-Grześkiewicz E., Cichocki Z.; Program ochrony dolin rzecznych w Polsce. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2001.
- * Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. (red.). 1994. Ostoje ptaków w Polsce. OTOP, Bibl. Monitor. Środ., Gdańsk
- * Hydrogeologia regionalna Polski, tom 1. Wody słodkie”, PIG, 2007 r.,
- * Hydrogeologia regionalna Polski, tom 2. Wody mineralne, lecznicze i termalne oraz kopalniane”, PIG, 2007 r.,
- * Ekran akustyczny, Instytut Mechaniki i Wibroakustyki AGH w Krakowie, 1990
- * Jakość i zagrożenia wód powierzchniowych w województwie mazowieckim. Raport WIOŚ w Warszawie. Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2002.
- * Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA (pod red. A. Liro), Fundacja IUCN Poland, Warszawa, 1995
- * Kondracki J.: Geografia regionalna Polski, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1998
- * Kucharski R.J., Kraszewski M., Kurpiewski A.: Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku. IOŚ, Warszawa 1988 (Wyd. Geolog.)
- * Kucharski R.J.: Instrukcja prognozowania hałasu komunikacyjnego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, wyd. ASKOM 1996
- * Kucharski R.J.: Metody prognostycznych ocen hałasów drogowych. I Krajowe Seminarium nt. Oddziaływania hałasów komunikacyjnych na środowisko. Liga Walki z Hałasem, Warszawa, 1993
- * Kucharski R.J.: Wpływ emisji hałasu pojazdów samochodowych na klimat akustyczny. trendy ograniczania emisji hałasu przez samochody, ocena przewidywanych zmian. I Krajowe Seminarium nt. Oddziaływania hałasów komunikacyjnych na środowisko, Warszawa 1993
- * Mapy hydrograficzne w skali 1: 50 000
- * Mapy topograficzne w skali: 1:10 000, 1:25000, 1:50 000 GUGiK
- * Mapa Waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2005 r., materiały z baz danych: Bank Hydro, MIDAS, Centralny Rejestr Obszarów Górniczych,
- * Matuszkiewicz J.,M. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne nr 158, IGI PAN 1993
- * Matuszkiewicz J.,M. Zespoły leśne Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005 r.
- * Metodyka wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodarowania wodami w obszarach dorzecza, praca zbiorowa, MŚ, KZGW, PIG Warszawa 2009
- * NATURA 2000 – europejska sieć ekologiczna Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa, 1999
- * Nowoczesne technologie w realizacji projektów inwestycyjnych transportu kolejowego. Materiały konferencyjne Jurata, 6-8 maja 2008 r.
- * Obszary Chronione w Polsce Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2001
- * Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce, Konferencja w Łagowie 24-26.09.2007 r.

- * Ochrona łączności ekologicznej w Polsce red.: W. Jędrzejewski, D. Ławreszuk, Zakład Badania Ssaków PAN Białowieża 2009
- * Ochrona środowiska 2008. Rocznik statystyczny. GUS, Warszawa
- * Osmulska-Mróż Barbara z zespołem. „Ochrona wód w otoczeniu dróg”. GDDP, IOŚ, 1993 r.
- * Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce (pod red.: P.O. Sidło, B. Błaszczowska, P. Chylarecki), OTOP, Warszawa 2004
- * Podział Hydrograficzny Polski, IMGW, Warszawa, 1980
- * Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Polski 1:500 000, L. Galon
- * Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2007 roku. WIOŚ w Łodzi, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Łódź, 2008.
- * Rezerваты przyrody w Polsce Środkowej, red. Rąkowski G., IOŚ Warszawa 2006
- * Parki krajobrazowe w Polsce, red. Rąkowski G., IOŚ Warszawa 2002
- * Sawicka-Siarkiewicz H. Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003
- * Sawicka-Siarkiewicz H., Błaszczuk P. Urządzenia kanalizacyjne na terenach zurbanizowanych. Wymagania techniczne i ekologiczne. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, 2007 r., wyd. II.
- * Strategia ochrony fauny na Nizinie Mazowieckiej (pod red.: H. Kota i A. Dombrowskiego), Siedlce 2001, w tym: Kowalski M., Lesiński G. – Ssaki Mammalia – zagrożenia i ochrona
- * Studium wykonalności dla projektu „Poprawa dostępu kolejowego do lotnisk regionu poprzez zakup taboru oraz modernizacja bocznicy kolejowej i budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie z uwzględnieniem budowy skrzyżowania bocznicy kolejowej z drogą krajową nr 62 wraz z przystankiem na terenie lotniska oraz zakupem 16 czterowagonowych Elektrycznych Zespołów Trakcyjnych” , ZDG TOR Sp. z o.o., Warszawa 2009
- * Wójcik J., Walczak M., Smogorzewska M., 2001, Obszary chronione w Polsce. IOŚ, Warszawa.
- * Wysocki Cz., Sikorski P. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009
- * ZANAT w 6.2 - Zintegrowany pakiet programów do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. z dn. 26 stycznia 2010, Dz.U. 16/2010, poz. 87, materiały eksploatacyjne; Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.; Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2010.

4. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Projekt pn. *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin*, znajduje się w wykazie przedsięwzięć Euro 2012, zawartych w ofercie przyjętej przez Unię Europejskich Związków Piłkarskich (UEFA) oraz objętych zobowiązaniami i gwarancjami Rządu Rzeczypospolitej Polskiej lub jednostek samorządu terytorialnego. Realizowany jest on na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2009 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć Euro 2012 (Dz. U. Nr 8, poz. 52)

W dniu 29 maja 2012 r. weszło w życie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2012 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu przedsięwzięć Euro 2012* (Dz. U. z 2012 r. poz. 514) wprowadzające zmiany w nazwie opiniowanego przedsięwzięcia przywołanej powyżej na: *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/Modlin*.

Powyższa inwestycja realizowana na terenie gminy Nowy Dwór mazowiecki oraz Pomiechówek, w Powiecie Nowodworskim na terenie Województwa Mazowieckiego będzie dofinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ).

Podstawowymi celami projektu są:

- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców Warszawy (głównego węzła komunikacyjnego aglomeracji i całego województwa mazowieckiego) oraz warszawskiego obszaru metropolitalnego, a konkretnie Warszawy oraz terenów powiatów legionowskiego i nowodworskiego;
- zapewnienie obsługi kolejowej Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin – usprawnienie transportu pasażerów (i osób towarzyszących) oraz pracowników lotniska pomiędzy lotniskiem z centrum Warszawy i Portem Lotniczym im. Fryderyka Chopina;
- zapewnienie obsługi kolejowej Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin w Nowym Dworze Mazowieckim – usprawnienie transportu pasażerów (i osób towarzyszących) oraz pracowników lotniska z centrum Warszawy i miejscowościami w północnej części warszawskiego obszaru metropolitalnego;
- uruchomienie większej liczby pociągów regionalnych łączących Warszawę z powiatem legionowskim i nowodworskim – pozwoli to poszerzenie terenu warszawskiego obszaru metropolitalnego obsługiwanego przez kolej regionalną.

4.1. Planowane przedsięwzięcie w strategiach, programach i planach (na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym). Dokumenty programowe i planistyczne

Zgodność z Narodową Strategią Spójności oraz Programami Operacyjnymi

Realizacja przedsięwzięcia polegającego na *budowie odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowie stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/Modlin* jest zgodna z Narodową Strategią Spójności, przyjętą przez Radę Ministrów 29 listopada 2006 r. oraz Programami Operacyjnymi.

Cel strategiczny realizowany będzie przez sześć celów horyzontalnych, w którym jednym z nich jest budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski. Zgodnie z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia (NSRO) będzie on osiągnięty między innymi przez powiązanie głównych ośrodków gospodarczych w Polsce siecią autostrad i dróg ekspresowych oraz nowoczesnymi sieciami kolejowymi oraz zapewnienie powiązań komunikacyjnych w relacjach europejskich (w ramach sieci TEN-T).

NSRO wdrażane będą przy pomocy Regionalnych Programów Operacyjnych (RPO) oraz Programów Operacyjnych (PO).

Zgodnie z Priorytetem III RPO Województwa Mazowieckiego¹ – Regionalny system transportowy, projekty realizowane powinny stanowić uzupełnienie połączenia regionalnego układu komunikacyjnego z układem krajowym i międzynarodowym, a w szczególności z siecią TEN-T.

Jednym z Programów Operacyjnych jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko². Celem tego PO będzie podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

W ramach PO Infrastruktura i Środowisko realizowanych będzie 17 Priorytetów. Jednym z nich jest priorytet VII Transport bezpieczny środowisku.

Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do roku 2030³

W ramach Master Planu przewidziane są trzy poziomy działań inwestycyjnych, różniące się zakresem rzeczowym, poziomem kosztów a także okresem realizacji:

- budowa nowej infrastruktury kolejowej o wysokim standardzie (w tym przede wszystkim linie dużych prędkości),
- modernizacja istniejącej infrastruktury kolejowej, ze szczególnym uwzględnieniem linii wchodzących w skład transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T),
- inwestycje przywracające normalne parametry infrastruktury kolejowej na liniach uznanych za istotne w niniejszym Master Planie (inwestycje odtworzeniowe). [...]

Najszerzy zakres działań inwestycyjnych będzie dotyczył projektów dotyczących budowy nowej infrastruktury kolejowej. Inwestycje te można podzielić na następujące grupy:

- budowa odcinków linii dużych prędkości zapewniających najwyższej jakości połączenia pomiędzy największymi aglomeracjami w kraju,
- budowa połączeń uzupełniających istotne luki w sieci kolejowej,
- budowa połączeń pomiędzy centrami dużych aglomeracji a obsługującymi te aglomeracje portami lotniczymi.

W świetle tego dokumentu, budowa linii kolejowej na lotnisko w Modlinie oraz połączenie z lotniskiem na Okęciu, są zgodne z założeniami polityki rozwoju transportu kolejowego w kraju.

¹ Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego 2007-2013, Warszawa, październik 2007

² Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, NSRO 2007-2013, Warszawa

³ Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do roku 2030, Centrum Naukowo – Techniczne Kolejnictwa, Ernst & Young, Zespół Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o., Warszawa 2008

Strategia rozwoju województwa

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020⁴ nadrzędnym celem rozwoju Mazowsza jest wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie jako podstawy poprawy jakości życia mieszkańców. Otwarcie województwa na europejski i globalny przepływ osób, dóbr, informacji i kapitału, wykorzystanie własnego potencjału oraz zasobów, w tym kapitału społecznego, a także wykorzystanie szans płynących z integracji ze Wspólnotami Europejskimi pozwoli na zbudowanie przewagi konkurencyjnej regionu w warunkach gospodarki globalnej.

Dla celu nadrzędnego określono następujące cele strategiczne:

- Budowa społeczeństwa informacyjnego i poprawa jakości życia mieszkańców województwa.
- Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym.
- Poprawa spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju.

Osiągnięcie celów strategicznych rozwoju Mazowsza, będzie możliwe poprzez realizację pięciu celów pośrednich, wyznaczających jednocześnie kierunki działań w poszczególnych obszarach. Projekt poprawy oferty przewozowej Kolei Mazowieckich oraz obsługi linii „lotniskowych” wpisuje się w dwa z nich:

- wzrost innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu
- stymulowanie rozwoju funkcji metropolitalnych Warszawy.

Projekt związany z uruchomieniem linii lotniskowych wpłynie na poprawę jakości i efektywności całego systemu transportowego stolicy, a przez to na wzrost atrakcyjności Warszawy jako miejsca do zamieszkania, inwestowania i tworzenia miejsc pracy. Będzie wpisywać się politykę wspierania alternatywnych w stosunku do samochodu form transportu.

Projekt budowy linii kolejowej do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin i uruchomienie połączenia pomiędzy Lotniskiem Chopina w Warszawie a MPL Warszawa/Modlin, pozostaje w zgodzie ze Strategią Rozwoju m.st. Warszawy⁵, gdyż uwzględnia poprawę jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców Warszawy oraz podniesie atrakcyjność miasta jako jednej z najważniejszych metropolii europejskich. Ograniczy konieczność wykorzystywania układu drogowego do odbywania podróży na Lotnisko Chopina w Warszawie i MPL Warszawa/Modlin, a zatem ograniczy natężenia dojazdowego ruchu drogowego, zużycie energii, emisje zanieczyszczeń i koszty eksploatacyjne pojazdów. Ponadto przyczyni się do integracji i podniesienia atrakcyjności Warszawy.

W Strategii zakłada się realizację celów operacyjnych związanych z zapewnieniem lepszej obsługi transportem publicznym obszaru metropolitalnego Warszawy, w tym celu operacyjnego 3.1: Zapewnienie sprawnej komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej obszaru metropolitalnego Warszawy (w ramach niego: Usprawnienie komunikacji publicznej w obszarze metropolitalnym). Strategia zakłada m.in. zwiększenie integracji systemu transportu publicznego (autobusy, tramwaje i metro) oraz wzmocnienie roli kolei poprzez podjęcie aktywnych działań w kierunku stworzenia systemu na wzór szybkich kolei podmiejskich w

⁴ Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja). Mazowieckie Biuro Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju, 2006 r.

⁵ Strategia Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 roku. Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXII/1789/2005 z dnia 24 listopada 2005

innych aglomeracjach europejskich. Zakłada się że rozwój będzie dotyczyć następujących tras:

Otwock – Warszawa Zachodnia – Grodzisk Mazowiecki;

Nowy Dwór Mazowiecki – Warszawa Gdańska – Warszawa Główna;

Tłuszcz – Warszawa Wileńska;

Mińsk Mazowiecki – Warszawa Wschodnia;

Zalesie Górne – Warszawa Zachodnia;

Błonie – Warszawa Zachodnia.

Strategia rozwoju infrastruktury lotnictwa cywilnego na Mazowszu

Zgodnie z założeniami „Strategii rozwoju infrastruktury lotnictwa cywilnego na Mazowszu”⁶ Lotnisko w Modlinie należy uruchomić jako pierwsze spośród innych rozpatrywanych (m.in. Sochaczew-Bielice, Radom-Sadków), z uwagi na najbardziej zaawansowane prace przygotowawcze oraz zapewniony dostęp do środków unijnych.

Jako zalety MPL Warszawa/Modlin podaje się między innymi bardzo dobrą dostępność transportem drogowym i kolejowym (w tym istnienie wykorzystywanej szczytkowo bocznicy kolejowej).

Uwzględnienie w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Na szczeblu regionalnym sprawy związane z gospodarką przestrzenną reguluje Plan Zagospodarowanie Przestrzennego Województwa Mazowieckiego przyjęty uchwałą nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 roku jest dokumentem o charakterze planistycznym obejmującym cały obszar, przez który przebiegają „linie lotniskowe”. Dokument ten uznaje za jedną ze słabych stron województwa mazowieckiego „wyczerpującą się przepustowość terminali obsługujących Międzynarodowy Port Lotniczy Warszawa-Okęcie im. Fryderyka Chopina i niską sprawność powiązań lotniska z układem drogowo kolejowym”.

MPL Warszawa/Modlin nie ma również dogodnego połączenia z aglomeracją warszawską. Osiągnięcie większej spójności województwa ma być zapewnione m.in. przez rozbudowę i modernizację infrastruktury transportowej. Wśród zalecanych działań znalazło się również zmodernizowanie i rozbudowa infrastruktury szynowej w aglomeracji warszawskiej w tym infrastruktury kolejowej z uwzględnieniem modernizacji linii kolejowej i połączenia z lotniskiem. Zaznaczono również konieczność modernizacji taboru kolejowego oraz budowy parkingów Park+Ride przy liniach kolejowych.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Teren objęty opracowaniem ma pokrycie w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego: miasta Nowy Dwór Mazowiecki i gminy Pomiechówek.

Dla Nowego Dworu Mazowieckiego z zakresu zagospodarowania przestrzennego obowiązują następujące dokumenty:

⁶ Strategia rozwoju infrastruktury lotnictwa cywilnego na Mazowszu. Etap I. Raport końcowy z badań naukowych i prac rozwojowych w zakresie strategii rozwoju infrastruktury lotnictwa cywilnego na Mazowszu; IGiPZ PAN 2007, na zamówienie Mazowieckiego Biura Planowania regionalnego, kierownik projektu T. Komornicki, Wykonawcy: P.Śleszyński, J. Solon, K. Błażejczyk, P. Siłka, M. Stępiak, B. Solon, A. Tkocz

1. Miejscowy Plan zagospodarowania Przestrzennego Miasta Nowy Dwór Mazowiecki obszaru Modlin Górka – zatwierdzony Uchwałą Nr XXV/341/2001 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 08.02.2001 r. (opublikowaną w Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego Nr 74 z dnia 21.04.2001 r., poz. 757),
2. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Nowy Dwór Mazowiecki obszaru położonego pomiędzy ul. Generała Thommée a Twierdzą Modlin – zatwierdzony Uchwałą Nr XXXVI/424/98 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 20.05.1998 r. (opublikowaną w Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego Nr 40 z dnia 29.07.1998 r. poz. 132),
3. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Nowy Dwór Mazowiecki obejmujący obszar Modlina położony w pasie fortyfikacji zewnętrznych Modlina Twierdzy – zatwierdzony Uchwałą Nr XIV/193/2000 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 24.02.2000 r. (opublikowany w Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego Nr 43 z dnia 12.04.2000 r. poz. 403),
4. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Nowy Dwór Mazowiecki obszaru Kępy Nowodworskiej – zgodnie z Uchwałą Nr XXXVII/477/98 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 17.06.1998 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia planu.
5. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Nowy Dwór Mazowiecki – zgodnie z uchwałą Nr XIV/154/2003 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 29 grudnia 2003r w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Nowy Dwór Mazowiecki. Dokument ten obejmuje cały obszar miasta w jego granicach administracyjnych z wyjątkiem obszarów posiadających już plany zagospodarowania przestrzennego, które zostały przedstawione w punktach powyżej. Wyłączone tereny znajdują się z ramach wyodrębnionych z obszaru miasta jednostek strukturalnych Nr 3 – Nowodworzanka Zachód i Nr 11 – Modlin Górka.

Zgodnie z zapisami MPZP miasta Nowy Dwór Mazowiecki (Uchwała Nr XIV/154/2003 RM w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 29 grudnia 2003 r.) obszar po byłym lotnisku wojskowym predysponowany jest do wykorzystania go na cele dużych przedsięwzięć komunikacji lotniczej o znaczeniu ogólnokrajowym i międzynarodowym, a także gospodarczych, sportowo-rekreacyjnych i usługowych, w tym technicznych i gastronomiczno-hotelarskich.

Dla wyznaczonego terenu byłego lotniska wojskowego ustala się przeznaczenie terenu na potrzeby lokalizacji lotnictwa cywilnego i lotniczych urządzeń naziemnych wraz z towarzyszącym zapleczem logistycznym.

Działki leżące w sąsiedztwie lotniska przeznacza się m.in. na tereny o podstawowym przeznaczeniu dla potrzeb komunikacji (parkingi i obiekty obsługi komunikacyjnej).

Według MPZP miasta Nowy Dwór Mazowiecki obszaru Modlin Górka (Uchwała Nr XXV/341/2001 RM w Nowym Dworze Mazowieckim z dnia 8 lutego 2001 r.) część obszaru miasta leżąca wzdłuż ul. Mieszka I objęta jest jednostkami o symbolach MU-1_{AB} i MU-2_{AB}, oznaczającymi tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z nieuciążliwymi usługami. Jedynie niewielki fragment terenu, sąsiadujący z linią kolejową E65, oznaczono jako UO_{AB} - tereny usług oświaty.

Obszar wsi Stanisławowo obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty uchwałą nr XI/111/2003 Rady Gminy w Pomiechówku z dnia 22 października 2003 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gruntów gminy Pomiechówek – etap VII wieś Stanisławowo.

Zgodnie z zapisem planu, teren boczniczy kolejowej znajduje się w dwóch jednostkach planistycznych: B i C, na terenach oznaczonych symbolami - B7 R, OK (teren rolny, teren użytków zielonych, teren obsługi komunikacji), C3 OK (teren obsługi komunikacji), C2 R, OK (teren rolny, teren obsługi komunikacji, teren adaptowanej istniejącej zabudowy

mieszkaniowej), C4 UP i C5 UP (tereny przeznaczone pod działalność usługowo-produkcyjną) oraz C6 R, UP (teren rolny, teren przeznaczony pod działalność usługowo-produkcyjną). Plan przewiduje adaptację istniejącej bocznicy kolejowej.

W *Strategii gminy Pomiechówek na lata 2008-2015* za jeden z najważniejszych czynników rozwojowych gminy uznano ożywienie gospodarcze w wyniku uruchomienia lotniska w Modlinie, jednocześnie uznając uciążliwości z tym związane z , jako jedne z potencjalnych czynników hamujących rozwój gminy, dla której priorytetem jest rozwój usług turystycznych i bazy wypoczynkowej.

4.2. Stan istniejący

Przebieg bocznicy kolejowej

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w granicach własności Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa-Modlin Sp. z o.o. oraz Województwa Mazowieckiego, użytkowanych na niewielkim odcinku: linii kolejowej przez PKP S.A. oraz na długości ok. 0,6 km wchodzących w granice stacji PKP *Modlin* (na linii E 65), które posiadają kwalifikację terenów zamkniętych kolejowych jak również na działkach prywatnych. Sama bocznicza (linia kolejowa) nie znajduje się w ewidencji linii kolejowych - **rysunek 4.1.**

Początek bocznicy (km 0+000) zlokalizowany jest w rozjeździe zwyczajnym nr 21 należącym do linii kolejowej nr 009 (E65). W dalszej części tor bocznicowy prowadzi w kierunku północno – wschodnim. W km ok. 0+360 ma początek łuk o promieniu 169 m. Parametry geometryczne łuku nie pozwalają na jazdę z prędkością większą niż 40 km/h. Łuk ten w km ok. 0+480 przecina ul. Mieszka I, gdzie zlokalizowany jest przejazd kolejowy kat. A. Za przejazdem tor przebiega w wykopie do ul. Żołnierzy Września będącej drogą krajową nr 62. Na skrzyżowaniu z DK nr 62 zlokalizowany jest przejazd kolejowy kat. D (km ok. 0+820). Kolejny przejazd zlokalizowany jest w km ok. 1+010 na skrzyżowaniu z drogą będącą przedłużeniem ul. Mieszka I, jest to również przejazd kat. D. Oba przejazdy D położone są w łuku o promieniu 238 m (wartość promienia wg. inwentaryzacji przeprowadzonej w dn. 12.01.2005 r. przez Zakład Linii Kolejowych w Warszawie). Na odcinku od km ~0+360 do km ~0+820 pochylenie podłużne toru przekracza 30‰.

W km ok. 1+210 zlokalizowany jest rozjazd zwyczajny nr 56, z którego odgałęzia się tor w kierunku północnym - tor ten nie jest obecnie eksploatowany a w przeszłości prowadził ruch do magazynów wojskowych. Następnie tor główny bocznicy przebiega w kierunku południowo – zachodnim, gdzie od km ok. 1+580 do km ok. 2+380 zlokalizowana jest mijanka. W km ok. 2+250 znajduje się rozjazd zwyczajny nr 104 odgałęziający ruch w kierunku czynnego zakładu magazynowania i dystrybucji paliw, z pełną infrastrukturą podziemną i naziemną. Rozjazd nr 104 wraz z torami prowadzącymi na teren przepompowni paliw są wbudowane na podbitej i dobrze utrzymanej podsypce tłuczniowej.



Fot. 4.1 Przejazd kolejowy kat. A. w km ok. 0+480, na przecięciu z ul. Mieszka I

Fot. 4.2 Wjazd do przepompowni paliw, ok. km 2,300



Fot.4.3 Pod skarpą widoczny tor boczny kolejowej leżący w granicach stacji Modlin

Fot.4.4 Bocznic kolejowa przecinająca zbocze doliny widziana z drogi krajowej Nr 62 w kierunku stacji Modlin i biegnąca nad nią brukowana ul. Mieszka I

Od km ~2+300 do km ~5+600 po torze głównym boczny od ok. 15 lat nie odbywa się ruch pociągów. Nawierzchnia torowa na tym odcinku jest w bardzo złym stanie technicznym. Porasta ją bujna roślinność (trawy, krzaki, drzewa), co w dużym stopniu uniemożliwia identyfikację w terenie poszczególnych elementów takich jak szyny, podkłady, podsypka. W km ~2+570 znajduje się rozjazd zwyczajny nr 36 odgałęziający ruch w kierunku terenu zamkniętego zlokalizowanego na lotnisku. Tuż za „bramą wjazdową” po lewej stronie znajduje się były plac przeładunkowy. W km ok. 2+710 jest rozjazd zwyczajny nr 39 z którego odchodzi tor obsługujący w przeszłości zlokalizowane po południowej stronie porośnięte obecnie chwastami i drzewami rampy wyladowcze.

W pozostałej części tor główny boczny przebiega pomiędzy starym betonowym, w wielu miejscach przerwany ogrodzeniem a nowo wybudowanym, wykonany z siatki i drutu kolczastego płotem, wyznaczającym obecny zamknięty teren lotniska.

Koniec bocznic znajduje się w km ok. 5,600, na południe od siedziby spółki Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin Sp. z o.o. , w odległości ok. 0,2 km na północ od drogi nr 62.



Fot. 4.5 Pozostałość po rampach wyladowczych, ok. km 2,800

Fot. 4.6 Tor bocznicowy porośnięty roślinnością, wzdłuż nowego plotu otaczającego teren lotniska



Fot. 4.7 Rozjazd zlokalizowany ok. km 5,300 z którego tory odchodzą do starej bazy paliw

Fot. 4.8 Siedziba spółki Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa/Modlin, z budowanym w głębi terminalem

Na odcinku boczniczy znajdującym się poza km ok. 2,7, brak jest wyposażenia technicznego umożliwiającego prowadzenie jakiejkolwiek eksploatacji, zaś na odcinku leżących poza stacją *Modlin* brak jest m.in.: infrastruktury średniego napięcia – LPN, urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów, urządzeń elektrycznych w obiektach, nie występują urządzenia sygnalizacyjne i kontroli niezajętości toru, nie występuje blokada liniowa. W ciągu boczniczy znajduje się 8 przejazdów w poziomie szyn (na różnych drogach). Tylko przejazd w km ok. 0,430 posiada kat. A (zabezpieczony jest rogatkami obsługiwanymi ze stacji *Modlin*).

Na rozpatrywanym odcinku boczniczy, nawierzchnia torowa zbudowana jest głównie z szyn S49 na podkładach drewnianych i strunobetonowych. Szczegółowy wykaz elementów nawierzchni na omawianym odcinku linii zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4.1

Nawierzchnia torowa, szyny i podkłady – tor główny

Lp.	Od km ok.	Do km ok.	Typ szyny	Przytwierdzenie	Rodzaj podkładów
1	0,000	0,020	S49	SB	PS 83 – S49
2	0,050	0,250	S49	SB	PS 83 – S49
3	0,250	1,180	S49	K	drewniane
4	1,210	1,500	S42	K	GBL X 60 / GBL X 68

5	1,500	1,580	S49	K	INBK 4B
6	1,600	2,250	S49	K	INBK 4B / PBS - 1
7	2,280	2,350	S49	K	INBK 4B / PBS - 1
8	2,380	2,420	S49	K	INBK 4B / PBS - 1
9	2,420	2,570	S49	K	drewniane
10	2,600	2,710	S49	K	drewniane
11	2,740	5,600	S49/ S42	K	Przeważają podkłady drewniane. Na krótkich odcinkach toru występują również podkłady strunobetonowe.

Na odcinku od km ok. 2,700 do km ok. 5,600 nawierzchnia torowa jest słabo widoczna ze względu na występowanie bujnej roślinności (trawy, drzewa). Niemożliwe jest precyzyjne określenie lokalizacji (kilometrażu) poszczególnych rodzajów podkładów, typów szyn i przytwierdzeń.

Na bocznicę wojskowej podsypkę stanowią głównie kliniec i żwir. Podsypka tłuczniowa występuje tylko na początkowym odcinku bocznicy, w miejscu gdzie podczas modernizacji stacji Modlin został wbudowany rozjazd. Podbito i uzupełniono również podsypkę tłuczniową na przyległych do nowo wbudowanego rozjazdu ok. 30 metrowych odcinkach toru. Na odcinku od stacji Modlin (km 0,000) aż do przepompowni paliw (km ok. 2,400) podsypka jest bardzo zanieczyszczona ale wolna od chwastów, traw i krzaków. Na pozostałym odcinku bocznicy tj. od km ok. 2,400 do km ok. 5,600 podsypka jak i cała nawierzchnia torowa jest trudno dostrzegalna ze względu na bardzo bujną roślinność (krzaki, trawy, drzewa).

Przebieg drogi krajowej nr 62

Droga krajowa nr 62, zakwalifikowana do klasy GP, na skrzyżowaniu z bocznicą przebiega w łuku poziomym o promieniu ok. $R=100m$, co oznacza że ten fragment trasy nie spełnia wymagań nawet dla klasy G. Zarządca drogi (GDDKiA Oddział w Warszawie) nie planuje korekty trasy i niwelety w obecnym przebiegu. Dopiero planowana przebudowa łącznicy spowodowała, że konieczna będzie korekta DK 62 w planie i profilu, na odcinku ok. 680 m. Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu na drogach w roku 2010 pokazują, że w chwili uruchomienia przewozów kolejowych do terminala, iloczyn ruchu na DK 62 wyniesie ponad 640 000, co całkowicie wyklucza pozostawienie przejazdu drogowego w jednym poziomie.



Rys. 4.2 Rejon skrzyżowania bocznicy kolejowej z drogą krajową nr 62 (stan obecny)

Obszar wokół inwestycji obsługiwany jest przez sieć dróg publicznych, które włączają się do drogi krajowej nr 62 biegnącej na południe, pomiędzy lotniskiem a zabudową Modlina. Po stronie wschodniej, mniej więcej równoległe do początkowego odcinka bocznicy, przebiega brukowana ulica Mieszka I, przechodząca za skrzyżowaniem z DK62 w ciąg drogi powiatowej nr 2413W. Pozostałe drogi stanowią sieć dróg gminnych, a zmiana ich przebiegu i połączeń z drogami wyższych klas nastąpi tylko przez włączenie ulicy Czarnieckiego do projektowanego odcinka drogi dojazdowej po prawej (południowej) stronie DK62.

4.3. Rozpatrywane warianty przedsięwzięcia

W trakcie sporządzania przez firmę ZDG TOR Sp. z o.o. w roku 2009 *Studium Wykonalności dla projektu „Poprawa dostępu kolejowego do lotnisk regionu poprzez zakup taboru oraz modernizacja bocznicy kolejowej i budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie (...)”*, na wstępnym etapie trasowania przebiegu linii kolejowej do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin, rozpatrywano kilka jej przebiegów, różniących się lokalizacją w stosunku do lotniska, obszaru Natura 2000 *Forty Modlińskie* oraz proponowanymi rozwiązaniami technicznymi. Rozważany był także wariant "0" (bezinwestycyjny), nie podejmowania przedsięwzięcia. Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę tych wariantów.

W **wariantcie "0"** (bezinwestycyjnym) nie jest realizowana żadna z przedmiotowych inwestycji, tj. ani zakup taboru ani adaptacja linii dla potrzeb ruchu pasażerskiego, tzn. że MPL Warszawa/Modlin nie jest bezpośrednio obsługiwany komunikacją szynową. Dla różnicowego oszacowania efektów ekonomicznych zakłada się natomiast uruchomienie, przy braku komunikacji szynowej, dodatkowych przewozów zbiorowym transportem drogowym. Przy założeniu braku inwestycji w połączenie transportem szynowym można założyć także, iż

nie byłoby środków na wybudowanie dojazdu i infrastruktury przesiadkowej z pociągu do autobusu na stacji Modlin (wzorem np. Krakowa Balic), a więc zbiorowy transport drogowy musiałby odbywać się z Warszawy. Nowa linia obsługiwana autobusami z przyjętą częstotliwością minimum, co 1 godzina. W sytuacji, gdy drogi wylotowe z Warszawy są przez większą część dnia zakorkowane, ten model transportu jawi się jako mało elastyczny i sprzeczny z założeniami zrównoważonego rozwoju transportu aglomeracji warszawskiej.

Ze środowiskowego punktu widzenia, dodatkowa emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jak również emisja hałasu, nie powodowałaby większych istotnych zmian w stosunku do stanu wyjściowego (nie podejmowania przewozu pasażerów komunikacją samochodową) i nie dyskwalifikowałaby takiego rozwiązania.

Wśród wariantów lokalizacyjnych, poza kwestią przecięcia drogi krajowej nr 62, istotną była sprawa wyznaczenia przebiegu linii z całkowitym ominięciem obszaru Natura 2000 specjalnego obszaru ochrony siedlisk *Forty Modlińskie* PLH140020 (ostoja nietoperzy) - patrz: **rysunek 5.4**.

Pod uwagę brano m.in. **wariant omijający obszar Natura 2000 od strony południowej**. W celu jego zrealizowania, należałoby zlikwidować kolizję z drogą krajową nr 62 na odcinku ok. 1 km i poprowadzić ją wg nowego przebiegu, gdyż linia kolejowa wkraczałaby na jej obecny ślad. Konieczność przebudowy wiązałaby się z przesunięciem nowej drogi w kierunku południowym, w stronę Twierdzy Modlin, która jako kompleks podlega ochronie konserwatorskiej. Dodatkowo przebudowa układu komunikacyjnego wiązałaby się z wycinką zadrzewień i zakrzewień oraz dużym wykupem gruntów, w porównaniu z przyjętymi do rozważań wariantami.

Sprawą najważniejszą jest to, że taka lokalizacja linii w żadnym stopniu nie rozwiązywała kwestii potencjalnych kolizji z nietoperzami, gdyż z badań monitorujących przeloty nietoperzy w rejonie lotniska wiadomo, że również występują one w kierunku południowym i wiąże się to z przelotem w kierunku doliny Wisły na żerowiska lub na nocleg, do głównego kompleksu Twierdzy.

Dodatkowo, usunięcie kolizji z drogą krajową i linii po nowym śladzie, powodowałaby bardzo znaczące przekształcenie krajobrazu kulturowego rejonu Twierdzy Modlin, równocześnie niszcząc siedliska i żerowiska ptaków oraz innych zwierząt, na terenach przyległych do obwałowań ziemnych twierdzy (leżących pomiędzy obecnym przebiegiem drogi krajowej a Twierdzą Modlin).

Drugi rozpatrywany **wariant omijający obszar Natura 2000 od północy**, wytrasowany został częściowo po terenie lotniska.

Taka lokalizacja linii kolejowej powodowałaby, że projektowany odcinek linii przebiegałaby po terenie lotniska, w rejonie gdzie zaprojektowane zostały urządzenia podziemne, magazyn chemiczny, drogi techniczne i pożarowe. Z obserwacji przemieszczających się nietoperzy wiadomo, że teren lotniska z niską roślinnością trawiastą jest powszechnym miejscem żerowania populacji nietoperzy zasiedlającej *Lunetę Sowińskiego* (murowane kazamaty w obszarze Natura 2000). Widać zatem, że ze środowiskowego punktu widzenia, rozwiązanie takie nie byłoby skutecznym zabezpieczeniem przed potencjalnymi kolizjami z nietoperzami, dodatkowo wymuszając duże zmiany w sposobie zagospodarowania terenu lotniska.

W związku z powyższym przyjęto, że trasa linii kolejowej zostanie poprowadzona po śladzie istniejącego wcześniej torowiska, tj. przez obszar Natura 2000, przy założeniu zmniejszenia prędkości przejazdu składów na odcinku Natury do 50 km/h oraz utrzymaniu pasa zieleni izolującej występującej między Lunetą Sowińskiego (w tym, wlotami do zasiedlonych przez nietoperze tuneli minerskich) a projektowana linia kolejową. Dodatkowo zaproponowano na

odcinku linii przecinającym obszar Natura 2000 na długości ok. 150 m (nad tunelem) zastosowanie rozwiązań antywibracyjnych.

Przy założonym przebiegu linii po starym śladzie, pojawiły się dwa warianty lokalizacji i trzy warianty wykonania stacji końcowej. W **wariancie I** (nazwanym podziemnym), projektuje się dwa tory i dwa perony jednokrawędziowe usytuowane jeden pod drugim, równolegle do frontu budynku terminalu w odległości 35 m od osi dalszego toru. Hala podróżnych byłaby zagłębiona.

W **wariancie II** planuje się wybudowanie stacji naziemnej z halą dla podróżnych, z dwoma torami i wspólnym peronem wyspowym, w odległości 200 m od frontu terminalu.

W **wariancie III** zakłada się budowę stacji (z jedną kondygnacją podziemną i jedną naziemną), zlokalizowanej jak w wariantcie I, wyposażonej w części poziomej w dwa tory na jednym poziomie oraz peron wyspowy pomiędzy nimi na którym umieszczone będą windy, schody ruchome i schody zwykłe prowadzące do hali obsługi pasażerów usytuowanej ponad peronem. Komunikacja z hali naziemnej do terminalu lotniska (około 40m) będzie się odbywać przez przejścia dla pieszych na drogach przed terminalem.

Szczegółowe omówienie wariantów I - III znajduje się w dalszej części rozdziału i całego raportu.

4.4. Opis planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie odcinka linii kolejowej od stacji kolejowej Modlin do stacji kolejowej Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin o parametrach linii kolejowej znaczenia miejscowego wraz z budową tej stacji oraz przebudowa układu dróg zewnętrznych, spowodowana konieczną usunięcia kolizji linii kolejowej z drogą krajową nr 62 oraz innymi kolidującymi drogami.

Zadaniem inwestycji jest obsługa komunikacyjna MPL Warszawa/Modlin.

Na powyższe przedsięwzięcie składają się następujące elementy:

- stacja kolejowa wraz z halą dla podróżnych przy terminalu
- budowa tuneli kolejowych
- odcinek linii kolejowej na terenie lotniska wraz z obiektami inżynierskimi
- tor odstawczy wraz z urządzeniami do obsługi pociągów
- posterunek odgałęźny ,
- drogi dojazdowe równoległe do drogi krajowej nr 62
- drogi dojazdowe do toru odstawczego.
- linia kolejowa na odcinku od stacji Modlin do granicy lotniska
- układ dróg publicznych, w tym droga krajowa nr 62, droga powiatowa nr 2413W i drogi lokalne;
- sieci elektroenergetyczne, teletechniczne, kanalizacyjna, wodociągowe;
- urządzenia srk.

Usytuowanie wyżej wymienionych obiektów zmienia linie rozgraniczające zarówno terenów kolejowych, jak i pasów drogowych.

Przyjęte parametry do projektowania wynikają wprost z założonych klas obiektów.

Klasa linii kolejowej	- znaczenia miejscowego (3)
Klasa drogi krajowej nr 62	- GP

Urządzenia infrastruktury komunikacyjnej zaprojektowano na podstawie obowiązujących

podstawowych przepisów techniczno-budowlanych⁷

4.4.1. Projektowana linia kolejowa – proponowane rozwiązania

Opracowano trzy warianty inwestycyjne różniące się usytuowaniem stacji kolejowej w pobliżu terminalu pasażerskiego MPL Warszawa/Modlin (wariant I i II) oraz sposobem posadowienia samej stacji (podziemna dwupoziomowa - WI, naziemna - WII i podziemna jednopoziomowa - WIII). Trzy warianty zakładają budowę stacji kolejowej czołowej, na której pociągi będą kursowały w rozkładzie cyklicznym co 20 minut w każdą stronę przez cały dzień. Geometrię toru dostosowuje się do prędkości teoretycznej 80 km/h, przy zakładanej prędkości eksploatacyjnej 60 km/h ograniczonej na odcinku przecinanego obszaru Natura 2000 do 50 km/h.

Wariant I zakłada budowę stacji podziemnej wyposażonej w dwa tory i dwa perony jednokrawędziowe zlokalizowane jeden pod drugim (stacja dwupoziomowa z podziemną halą dla podróżnych), zlokalizowanej równolegle do frontu budynku terminalu w odległości 35 m do osi dalszego toru. Połączenie stacji i terminalu zrealizowane będzie przejściem podziemnym, z którego wyjście będzie bezpośrednio przy wejściu do terminalu (patrz: **rys. 4.1**).

W ramach tego wariantu powstanie tunel kolejowy (budowany metodą odkrywkową). Od km ok. 3+370 tor zacznie się obniżać, by w km ok. 3+920 wejść w tunel na rzędnej 99.250 m n.p.m.; W km ok. 4+460 od toru głównego odgałęzia się tor dodatkowy o długości 760 m, który z pochyleniem 20‰ obniża się do rzędnej 93.580 m n.p.m.

Jako przykrycie tunelu zaprojektowano jednotorowy żelbetowy wiadukt płytowy, który umożliwi osiągnąć dwa poziomy peronów na stacji. Pod względem statycznym jest to ciągła belka płytowa, podparta od strony zewnętrznej na układzie podpór a po drugiej stronie, wsparta na łożyskach elastomerowych, ułożonych na ławie podłożyskowej słupów wewnętrznych. Słupy wewnętrzne i zewnętrzne zakotwione są wspornikowo w ławie fundamentowej, posadowionej na ścianie szczelinowej lub palach.

Woda z wiaduktu (stropu) zostanie odprowadzona podłużnymi ściekami do studzienek, skąd będzie pompowana do istniejącej kanalizacji i rozsączana na terenie lotniska. Po stronie zewnętrznej pomostu zostanie umieszczony gzyms, który nawiązuje swoim skosem do słupów.

Zewnętrzne słupy zakotwione są wspornikowo do konstrukcji nośnej. Wewnętrzne słupy są częścią konstrukcji nośnej dworca. Skos słupów nawiązuje w widoku do skosu słupów nośnych zadaszenia. W górnej części słupów jest wykonana ława podłożyskowa, na której będzie położona konstrukcja nośna.

Technologia wykonania fundamentów i ich rodzaj zostaną uściślone w następnym etapie

⁷ Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151 z dnia 15 grudnia 1998 r.); Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.); Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000 r.); Rozporządzenie MTiGM z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi (Dz.U. nr 33 z 1996 r.).

projektowania.

Wariant II jest wariantem ze stacją (i halą dla podróżnych) naziemną wyposażoną w dwa tory z peronem wyspowym zlokalizowanym w odległości 200 m w linii prostej od terminalu czołowo do projektowanego ronda drogowego. Dojście na lotnisko realizowane będzie chodnikiem.

Cechą wspólną obu wariantów jest tor mijanki o długości budowlanej ok. 240m zlokalizowany w km ok. 1+880,0 – 2+120,0, który służyć ma awaryjnemu mijaniu się pociągów.

W wariantcie II w pobliżu stacji końcowej, a w wariantcie I jako przedłużenie mijanki zlokalizowany będzie tor odstawczy o długości umożliwiającej odstawienie pociągu złożonego z dwóch jednostek trakcyjnych, zakończony kozłem oporowym służący jako zaplecze techniczne dla przewoźników i zarządcy linii.

Założeniem **wariantu III** jest położenie torów i peronu poniżej poziomu terenu, aby uniknąć kolizji ruchu w nadziemnej części przed halą lotniska oraz naziemna hali obsługi pasażerów. Stacja jest zaprojektowana jako platforma dwutorowa z peronem wyspowym. Wariantcie III tunel jest krótszy niż w Wariantcie I, rozpoczyna się w km ok. 4+570 o długości ok. 230m. Tunel zostanie wykonany metodą odkrywkową. Stacja kolejowa rozpoczyna się ok. km 4,800.

Technologia wykonania fundamentów konstrukcji tunelu i stacji i ich rodzaj zostaną uściśnione w następnym etapie projektowania.

Na odcinku 650m pomiędzy ok. km 3+920 i 4+570 tor w wariantcie III będzie w wykopie. Celem zapewnienia sprawnej komunikacji pomiędzy terenami lotniska zlokalizowanymi po obu stronach wykopu zaprojektowano trzy wiadukty. Dwa na obrzeżach terenu lotniska, między innymi dla drogi patrolowej, oraz jeden po środku. Wykop ogrodzony jest na krawędziach ogrodzeniem spełniającym wymagania portu lotniczego w zakresie ogrodzenia zewnętrznego, tak by osoby postronne, które bez trudu mogą znaleźć się na torze nie mogły przedostać się na lotnisko. Dalej, gdzie tor wchodzi już w tunel ze względu na zagęszczenie dróg i sieci podziemnych lotniska, projektuje się dwie przerwy w stropie tunelu o długości każdego około 24m.

Przestrzeń stacji została zaprojektowana z peronem wyspowym z dwoma skrajnymi torami (dwie krawędzie). W wydzielonej bramkami dostępu, wyłącznie dla osób z biletem na przejazd, strefie peronu znajdują się jedynie schody oraz windy prowadzące na poziom parteru (nadziemny), w skrajnych częściach zlokalizowano pomieszczenia techniczne i zaplecze dla obsługi stacji i personelu pociągów. Wyposażenie peronu stanowią ławki dla podróżnych oczekujących na pociąg, system informacji wizualnej, oświetlenie oraz nośniki reklamowe.

Wyjście ze stacji podziemnej stanowią schody ruchome, stałe oraz windy przeznaczone dla osób niepełnosprawnych. Część główną hali nadziemnej stanowią pomieszczenia ogólnodostępne dla pasażerów o funkcji hali obsługi i poczekalni, uzupełnionej o funkcję komercyjną – usługową, handlową i gastronomiczną.

Projektowana stacja jest obiektem o dwóch kondygnacjach, w tym tylko jednej poziomej, co znacznie upraszcza konstrukcję i zmniejsza koszty budowy w zakresie poniżej poziomu terenu (w porównaniu do rozwiązania budowy stacji całkowicie podziemnej).

Zakłada się budowę toru nr 6 na stacji Modlin wraz z peronem jednokrawędziowym o

długości ok. 200m usytuowanym po lewej stronie projektowanego toru wraz z wygradzeniem oraz połączeniem z istniejącą kładką dla pieszych poprzez zastosowanie schodów i dźwigu

osobowego.

Tor 6 będzie rozpoczynał się odgałęzieniem od toru nr 4 za istniejącym rozjazdem żeberkowym nr 4 za pomocą rozjazdu łukowanego symetrycznie do promieni $ok.R=600m$. Za ww. rozjazdem znajduje się kolejny rozjazd tego samego typu łukowany identycznie prowadzący na żeberko ochronne toru 6, którego istnienie w aspekcie ruchowym pozwoli ułożyć drogę rozjazdową jednocześnie dla wjazdu na tory 4 i 6. Tor włącza się do rozbudowywanej linii rozjazdem zlokalizowanym w miejscu dzisiejszego rozjazdu nr 12, który prowadzi na żeberko ochronne przedmiotowej linii i który w tym wariantcie jest likwidowany. Geometria toru i dobór rozjazdów dostosowane są do ruchu po torach 4 i 6 z prędkością 60 km/h.

Projektowane schody na peronie są analogiczne pod względem wymiarów do istniejących i prowadzących z pozostałych peronów na kładkę. Schody mają konstrukcje stalową, samonośną, kotwioną w fundamentach żelbetowych w konstrukcji peronu.

Dźwig osobowy wraz z szybem i mechanizmem stanowi element systemowy, przeznaczony do zastosowań zewnętrznych, wandaloodporny, dostarczany przez wybranego producenta i montowany z gotowych elementów na placu budowy. Posadowienie elementu- na peronie z zakotwieniem w jego konstrukcji.

Tory szlakowe

Projektuje się wykonanie jednolitej konstrukcji nawierzchni toru bezстыkowego na całej długości linii, z wyjątkiem nawierzchni w tunelu projektowanej jako bezpodsyphkowa na podporach blokowych, z wykorzystaniem szyn 49E1, podkładów strunobetonowych typu ciężkiego z przytwierdzeniem sprężystym.

Zaprojektowano rozjazdy w odmianie spawanej na podrozjazdnicach strunobetonowych a w tunelu na podporach blokowych w tym samym systemie co tor.

Nawierzchnię przejazdów projektuje się wykonać z betonowych płyt małogabarytowych o konstrukcji dostosowanej do przeniesienia ruchu samochodów ciężkich.

Tory na całej długości będą odwodnione za pomocą humusowanych i obsianych rowów bocznych oraz w szczególnych przypadkach, jak na przejazdach kolejowych i pomiędzy ścianami oporowymi, za pomocą drenażu wglębnego. Ze względu na przewagę piasków w podłożu i niski stan wód gruntowych-odprowadzenie wody projektuje się głównie do rowów infiltracyjno-odparowujących.

Woda opadowa zbierająca się w wykopie przed wjazdem do tunelu zostanie zebrana rowami do studni infiltracyjnych (studni chłonnnych) rozmieszczonych w pasie kolejowym. Odwodnienie tunelu kolejowego skierowane będzie w kierunku stacji końcowej, gdzie zlokalizowana zostanie przepompownia wody, z której wody zostaną włączone do sieci kanalizacji sanitarnej. Należy nadmienić, że nie zakłada się obecności wód w tunelu poza przypadkiem mycia torowiska (sytuacja hipotetyczna, powszechnie nie praktykowana), zaś rozwiązanie z przepompownią trzeba traktować jako rozwiązanie zabezpieczające (awaryjne).

Na skraju wykopów osłoniętych ścianami oporowymi projektuje się umieszczenie ogrodzeń o wysokości 1.1m.

Elektroenergetyka

Wariant I i III – Stacja kolejowa podziemna

Obiekt będzie zasilany dwoma niezależnymi liniami kablowymi 15kV stanowiącymi zasilanie

podstawowe i rezerwowe, doprowadzonymi z określonej przez Zakład Energetyczny rozdzielni 15kV na etapie wydawania technicznych warunków przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A.

Do oświetlenia ogólnego stacji wykorzystane będą źródła światła fluorescencyjne, Pomieszczenia typu technologicznego – pompownie, wentylatornie, maszynownie oświetlane będą również źródłami światła fluorescencyjnymi typu przemysłowego.

Stacja kolejowa wyposażona będzie w samoczynnie załączające się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Na stacji 30% oświetlenia będzie rezerwowane agregatem (oświetlenie rezerwowe).

Do oświetlenia tunelu należy przewidzieć obwody oświetlenia podstawowego oraz awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, w które należy również wyposażać drogi ewakuacyjne pompowni, stacji wentylacji, czerpni powietrza oraz korytarze w pomieszczeniach technicznych. Każda z tych linii pracuje również w trybie awaryjnym w przypadku braku napięcia. W tunelu, ze względu na przebieg w sąsiedztwie ostoji nietoperzy, należy zastosować światło niskoemisyjne sodowe.

Przewidywane zapotrzebowanie w energię elektryczną dla stacji kolejowej podziemnej oraz tunelu wynosi ok. 500 kW.

Wariant II– Stacja kolejowa naziemna

Zasilanie stacji kolejowej naziemnej zostanie zrealizowane przy pomocy złącza kablowego zasilanego linią 1kV z określonej przez Zakład Energetyczny stacji transformatorowej, na etapie wydawania technicznych warunków przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A.

Dla potrzeb oświetlenia zewnętrznego stacji naziemnej należy przewidzieć jednosegmentową, wolnostojącą rozdzielnicę np. typu RSO.

Przewidywane zapotrzebowanie w energię elektryczną dla stacji kolejowej naziemnej wyniesie ok. 70 kW.

Elektroenergetyka kolejowa

Wariant I, II, III – wykorzystanie zasilania z istniejącej sieci trakcyjnej

Zgodnie z ustaleniami z PKP Energetyka S.A. istnieje możliwość zasilania projektowanej sieci trakcyjnej napięciem 3kV DC z istniejącej linii kolejowej E65.

Sieć trakcyjna

Projektuje się montaż sieci spełniającej wymagane na PKP standardy sieci dostosowanej do prędkości jazdy $V=100\text{km/h}$.

Urządzenia teletechniki

Dla zapewnienia realizacji zadań niezbędnych dla sprawnego i bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego, w ramach niniejszego przedsięwzięcia zabudowie podlegać będą urządzenia i systemy telekomunikacyjne takie jak:

1. sieć kablowa służąca jako medium transmisyjne dla systemów:
 - sterowania ruchem kolejowym,
 - przewodowej łączności ruchowej i serwisowej,
 - radiowej łączności pociągowej i manewrowej,
 - sterowaniem odłącznikami sieci trakcyjnej i stacji trafo,

- sterowaniem ogrzewaniem rozjazdów i oświetleniem,
 - sygnalizacją pożaru,
 - gaszenia pożaru,
 - kontroli dostępu,
2. urządzenia ruchowej łączności przewodowej i radiowej,
 3. urządzenia informacji podróży,
 4. urządzenia transmisyjne umożliwiające wprowadzenie wymaganej dla większości z wymienionych systemów technologii transmisji cyfrowej.

Proponowane rozwiązania (urządzenia i konfiguracja) powinny gwarantować możliwość rozbudowy ww. systemów bez generowania nakładów straconych.

Kanalizacja i rurociąg kablowy

Po obu stronach linii kolejowej, projektowana jest budowa rurociągów kablowych dla kabli OTK z następującym przeznaczeniu:

- jedna rura z każdej strony jest przeznaczona dla kabla szlakowego,
- druga para rur jest przeznaczona do odcinków na potrzeby systemów GSM - R,
- trzeci i czwarta para rur będzie stanowiła rezerwę eksploatacyjną.

W rejonie istniejącej stacji kolejowej PKP Modlin projektuje się wybudowanie wielootworowej kanalizacji kablowej.

Wszystkie przeszkody (wiadukty, rzeki, rowy melioracyjne, mosty, tory itd.) należy pokonywać pod powierzchnią gruntu tj. stosując metodę przewiertu / przecisku. Pod drogami lub torami kable należy układać w rurach osłonowych.

Wzdłuż projektowanej linii kolejowej projektuje się wybudowanie telekomunikacyjnego kabla szlakowego oraz kabla OTK z odgałęzieniami, które wykorzystywane będą do sterowania urządzeniami srk i elektroenergetyki.

Sieć radiotelefoniczna

Na terenie lotniska w Modlinie projektuje się zabudowę systemu radiołączności. System umożliwiać będzie dyspozytorom i dyżurnym ruchu m.in. realizację połączeń z pociągami, służbami utrzymania ruchu, służbami manewrowymi pracującymi w sieciach radiotelefonicznych: pociągowej, utrzymania i drogowej, a także na lokalnych kanałach manewrowych.

System sterowania radiołącznością składać się będzie z Centrum Sterowania i podstacji systemowych. Urządzenia zabudowane w Centrum Sterowania zapewniają dyspozytorowi sprawowanie ciągłej kontroli, realizację rozmów i przesyłu danych oraz sprawne prowadzenie ruchu.

Wszystkie radiotelefony stacjonarne sieci pociągowej i drogowej powinny być zasilane buforowo (bezprzerwowo) z podstawowego i rezerwowego źródła zasilania. Czas pracy urządzeń przy zasilaniu z rezerwowego źródła zasilania powinien być nie krótszy niż czas podtrzymania pracy urządzeń srk ze źródła rezerwowego dla danej lokalizacji.

Do sterowania radiołącznością należy zastosować urządzenia firm posiadających dopuszczenia UTK. Radiotelefony powinny być wyposażone w rejestratory rozmów w technice cyfrowej.

Sieć radiolączności pociągowej powinna być przystosowana do standardu UIC w stopniu zapewniającym międzynarodową interoperacyjność radiową. System radiowy obsługujący pociągi na danej linii powinien umożliwiać dwukierunkową transmisję sygnałów „tor-pojazd” dla urządzeń prowadzenia ruchu.

Inne urządzenia

W ramach przedsięwzięcia projektuje się również instalację:

- wizualnej informacji dla podróżnych
- systemu ogłoszeniowego
- sygnalizacji pożaru, gaszenia pożaru oraz system kontroli dostępu w pomieszczeniach (kontenerach) urządzeń srk i teletechniki na lotnisku Modlin
- sieć zegarową
- telewizji CCTV na wszystkich przejazdach.

Tabela 4.2

Budowy toru nr 6 w granicach stacji PKP Modlin

Lp.	Wyszczególnienie przewidywanych wielkości robót tor nr 6	Jed.	Orientacyjna liczba jedn.
1	Rozbiórka rozjazdu nr 12 wraz z torem żeberkowym i kozłem oporowym oraz rozbiórka toru nr 4 o dł. Ok. 33 m w miejscu wbudowania nowego rozjazdu 49E1-300-1:9	kpl	1
2	Budowa warstwy ochronnej o grubości 20cm z kłınca na geowłókninie wraz z wybraniem, profilowaniem i zagęszczeniem gruntu o grubości 20cm	m2	Ok. 2 330
3	Budowa toru 49E1/PS-94/SB-4/30cm tłuczeń kl.1 gat. II	km	Ok. 0,580
4	Budowa rozjazdów 49E1-500-1:9 ssb wraz z napędami i kontrolerami iglic	szt.	1
5	Budowa rozjazdów 49E1-300-1:9 ssb	szt.	2
6	Budowa peronu jednokrawędziowego o wysokości ok. 76cm i długości 200m wraz małą architekturą i kanalizacją kablową.	szt.	1
7	Latarnie na słupach betonowych	szt.	10
8	Przebudowa kładki dla pieszych - budowa zejścia na peron wraz z windą	kpl	1
9	Regulacja toru nr 4 w planie	m	100
10	Sieć trakcyjna	km	Ok.0,600
11	Srk	szt.	1
12	Przełożenie oświetlenia - latarnie na słupach betonowych	szt.	3
13	Nadbudowa studni odwodnieniowych za peronem i miejscowe przeróbki odwodnienia	kpl.	1

4.4.2. Projektowana przebudowa układu drogowego

Projektowana linia kolejowa krzyżuje się z drogą krajową nr 62 i drogą powiatową nr 2413W. W ramach opracowanej i ocenianej koncepcji, rozważano dwa warianty przebudowy odcinka drogi krajowej nr 62 w obszarze związanym z inwestycją.

Wariant drogowy 1- podstawowy

W wariantcie tym projektuje się usunięcie kolizji odcinka linii kolejowej z trasą drogi krajowej nr 62 w rejonie skrzyżowania z ul. Mieszka I poprzez odsunięcie jej na północ, jedynie

wskutek złagodzenia łuku poziomego do $R=350m$. Jednocześnie projektuje się wiadukt nad linią kolejową i zarazem nad ulicą Mieszka I. Drugi wiadukt powstanie w ciągu drogi powiatowej nr 2413W, nad tą samą linią kolejową (patrz: rys. 4.1). Do obsługi terenów przyległych projektuje się nową drogę dojazdową łączącą ulicę Mieszka I, ul. Czarnieckiego (korekta wlotu) i drogę krajową nr 62. Włączenie do DK 62 jest odsunięte bardziej na zachód. Po drugiej stronie włączenia, symetrycznie, zaprojektowano wlot drogi dojazdowej obsługującej działki 291, 290, 289, 288, 287, 286 i 285. Po wschodniej stronie skrzyżowania projektuje się dwie kolejne drogi dojazdowe, włączające się do DK62 w jednym miejscu. Dzięki tym rozwiązaniom likwiduje się zjazdy indywidualne bezpośrednio do drogi krajowej, pozostawiając jedynie jedno skrzyżowanie i włączenie dwóch wlotów dróg dojazdowych mających raczej charakter zjazdu publicznego (z obu stron drogi głównej).

Ze względu na ograniczenia terenowe, wariant ten wymaga budowy murów oporowych o wysokości ok. 3,0m po południowej stronie DK62, przy dojazdach do wiaduktu: byłaby to kombinacja: mur-nasyp-korona drogi. Bez tego zabiegu nie ma możliwości wybudowania dróg dojazdowych bez bardzo drastycznego zajęcia działek.

Poza korektą łuków przykrawężnikowych nie planuje się żadnych zmian w ul. Mieszka I na odcinku od stacji Modlin do istniejącego skrzyżowania z drogą krajową nr 62, co spowodowane jest jej zabytkowym lub quasi zabytkowym charakterem. **Wariant drogowy 2**

W wariantcie tym, pozostawienie jednopoziomowego skrzyżowania na skorygowanej drodze krajowej nr 62 z ulicą Mieszka I uwarunkowane jest dalszym zagłębieniem linii kolejowej w zbocze doliny, o kolejne 4,0m – łącznie 8,0m poniżej obecnego poziomu. Jest to istotna wada całości tego rozwiązania komunikacyjnego, zwłaszcza że linia kolejowa w rozpatrywanym obszarze biegłaby w wysokich murach oporowych (w wariantcie 1 mury są niskie i znacznie krótsze). Korzyścią jest uproszczenie obsługi obszarów przyległych i ogólnie niższy koszt realizacji budowli drogowych, przy jednoczesnym wielkim wzroście kosztów robót kolejowych oraz ich potencjalnie dłuższym czasie trwania, wynikającym m.in. z ilości budowy murów oporowych.

Wariant taki nie został zaakceptowany przez GDDKiA Oddział w Warszawie. Z tego powodu, do dalszych rozważań brano pod uwagę jedynie wariant 1 z wiaduktem drogowym.

W ramach inwestycji, powstanie również droga (niepubliczna) obsługująca linię kolejową. Będzie to wariantowo, w zależności od przyjętego wariantu lokalizacji toru odstawczego:

- droga dojazdowa do toru odstawczego, o szerokości jezdni 3,0 m i długości ok. 810 m w km ok. 1+300 – 2+110, z czego ok. 490 m w istniejących liniach rozgraniczających linii kolejowej.
- lub taka sama droga, o długości ok. 360 lub ok. 270 m, zlokalizowana w rejonie stacji naziemnej.

Przekrój normalny

Droga krajowa nr 62

Klasa	GP
Vp	60km/h
Vm	80km/h (droga bez krawężników)
Szerokość jezdni	7,0m + obustronne opaski po 0,5m
Pobocza gruntowe	1,5m
Ścieżka rowerowa	2,0m strona prawa
Chodnik	1,5m strona prawa, na wspólnej powierzchni

Drogi dojazdowe

Klasa	D
Vp	30km/h
Szerokość jezdni	6,0m lub 5,0m
Pobocza gruntowe	1,0m

Obiekty inżynierskie

- wiadukt w ciągu drogi krajowej nr 62 w km ok. 0+330 (nad ul. Mieszka I i linią kolejową),
- wiadukt w ciągu drogi powiatowej nr 2413W (przedłużenie ul. Mieszka I) w km ok. 0+240
- mury oporowe na przejściu linii kolejowej przez zbocze doliny oraz wzdłuż fragmentu drogi krajowej.

Tabela 4.3

Orientacyjny bilans robót drogowych dla drogi DK 62 i drogi powiatowej

Lp.	Wyszczególnienie przewidywanej wielkości robót	Jedn.	Orientacyjna liczba jedn.
Wariant drogowy 1 - wiadukt nad linią w ciągu DK 62			
1.	Roboty ziemne na drodze DK62	m ³	31530
2.	Roboty ziemne na nowym odcinku ul. Mieszka I (DP2413)	m ³	7616
3.	Roboty ziemne na ul. Czarnieckiego i drogach dojazdowych	m ³	7160
4.	Nawierzchnia na drodze DK62	m ²	6091
5.	Nawierzchnia na nowej trasie ulicy Mieszka I (DP2413W)	m ²	3101
6.	Nawierzchnia na ulicy Czarnieckiego i drogach dojazdowych	m ²	5142
7.	Rozbiórka odcinka DP2413W	m ²	1405
8.	Krawężniki	m	1162
9.	Wyspy brukowane	m ²	138
10.	Obrzeża	m	1910
11.	Ścieżki rowerowe i chodniki	m ²	3846
12.	Ścieki	m	1033
13.	BRD, informacja drogowa	m	676
14.	Mury oporowe	m ³	520
15.	Wiadukty	m ²	1357
Wariant drogowy 2 - skrzyżowanie jednopoziomowe			
1.	Roboty ziemne na drodze DK62	m ³	4601
2.	Roboty ziemne na nowym odcinku ul. Mieszka I (DP2413)	m ³	4826
3.	Roboty ziemne na drogach dojazdowych	m ³	3580
4.	Nawierzchnia na drodze DK62	m ²	5414
5.	Nawierzchnia na drogach dojazdowych	m ²	2498
6.	Nawierzchnia na nowej trasie ulicy Mieszka I (DP2413W)	m ²	3209
6.	Włączenie ul. Czarnieckiego	m ²	909
7.	Rozbiórka odcinka DP2413W	m ²	1405
7.	Krawężniki	m	1162
8.	Obrzeża	m	1422
9.	Ścieżki rowerowe i chodniki	m ²	3615

10.	Ścieki	m	676
11.	BRD, informacja drogowa	m	676
12.	Wiadukty	m ²	483

Na miejscu nie wystąpią roboty ziemne drogowe dające możliwość pozyskania znaczącej ilości ziemi z wykopów. Dokopem będzie zatem pobliski wykop pochodzący z pogłębienia linii kolejowej. Z wykopu tego, znajdującego się w odległości nie przekraczającej 1km może zostać pozyskana cała ziemia potrzebna na nasypy.

W ramach inwestycji zostaną przebudowane inne drogi lokalne kolidujące z inwestycją.

Zapotrzebowanie na wodę

Przebudowa układu torowego od stacji Modlin do stacji kolejowej przy terminalu nie będzie generowała dodatkowego zapotrzebowania na wodę.

W przypadku wyboru Wariantu I lub III, tj. podziemnej stacji kolejowej, zapotrzebowanie na wodę bytowo-gospodarczą wynikać będzie z konieczności wybudowania pomieszczeń obsługi dworca oraz pasażerów. Przewiduje się, że woda na stacji wykorzystywana będzie:

- w sanitariatach
- w pomieszczeniach technicznych
- w pomieszczeniach obsługi
- do celów p.poż.

W Wariantcie II (stacja na powierzchni terenu) przyjmuje się, że podróżni i obsługa składów, skorzysta z sanitariatów i pomieszczeń socjalnych w terminalu.

Tabela 4.4

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę na cele socjalne i p.poż.

Cel	Wariant I i III	Wariant II
Zapotrzebowanie na wodę na przebudowę układu torowego: Stacja Modlin – Stacja przy lotnisku	brak	brak
Zapotrzebowanie na wodę z uwagi na ilość urządzeń sanitarnych (qs)	1,32 l/s – stacja kolejowa 0,81 l/s – podstacja Σ 2,13 l/s	0,81 l/s – podstacja
Zapotrzebowanie dobowe na wodę z uwagi na ilość obsługiwanych podróżnych oraz ilość pracowników (qd)	2,64 m ³ /d – obsługa podróżnych 0,6 m ³ /d – pracownicy Σ 3,24 m ³ /d	brak
Zewnętrzne gaszenie pożaru	2 hydranty zewnętrzne dn80 q=10 l/s	2 hydranty zewnętrzne dn80 q=10 l/s
Wewnętrzne gaszenie pożaru	2 hydranty wewnętrzne dn52 q=5 l/s Sucha instalacja ppoż.: q=1200 l/min, t=120min	brak

W chwili obecnej (i po oddaniu linii kolejowej ze stacją do eksploatacji), terminal oraz obiekty towarzyszące zasilane są (będą) z dwóch niezależnych źródeł wody:

- wodociągiem dn200 zasilającym lotnisko ze Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej przy ul. Gen. Thommé w Nowym Dworze Mazowieckim (na potrzeby bytowo-gospodarcze);

- studni głębinowej na terenie MPL Warszawa/Modlin (zasilenie zbiorników p.poż. w rejonie terminalu).

Gospodarka ściekowa

Obecnej ścieki sanitarne z terminala oraz budynków włączonych do wspólnej sieci odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej, w ilości łącznej ok. 40m³/d.

Oprócz ścieków sanitarnych pochodzących z węzłów sanitarnych, w obrębie planowanej stacji podziemnej w wariantach I i III zajdzie potrzeba odprowadzania wód ze stacji podziemnej. Przewiduje się, że ścieki te pochodzą będą głównie z mycia podtorza (jak już pisano, sytuacja hipotetyczna). Zakłada się, że ilość ścieków sanitarnych zwiększy się w wyniku rozbudowy portu lotniczego o stację kolejową, o 3,24 m³/d (przyjęto wartość równą poborowi wody). A zatem zrzut ścieków zwiększy się o 7,5%.

Rozpatrywane warianty przewidują wybudowanie toru odstawczego, służącego do awaryjnego postoju pociągów oraz do ich obsługi (sprzątanie i odfekalnianie beczkowozami). Przewiduje się, że ilość ścieków sanitarnych powstających przy odfekalnianiu składów wynosić będzie (3 pociągi na dobę) ok. 3m³/d.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych ze stacji Warszawa/Modlin odbywać się będzie przy wykorzystaniu istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do lotniska.

Projektowane instalacje

W ramach przedsięwzięcia zaprojektowane zostaną i wybudowane następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej i ciepłej
- kanalizacja sanitarna
- instalacja wentylacyjna i oddymiająca (wariant I i III)
- instalacja grzewcza c.o. (wariant I i III)

4.4.3. Bilans terenu i harmonogram prac

Powierzchnia terenu przeznaczona na inwestycję

W ramach inwestycji będą wykonywane roboty z zakresu:

- budowy linii kolejowych;
- budowy obiektów stacyjnych;
- budowy dróg.

Obiekty inżynierskie (wiadukty) związane są z budową dróg i powierzchnie niezbędne na ich wykonanie zaliczono do powierzchni związanych z budową dróg.

Przedstawiony zakres robót spowoduje zajęcie następujących powierzchni (ok.):

Roboty kolejowe Wariant I	150 050 m ²
Roboty kolejowe Wariant II	143 680 m ²
Roboty kolejowe Wariant III	161 340 m ²
Stacja kolejowa z tunelem Wariant I	6 940 m ²
Stacja kolejowa Wariant II	5 600 m ²

Stacja kolejowa z tunelem Wariant III	19 760 m ²
Budowa dróg – Wariant I	33 640 m ²
Budowa dróg – Wariant II	31 220 m ²
Budowa dróg – Wariant III	38 780 m ²

Podział zadania inwestycyjnego na etapy

W związku z tym, że funkcjonowanie poszczególnych obiektów zadania oparte jest na wzajemnej zależności, nie można wydzielić etapów, które w zadowalającym stopniu mogłyby spełniać wymagania użytkowe samodzielnie i przez dłuższy czas. Raczej należy ustalić kolejność robót całego zadania w taki sposób, żeby można je było przekazać do użytkowania nawet w początkowo niepełnym zakresie. Innymi słowy – jak najszybciej uzyskać przejezdną infrastrukturę komunikacyjną, a obiekty takie jak mijanka, tor odstawczy, czy nawet kompletny budynek stacji budować jednocześnie, ale nie priorytetowo.

Proponuje się następującą kolejność robót:

- budowa linii kolejowej od km ok. 1+600,00 do końca z jednoczesną budową wiaduktu w ciągu drogi krajowej nr 62 i rozpoczęcie budowy stacji,
- przebudowa infrastruktury podziemnej, kontynuowanie budowy stacji,
- budowa linii kolejowej od km 0+0,00 do km ok. 1+600,00 i budowa stacji,
- usunięcie kolizji z drogą krajową nr 62 i budowa wszystkich dróg dojazdowych,
- budowa mijanki i toru odstawczego z wyposażeniem, rozpoczęcie budowy wiaduktu w ciągu drogi powiatowej nr 2413W,
- zakończenie budowy wiaduktu w ciągu drogi powiatowej i przebudowa tej drogi.

Niektóre roboty można łączyć i w ten sposób przyspieszać, np. wiadukt w ciągu drogi powiatowej nr 2413W można budować jednocześnie z wiaduktem w ciągu DK62.

Prace na etapie budowy linii kolejowej można podzielić generalnie na cztery etapy:

- prace przygotowujące teren do zasadniczych prac torowych (prace rozbiórkowe, wycinka zieleni, przełożenie i przebudowa istniejących urządzeń infrastruktury technicznej kolidujących z przedsięwzięciem),
- prace ziemne (zebranie humusu, poszerzenie przekopu skarpy Narwi, wykonanie wkopu lub tunelu na końcowym odcinku linii, w rejonie lotniska i stacji końcowej) i konstrukcyjne (budowa tunelu, stacji, budowa wiaduktu drogowego),
- właściwe prace torowe (wykonanie podtorza, drenażu, układanie szyn, uzbrajanie linii w urządzenia, sieć trakcyjną itp.),
- budowa urządzeń minimalizujących oddziaływanie na środowisko, nasadzenia zieleni, rekultywacja terenu.

5. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

5.1. Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna

Administracyjnie omawiane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze powiatu nowodworskiego, w granicach miasta Nowy Dwór Mazowiecki oraz miejscowości Stanisławowo, gmina Pomiechówek.

Pod względem geograficznym omawiany teren leży w obrębie makroregionu Wysoczyzna Płońska (318.61), sąsiadującego od południa z makroregionem Kotliną Warszawską (318.73), od którego oddziela go wyraźna krawędź erozyjna doliny Wisły i Narwi. Deniwelacje pomiędzy najniższym punktem leżącym na równi stacyjnej w Modlinie - 79,7 m n.p.m., a rejonem lotniska – 107,2 m n.p.m., wynosi 27,5 m.

Wysoczyzna Płońska, to zdenudowana wysoczyzna polodowcowa, na której miąższość utworów czwartorzędowych wynosi 90-110 m. Najstarszymi wśród nich występującymi osadami są plejstoceny gliny zwałowe i ły warwowe stadiału starszego oraz ły, mułki warwowe, gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski rzeczne stadiału młodszego zlodowaceń południowopolskich. Utworami zlodowaceń środkowopolskich są piaski i żwiry, piaski różnoziarniste, ły, mułki warwowe i gliny zwałowe stadiału najstarszego - rysunek 5.1. Przewarstwienia piaszczyste spotykane są przeważnie w 2-3 warstwach.

Głębszy poziom, trzeciorzędowy, budują morskie osady eocenu i oligocenu oraz lądowe miocenu i pliocenu z łałami pstrymi.

W granicach opracowania, oprócz wysoczyzny polodowcowej, zajmującej m.in. teren lotniska, a linią wyznaczoną od Nowego Modlina do Stanisławowa, na wschodzie, leży forma terenu zakwalifikowana jako równina zastoiskowa, genetycznie związana z działalnością wód polodowcowych.

Stacja Modlin, na której znajduje się początek opiniowanej łącznicy kolejowej, leży na tarasie nadzalewowym (madowym) II, wznoszącym się 4,0 - 6,0 m nad średni stan wody. Poniżej niego rozpościera się taras zalewowy III (łakowy).

W granicach opracowania, oprócz naturalnych form rzeźby, wyróżnić należy formy antropogeniczne, takie jak: wały przeciwpowodziowe, nasypy kolejowe, wyrobiska pożywirowe i poglinowe, piaszkownie.



Fot. 5.1 Powierzchnia MPL Warszawa/Modlin leży w granicach płaskiej wysoczyzny polodowcowej

Fot. 5.2 Teren równi stacyjnej (stacja Modlin) leżący w granicach II tarasu nadzalewowego.

Widoczna wieża ciśnień i stacja objęta przebudową w ramach prac na linii E65 - rok 2009



Fot. 5.3 Starorzeczka Narwi leżące na tarasie zalewowym III, będące ostoją ptactwa wodno-błotnego

Fot. 5.4 Bocznica kolejowa przecinająca skarpe wysoczyzny, przechodząca równoległe do ul. Mieszka I w Starym Modlinie

5.2. Wody podziemne i powierzchniowe

Wg podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski, teren opracowania leży w obrębie Subregionu Centralnego Regionu Mazowieckiego.

Wg Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. 489 Modlin Twierdza, teren opracowania położony jest na obszarze dwóch jednostek hydrogeologicznych: 3 bQ/Tr II oraz 4 aQ/Trz II, których ogólną charakterystykę przedstawiono poniżej.

Jednostka 3 bQ/Tr II

Jednostka o powierzchni 61 km² sięga na południu doliny Wisły, a na północy kontynuuje się na arkuszu Nowe Miasto (jednostka nr 8). Związana jest z rozległą strukturą wodonośną kopalnej doliny Wkry, o przebiegu NW-SE, wypełnioną interglacialnymi osadami piaszczystymi o znacznych miąższościach, dochodzących w osi doliny do 70-80 m, a w strefach brzeżnych do: 20-40 m. Główny poziom użytkowy występuje na głębokości około 20-45 m p.p.t. (70-80 m n.p.m.), pod 15-40 m pakietem utworów słaboprzepuszczalnych. Lokalnie, na niewielkiej powierzchni 1,5 km², warstwa wodonośna jest odsłonięta. Średnia przewodność warstwy wodonośnej wynosi 1100 m²/24h, a wydajność potencjalna studni przyjmuje wartości od 70-120 m³/h w osi kopalnej doliny do 50-70 m³/h w strefach brzeżnych. Jakość wody jest średnia lub dobra (część wschodnia jednostki). W rejonie twierdzy w Modlinie, jakość wody jest niska, ze względu na ponadnormatywne stężenie azotu amonowego. Moduł zasobów dyspozycyjnych stanowi 70% modułu zasobów odnawialnych i wynosi 120 m³/24h/km². W utworach oligoceńskich występuje poziom wodonośny o znaczeniu użytkowym.

Jednostka 4 aQ/Tr II

Jednostka o powierzchni 16 km² obejmuje zasięgiem częściowo kopalną oraz współczesną dolinę Wkry. Odsłonięty główny poziom użytkowy występujący w utworach piaszczystych, często z wkładkami żwirów, o średniej miąższości 35 m i współczynniku filtracji około 40 m/24h, posiada korzystne warunki zasilania (przekrój hydrogeologiczny). Średnia przewodność warstwy wodonośnej wynosi 1400 m²/24h, a wydajność potencjalna studni waha się od 50-70 m³/h na północy jednostki do 70-120 m³/h w dolnym biegu Wkry. Jakość wody jest dobra lub średnia. W rejonie wsi Brody jakość wody jest niska, ze względu na podwyższone stężenia azotu amonowego i azotu azotanowego pochodzenia antropogenicznego. Moduł zasobów dyspozycyjnych oszacowano na 170 m³/24h/km², co

stanowi 90% modułu zasobów odnawialnych. Na podstawie rozpoznania regionalnego, w utworach oligoceńskich wyodrębniono poziom wodonośny o znaczeniu użytkowym.

W rejonie planowanego przedsięwzięcia występują dwa użytkowe piętra wodonośne:

- czwartorzędowe, pełniące rolę głównego poziomu użytkowego (GPU),
- trzeciorzędowe, o charakterze podrzędnym.

Pierwszy poziom wodonośny o walorach użytkowych, występuje w interglacialnych, fluwioglacjalnych i aluwialnych osadach piaszczystych o znacznych miąższościach, osadzonych na słabo przepuszczalnym podłożu glin zwałowych lub na iłach plioceńskich, wypełniających rozległą strukturę wodonośną kopalnej doliny Wkry.

Warstwa wodonośna izolowana jest od powierzchni terenu pakietem słabo przepuszczalnych glin zwałowych o niejednorodnym wykształceniu (gliny piaszczyste, rezydwa glin zwałowych, piaski pylaste).

Jest to główny poziom wodonośny (GPU), charakteryzujący się napiętym zwierciadłem wody. Głębokość jego występowania przekracza 20 m p.p.t., przyjmując najczęściej wartości: 30 – 45 m p.p.t. Ogólny spływ wód podziemnych odbywa się z północy na południe, w kierunku doliny Wisły. Wydajność potencjalna studni wierconych w obszarze wynosi średnio 50-70 m³/h.

W przeważającej większości, wody pochodzące z czwartorzędowych poziomów wodonośnych są dobrej jakości i należą one do II klasy czystości. Są to wody wymagające prostego uzdatniania ze względu na zawartość żelaza, manganu i barwy. W rejonie Twierdzy w Modlinie jakość wody jest słaba ze względu na ponadnormatywne stężenie azotu amonowego (rysunek 5.2).

Najbliżej powierzchni terenu, od 4-5, do 10 m p.p.t., mogą występować nieciągłe poziomy wód (bez znaczenia gospodarczego) o zróżnicowanej jakości.

Rejon opiniowanej łącznicy kolejowej położona jest w zasięgu zbiornika wód podziemnych w utworach trzeciorzędowych GZWP 215A - subniecka warszawska, stanowiącego część centralną GZWP 215 - niecka warszawska oraz zbiornika wód podziemnych w utworach czwartorzędowych GZWP 214 – zbiornik Działdowo.

GZWP 215A - subniecka warszawska jest zbiornikiem porowym. Użytkowym poziomem wodonośnym tego zbiornika jest poziom oligoceński.

GZWP 214 - Zbiornik Działdowo jest zbiornikiem porowym, w którym użytkowym poziomem wodonośnym są czwartorzędowe utwory piaszczyste, w rejonie planowanego przedsięwzięcia odizolowane od powierzchni terenu pakietem glin zwałowych o miąższości zapewniającej skuteczną ochronę wód tego zbiornika przed potencjalnym zanieczyszczeniem.

Obydwa zbiorniki są rozpoznane wstępnie i nie opracowano dla nich dokumentacji hydrogeologicznych.

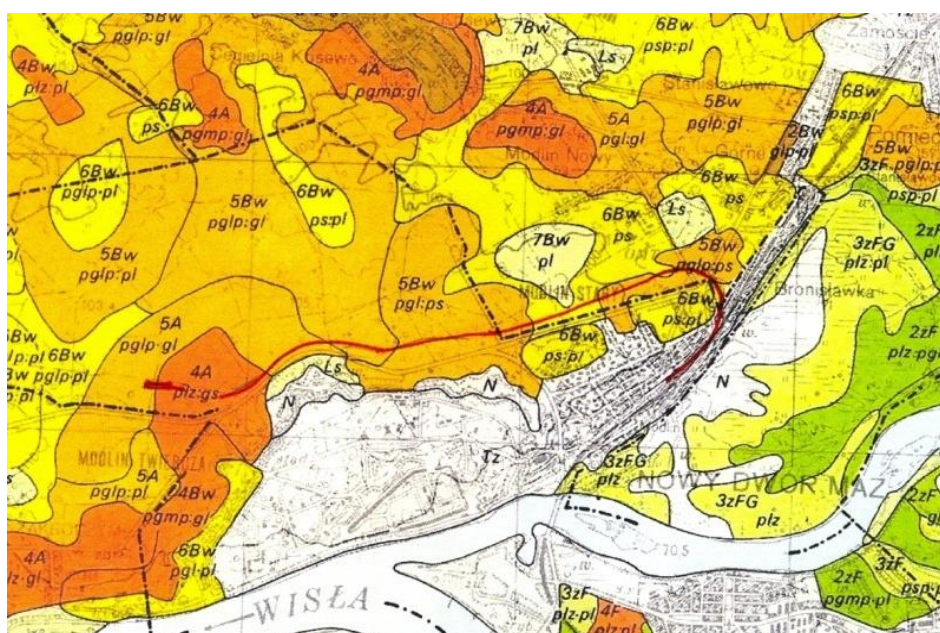
W dolinie Wisły, do koryta Narwi sięga GZWP 222 Dolina Środkowej Wisły. Jest to zbiornik porowy (w piaskach tarasów rzecznych) o szczegółowym rozpoznaniu (dokumentację hydrogeologiczną tego zbiornika zatwierdzono w 1996 r.). Zarówno ten zbiornik, jak i proponowane w jego dokumentacji hydrogeologicznej strefy ochronne, znajdują się w odległości ok. 1000 m na południowy wschód od początku projektowanej łącznicy (znajdującego się na stacji *Modlin*).

Ze względu na dobrą izolację od powierzchni terenu, budowa i eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie stanowić zagrożenia dla wód GZWP 215A i 214, zaś ze względu na odległość opiniowanej łącznicy kolejowej, nie będzie również oddziaływać na GZWP 222.

5.3. Gleby

The image consists of two side-by-side photographs. The left photograph shows a wide, green field under a sky with large, white, fluffy clouds. A dark, thin object, possibly a branch, is visible in the upper right corner. The right photograph shows a similar field, but the ground appears more barren or covered in low-lying vegetation. In the background, a long, low, white structure, possibly a fence or a wall, stretches across the horizon. The sky is also cloudy, with some darker patches.

Fot. 5.6 Gleby wytworzone z wodnolodowcowych utworów piaszczystych, włączone w teren cmentarza komunalnego



42

Grunty leżące na wschód od terenu lotniska, w kierunku miejscowości Nowy Modlin a na północ od linii kolejowej, w związku z ich niską bonitacją, znajdują się w ekstensywnej uprawie

Wśród gruntów leżących między drogą krajową nr 62 a ogrodzeniem lotniska, duży udział zajmują grunty nasypowe, związane z budową twierdzy Modlin.

5.4. Klimat

Zgodnie z charakterystyką klimatyczną J. Stachy'ego, powiat nowodworski znajduje się w regionie mazowiecko – podlaskim, w zasięgu wpływów klimatu kontynentalnego. Jest to obszar o średniej wielkości opadów atmosferycznych między 500 – 550 mm. Najwyższe miesięczne sumy opadów przypadają na miesiące letnie. Średnia roczna wysokość temperatury wynosi od 7 do 8⁰C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, natomiast najniższe temperatury odnotowuje się w styczniu. Liczba dni z przymrozkami waha się od 60 do 70. Pokrywa śnieżna zalega przez ok. 60 dni w roku. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni. Przeciętnie 65% czasu w roku, nad omawianym obszarem zalegają masy morskiego powietrza polarnego. W rejonie przeważa cyrkulacja z kierunków zachodnich. Na wiatry zachodnie przypada 19 – 20% dni w roku. Udział pozostałych kierunków z sektora zachodniego jest, podobnie jak wiatrów wschodnich i południowo-wschodnich, kilkunastoprocentowy. Najmniej wiatrów wieje z północy

5.5. Szata roślinna i świat zwierzęcy

Na potrzeby opracowania oprócz badań własnych z lat 2009 - 2012 wykorzystano dane i materiały uzyskane w trakcie kilkuletnich prac nad raportem OOS wykonanym dla MPL w Modlinie, w tym m.in.:

- Klimaszewski K., Matyjasik P., Mazurkiewicz A., Popczyk B., Opracowanie faunistyczne dla inwestycji "Modernizacja lotniska Modlin", Warszawa 2007,
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą "Modernizacja lotniska Modlin w celu jego przystosowania do obsługi przewoźników niskokosztowych" - Aneks o oddziaływaniu na obszary Natura 2000. Jacobs Polska Sp. z o.o., Warszawa 2007,
- Badania przyrodnicze terenu lotniska w Modlinie oraz okolic, Jacobs Polska Sp. z o.o., Warszawa 2008.

5.5.1. Zbiorowiska roślinne

W obrębie obszaru analiz leżącego w otoczeniu linii kolejowej, w zasięgu potencjalnego jej oddziaływania, w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji wiosną 2011 r. nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej (**załącznik 5.1**).

Na badanym terenie nie występuje roślinność naturalna. Zbiorowiska roślinne, jak i sama flora naczyniowa są pochodzenia antropogenicznego. Pod względem fitosocjologicznym jest to roślinność ruderalna, powstała bez celowej działalności człowieka, będąca odzwierciedleniem zmian ekologicznych i stopnia synantropizacji tego terenu.

W obrębie torowiska, na rampach kolejowych oraz placach rozładunkowych występują wybitnie nitrofilne i ciepłolubne zbiorowiska bylin reprezentujące klasy: *Artemisietea vulgaris* i *Agropyreteea intermedio-repentis*. Należą do nich zbiorowiska: łopianów i bylic

Arctio-Artemisietum vulgaris, bylic i wrotycza *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, pyleńca pospolitego *Berteroetum incanae*, powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*. Z torowiskami ściśle związane jest zbiorowisko nostryków *Echio-Melilotetum*, któremu fizjonomię nadają nostryki: biały *Melilotus alba* i żółty *Melilotus officinalis*, gatunki z rodzaju wiesiołek *Oenothera* i zmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*. Ponadto występuje tu wtórne trawiaste zbiorowisko dywanowe *Lolio-Polygonetum arenastri*. Jest to ubogie gatunkowo zbiorowisko dywanowe o fizjonomii przypominającej murawy. Fizjonomię zbiorowisku nadają gatunki charakterystyczne, odporne na wydeptywanie, m.in.: życica trwała *Lolium perenne*, wiechlina roczna *Poa annua*, babka zwyczajna *Plantago major* i tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*. Zwarte płaty *Lolio-Polygonetum arenastri* wykształciły się w obrębie wydeptanych ścieżek oraz na placach rozładunkowych. Wymienione miejsca są również siedliskiem dla zbiorowiska pięciornika gęsiego *Potentillo-Artemisietum absinthii*. Do najważniejszych gatunków, oprócz pięciornika gęsiego *Potentilla anserina*, należą: babka lancetowata *Plantago lanceolata*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium* i koniczyna biała *Trifolium repens*.



Fot. 5.7 Pomiędzy drogą krajową nr 62 a głównym kompleksem Twierdzy Modlin (naprzeciwko Fortów "kazamaty" - Lunety Sowińskiego) występują ciepłolubne zarośla, m.in. z wkraczającym głogiem, jabłonią, dębem szypułkowym

Fot. 5.8 Zarośnięta przez klony jesionolistne *Acer negundo* rampa kolejowa. Na pierwszym planie uschnięte, zeszłoroczne części roślin budujących zbiorowiska *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* i *Echio-Melilotetum*

W strefie buforowej dominującą formacją roślinną są zwarte, wielkopowierzchniowe, ubogie florystycznie zarośla lub zadrzewienia klonu jesionolistnego *Acer negundo*. Mozaikę roślinności dopełniają grupy zadrzewień, w większości złożone z kilku-kilkunastoletnich drzew lekko nasienne (m.in. brzoza i osika), robini akacjowej *Robinia pseudacacia*, dębu szypułkowego *Quercus robur*, lipy *Tilia cordata* oraz zarośli budowanych przez gatunki z rodzajów: głóg *Crataegus* i jeżyna *Rubus*. W niektórych płatach pojawiają się pojedyncze grusze pospolite *Pyrus communis*.

Na południowy-zachód od projektowanej stacji kolejowej na terenie Mazowieckiego Portu Lotniczego w Modlinie występują zdegradowane (neofityzacja i cespityzacja) bory mieszane ze związku *Dicrano-Pinion*. Administracyjnie należą one do Nadleśnictwa Jabłonna, Leśnictwa Pomiechówek.



Fot. 5.9 Zwarte zarośla klonu jesionolistnego *Acer negundo* po obu stronach bocznic kolejowej

Fot. 5.10 Zdegradowane bory mieszane ze związku *Dicrano-Pinion* tworzące wąski pas nasadzeń między lotniskiem a drogą krajową nr 62

Na badanym terenie nie stwierdzono:

- stanowisk roślin z Załączników II i IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG,
- stanowisk roślin naczyniowych i mchów objętych na terenie kraju ochroną.
- zagrożonych gatunków roślin naczyniowych i mchów.

W trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji nie stwierdzono również występowania grzybów wielkoowocnikowych oraz grzybów naporostowych (porostów) objętych w Polsce ochroną gatunkową

5.5.2. Fauna terenu opracowania

Ze względu na niewielką skalę przestrzenną planowanego przedsięwzięcia, charakterystykę ograniczono do terenów leżących w zasięgu kilkuset metrów od opisywanej linii kolejowej i przebudowywanego skrzyżowania drogowego.

Ssaki

W trakcie inwentaryzacji przeprowadzonej wiosną 2011 r. wykazano występowanie 8 dziko żyjących gatunków ssaków, w tym 3 objętych ochroną prawną (tabela 5.1). W przypadku sarny i dzika mamy do czynienia z terenem okresowo odwiedzanym przez te zwierzęta. Ponadto zaobserwowano liczne wałęsające się psy oraz koty.

Tabela 5.1

Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków

Lp.	Nazwa gatunkowa	Metoda stwierdzenia	Status
1.	Dzik <i>Sus scrofa</i>	obserwacje bezpośrednie, tropienie, wywiad, ślady bytowania	Ł
2.	Sarna europejska <i>Capreolus capreolus</i>	obserwacje bezpośrednie, tropienie,	Ł
3.	Lis <i>Vulpes vulpes</i>	obserwacje bezpośrednie	Ł
4.	Nornik zwyczajny <i>Microtus arvalis</i>	obserwacje bezpośrednie	
5.	Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	ślady bytowania, obserwacje bezpośrednie	Ł
6.	Jeż wschodni <i>Erinaceus roumanicus</i>	obserwacje bezpośrednie	OS
7.	Kret <i>Talpa europaea</i>	ślady bytowania (kopce)	OCz
8.	Ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i>	martwe osobniki	OS

Nietoperze

Analiza stanu przeprowadzona została w oparciu o wyniki szczegółowych badań specjalistycznych prowadzonych w latach 2007/2008 wykonanych z wykorzystaniem najnowszych metod: „Badania nietoperzy na terenie lotniska w Modlinie oraz na terenach przyległych” (Kowalski i inni, 2008; Stebbings i Weber, 2008). Badania były kontynuowane w latach 2010-2011 (Kowalski i Fuszara, 2011, 2012), dzięki czemu zgromadzono bogaty materiał. Szczególnie dokładnie została zbadana kolonia rozrodcza nocka dużego *Myotis myotis* znajdująca się w tzw. Lunecie Sowińskiego (w SDF zw. „kazamatami”) stanowiącej jeden z fortów wchodzących w skład Specjalnego Obszaru Ochrony Natura 2000, Forty Modlińskie (PLH140020). Wyniki tych obserwacji stanowią fundament analizy wpływu planowanej inwestycji na środowisko w części dotyczącej nietoperzy z uwagi na bliskość i potencjalne, negatywne oddziaływanie inwestycji na ten obszar. W raporcie wykorzystano także badania własne autora części chiropterologicznej.

Na potrzeby *Raportu*, w kwietniu 2011 i marcu 2012 r., Błażej Wojtowicz (- autor raportu oos na obszar Natura 2000 *PLH140020 Forty Modlińskie* - **załącznik 8.1**) przeprowadził badania sprawdzające w terenie oraz w Lunecie Sowińskiego, weryfikujące materiał źródłowy pod kątem opiniowanego przedsięwzięcia.

W dniu 8 marca 2012 autor, przeprowadził kontrolę w Lunecie Sowińskiego oraz w nowo odkrytym zimowisku – tunelach (chodnikach) kontrminerskich. Wyniki tych obserwacji zamieszczono w tekście.

Tabela 5.2

Zmiany liczby osobników nietoperzy zimujących w Forcie Luneta Sowińskiego w sezonie zimowym 2007/2008. Poszczególne kolumny zawierają wyniki z pierwszej i drugiej połowy miesiąca.

GATUNEK	XI - 1	XI - 2	XII - 1	XII - 2	I - 1	I - 2	II - 1	II - 2	III - 1	III - 2	IV - 1	IV - 2
Nocek duży	7	12	12	14	20	18	25	31	36	39	24	-
Nocek Nattera	8	8	12	11	13	16	16	20	9	11	5	-
Nocek Brandta	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Nocek łydkowłosy	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-
Nocek rudy	21	31	31	42	35	27	28	24	30	36	20	-
nieoznaczone	-	2	2	-	-	-	1	-	9	4	5	-
RAZEM	40	53	62	67	69	62	71	75	85	91	54	0

Tabela 5.3

Zmiany liczby osobników nietoperzy zimujących w Forcie Luneta Sowińskiego w sezonie zimowym 2010 (Kowalski i inni, 2011). Poszczególne kolumny zawierają wyniki z pierwszej i drugiej połowy miesiąca.

GATUNEK	IX-1	IX-2	X-1	X-2	XI-1	XI-2	XII-1	XII-2
nocek duży	90-120	80-100	40-50	17	20	37	27	35
nocek Natterera			2	12	16	24	13	20
nocek rudy	5	7	11	9	16	13	20	17
gacek brunatny							2	1
mopek							1	
nieoznaczone							2	4
RAZEM				38	52	74	65	77

Tabela 5.4

Zmiany liczby osobników nietoperzy zimujących w Forcie Luneta Sowińskiego w sezonie zimowym 2011 (Kowalski i inni, 2012). Poszczególne kolumny zawierają wyniki z pierwszej i drugiej połowy miesiąca.

GATUNEK	IX-1	IX-2	X-1	X-2	XI-1	XI-2	XII-1	XII-2
nocek duży	ok. 160	ok. 150	41	33	40	34	50	52
nocek Natterera		1	7	16	19	25	45	52
nocek rudy	5	3	17	21	19	22	47	48
nocek łydkowłosy							1	1
RAZEM	ok. 165	ok. 154	65	70	78	81	142	153

W tabeli 5.5 przedstawiono wyniki kontroli w Lunecie Sowińskiego oraz w nowo odkrytym zimowisku – tunelach (chodnikach) kontrminerskich przeprowadzonej w marcu 2012.

Tabela 5.5

Liczebność i skład gatunkowy nietoperzy hibernujących w Forcie Luneta Sowińskiego i w nowo odkrytych tunelach (chodnikach) kontrminerskich - 8 marca 2012 r.

GATUNEK	LUNETA SOWIŃSKIEGO	CHODNIKI KONTRMINERSKIE
nocek duży	80	18
nocek Natterera	39	52
nocek Brandta		1
nocek rudy	71	13
nocek łydkowłosy	1	
nieoznaczone	2	
RAZEM	193	84

Z prowadzonych obserwacji wynika, że kolonia rozrodcza nocka dużego - będącego przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000, zlokalizowana w zatkanym kominie w Lunecie Sowińskiego, sąsiadująca z ruchliwą drogą krajową nr 62, generującą bardzo duży hałas i wibracje, funkcjonuje bardzo dobrze. Od momentu odkrycia w 2005 jej liczebność wzrasta z roku na rok.



Fot. 5.11 Polujący nad powierzchnią łąki nocek duży *Myotis myotis* (zdjęcie: D.Nill)⁸

Fot. 5.12 Podczas hibernacji nocki duże często współwystępują z innymi nockami, tu z mniejszymi nockami *Natteria Myotis nattereri* (zdjęcie: D.Nill)

Ptaki

Na trasie planowanej linii kolejowej ze stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin wykazano występowanie wiosną 2011 i 2012 r. 26 lęgowych i prawdopodobnie lęgowych gatunków ptaków (tabela 5.3). Zdecydowana większość gatunków – 23, to taksony objęte ochroną ścisłą. Kolejne 2 gatunki objęte są ochroną częściową, a 1 zaliczono do łownych. Nie odnotowano natomiast gatunków, dla których wyznacza się strefy ochronne wokół stanowisk lęgowych i miejsc stałego występowania.

Wśród stwierdzonych ptaków, na podstawie 6 stopniowej skali zagrożenia⁹, wyróżniono 1 gatunek zagrożony wyginięciem w ciągu dłuższego okresu czasu (kategoria 4) oraz 22 gatunki niezagrożonych (kategoria 5) i 3 gatunki liczne i ekspansywne (kategoria 6).

Na omawianym terenie nie stwierdzono gatunków lęgowych zamieszczonej w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt¹⁰. Spośród wszystkich gatunków wykazanych na obszarze inwentaryzacji, 13 znalazło się w Konwencji Berneńskiej (Załącznik II) dotyczącej ochrony europejskiej przyrody żywej i naturalnych siedlisk, natomiast 1 gatunek ujęty został w Konwencji Bońskiej (Załącznik II) o ochronie wędrownych gatunków zwierząt.

Tabela 5.6

Wykaz stwierdzonych gatunków ptaków podczas inwentaryzacji w kwietniu 2011

Lp.	Gatunek	Status ochronny	Stopień zagrożenia	Wartość przyrodnicza
1	grzywacz <i>Columba palumbus</i>	Ł	5	M
2	sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	OS	5	M
3	skowronek <i>Alauda arvensis</i>	OS	5	M
4	pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	OS, Bern	5	M
5	pokrzywnica <i>Prunella modularis</i>	OS, Bern	5	M
6	rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	OS, Bern	5	M
7	kos <i>Turdus merula</i>	OS	5	M
8	śpiewak <i>Turdus philamelos</i>	OS	5	M
9	kwiczoł <i>Turdus pilaris</i>	OS	5	M
10	kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	OS, Bern	5	M
11	pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	OS, Bern	5	M
12	modraszka <i>Parus caeruleus</i>	OS, Bern	5	M
13	bogatka <i>Parus major</i>	OS, Bern	5	M
14	wrona siwa <i>Corvus corone</i>	Ocz	5	M
15	kawka <i>Corvus monedula</i>	OS	6	M
16	sroka <i>Pica pica</i>	Ocz	6	M
17	szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	OS	6	M
18	wróbel <i>Passer domesticus</i>	OS	5	M

⁸ Christian Dietz, Otto von Helvesen, Dietmar Nill: Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2009

⁹ Z uwagi na brak lokalnej listy gatunków ptaków zagrożonych występujących w środkowo-wschodniej Polsce, zastosowano klasyfikację gatunków dla awifauny zamieszkującej różne naturalne środowiska Tomiałojć i Stawarczyk (2003) wyróżniającą 6 kategorii zagrożeń krajowych ptaków.

¹⁰ Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa. s. 452.

19	mazurek <i>Passer montanus</i>	OS	5	M
20	zięba <i>Fringilla coelebs</i>	OS	5	M
21	szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	OS, Bern	5	M
22	dzwoniec <i>Carduelis chloris</i>	OS, Bern	5	M
23	makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	OS, Bern	5	M
24	trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	OS, Bern	5	M
25	potrzos <i>Emberiza schoeniclus</i>	OS, Bern	4	M
26	myszołów <i>Buteo buteo</i>	OS, Bon, Bern	5	M

Oznaczenia:

Status ochronny:

- OS – gatunek objęty ochroną ścisłą,
- OS¹ – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,
- OCz – gatunek objęty ochroną częściową,
- Ł – gatunek łowny,
- DP – gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
- Bern – gatunek chroniony na mocy Konwencji Berneńskiej,
- Bon – gatunek chroniony na mocy Konwencji Bońskiej

Stopień zagrożenia gatunków lęgowych:

1. gatunek wymarły
2. gatunek ginący lub na granicy zaniku
3. gatunek silnie zagrożony wyginięciem
4. gatunek zagrożony w ciągu długiego okresu czasu
5. gatunek aktualnie niezagrożony
6. gatunek liczny i ekspansywny

Wartość przyrodnicza w skali regionu i kraju:

- D – duża, M – mała.

Na terenie lotniska i w jego pobliżu znajdują się doskonałe siedliska lęgowe ptaków zamieszkujących rozległe, otwarte zbiorowiska trawiaste lub zgrupowania krzewów i drzew na łąkach. Szczególnie warte odnotowania są występujące tutaj silne populacje dwóch gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej – gąsiorka i jarzębatki (Jacobs 2008). Ptaki te zamieszkują zgrupowania krzewów z pojedynczymi drzewami. Środowisko to powstało na terenie lotniska na skutek zaniechania kilkanaście lat temu prac pielęgnacyjnych. Modernizacja lotniska spowoduje zniszczenie siedlisk tych gatunków (Jacobs 2008).

Leżące w odległości 0,3 - 0,5 km na wschód od linii kolejowej E65 (od której odchodzi łącznica na lotnisko w Modlinie) rozległe zalewowe łąki, starorzecza i okresowe rozlewiska w ujściu Wkry i Narwi, zajmują ekstensywnie użytkowane niżowe łąki zalewowe, zbiorowiska zaroślowe (głównie zarośla wierzbowe), ziołorośla, trzcinowiska i turzycowiska. Wiosną, ze względu na sprzyjające warunki hydrologiczne (utrzymywanie się rozległych rozlewisk), teren ten jest bardzo atrakcyjny dla migrujących ptaków wodno-błotnych. Tworzą się tutaj jedne z największych na Mazowszu koncentracje przelotnych gęsi, kaczek i mew.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje ze wspomnianymi łąkami, gdyż granicę przedsięwzięcia wyznacza istniejąca od ponad stu lat linia kolejowa oraz zabudowa jednorodzinna leżąca wzdłuż ul. Mieszka I. Dodatkowo, pomiędzy linią kolejową a zabudową wybudowano na długości kilkuset metrów ekran akustyczny, pełniący dodatkowo funkcję wygradzenia. Wody opadowe z podtorza z odcinka linii przecinającej zbocze doliny na długości ok. 400 m, ujmowane są w system odwadniający zakończony na wylocie osadnikiem, dopiero z którego po podczyszczeniu odprowadzane są do odbiornika. Ich ilość w żadnym stopniu nie wpływa na warunki siedliskowe, w tym na stan żerowisk ptaków wodno-błotnych. Należy zaznaczyć, że zrzut następuje wyłącznie w okresach deszczowych.

W załączniku 5.1 znajdują się zamieszczone wyniki inwentaryzacji ptaków przeprowadzone na powierzchniach: lotnisko i mokradła, w ramach sporządzania raportu OOS dla lotniska w Modlinie (JACOBS 2008).



Fot. 5.13 Sarna *Capreolus capreolus* i kopce kreta *Talpa europaea* w sąsiedztwie bocznicy kolejowej

Fot. 5.14 Nora lisa *Vulpes vulpes* zlokalizowana na terenie obszaru Natura 2000 Forty Modlińskie

Plazy i gady

Planowana do budowy linia kolejowa przebiega, co prawda, w pobliżu ujścia Narwi do Wisły i rozległych obszarów podmokłych, ale przez tereny silnie zmienione przez działalność człowieka. W analizowanym pasie wzdłuż linii brak jest zbiorników wodnych, które mogłyby być zbiornikami rozrodczymi płazów. Jedynie środowisko lądowe, zwłaszcza na końcowym odcinku, od około km 3,500 jest potencjalnie możliwe do zasiedlenia przez kilka gatunków (np. ropucha szara, żaba trawna) w okresie ich życia na lądzie poza okresem godowym. Występuje tutaj nieco większa wilgotność wynikająca z gliniastego podłoża sprzyjającego utrzymywaniu się kałuż po dłuższych opadach i zacienienie. Podczas prac terenowych, przeprowadzonych podczas cieplej, słonecznej pogody pod koniec kwietnia 2011 r., odnaleziono tylko jeden gatunek płaza i jeden gada w granicach objętego badaniami obszaru. W okolicy km 0,500 odnaleziono w pobliżu przejazdu kolejowego martwą ropuchę szarą *Bufo bufo*, która najprawdopodobniej zginęła podczas wędrówki przez obszary zurbanizowane z pobliskich, znajdujących się poniżej skarpy, obszarów podmokłych. Zlokalizowane tam starorzecza mogą być zbiornikami rozrodczymi tego (i innych) gatunków płazów.

Jedynym gatunkiem gada odnalezionego w granicach obszaru objętego badaniami okazała się jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*. Ogółem zaobserwowano 4 dorosłe okazy na 3 różnych stanowiskach; na granicy obszaru Natura 2000 „Forty Modlińskie” oraz w rejonie planowanej stacji końcowej. Jaszczurki przebywały na torowisku i spłoszone uciekały do kryjówek bezpośrednio pod szynami i podkładami.

Z racji na okres obserwacji (kwiecień 2011 r.), niemożliwe było badanie owadów (brak aktywności), lecz w oparciu o wyjściową dokumentację przyrodniczą zgromadzoną na potrzeby raportu OOS dla lotniska w Modlinie, można przyjąć, że w otoczeniu i na przebiegu linii kolejowej nie występują chronione gatunki owadów.

5.6. Obszary chronione

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) podstawowymi formami ochrony obszarowej są parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz obszary Natura 2000. Na

terenach graniczących z parkami narodowymi wyznacza się dodatkowo otulinę (strefę ochronną), natomiast wokół rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych jej utworzenie nie jest obowiązkowe.

Ze względu na lokalny zasięg oddziaływania przedsięwzięcia polegającego na budowie linii kolejowej, za wystarczający obszar objęty opisem przyjęto pas terenu o szerokości ok. 2 km, liczony od przebiegu linii.

W tak wyznaczonych granicach znajdują się obszary o bardzo wysokich walorach przyrodniczych, w tym: dwa rezerwaty przyrody (*Kępy Kazuńskie* i *Zakole Zakroczymskie*), *Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu*, trzy obszary Natura 2000 - jeden obszar specjalnej ochrony ptaków *PLB140004 Dolina Środkowej Wisły* i dwa specjalne obszary ochrony siedlisk - *PLH140020 Forty Modlińskie* i *PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły*.

Rezerwaty przyrody

Rezerwat przyrody Zakole Zakroczymskie (faunistyczny) położony jest w odległości ok. 1,5 km na południowy-zachód od przyszłej stacji kolejowej przy terminalu pasażerskim lotniska w Modlinie. Utworzony on został w roku 1998, na powierzchni 528,42 ha. On również położony jest w granicach rezerwatu biosfery *Puszcza Kampinoska* i otuliny *Kampinoskiego Parku Narodowego* oraz specjalnego obszaru ochrony ptaków Natura 2000 *Dolina Środkowej Wisły*. Obejmuje on fragment doliny Wisły poniżej mostu drogowego pod Zakroczymiem, leżący u podnóża wysokiej na 25 m nadrzecznej skarpy. W korycie rzeki na tym odcinku występuje jedna duża wyspa, oddzielona od wysoczyzny wąską odnogą, oraz kilka mniejszych wysepek. Wyspy porastają zbiorowiska roślinności nadrzecznej, znajdujące się w różnych stadiach rozwoju. Rezerwat stanowi ostoję ptaków wodno-błotnych. Gnieźdzą się tu m.in. mewa pospolita, mewa śmieszka, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna i sieweczka obrożna.

W odległości ok. 1,7 km na południe od przebiegu linii kolejowej, znajduje się faunistyczny **rezerwat przyrody Kępy Kazuńskie** (rok utworzenia 1998, powierzchnia 544,28 ha). Położony jest on w granicach rezerwatu biosfery *Puszcza Kampinoska* i otuliny *Kampinoskiego Parku Narodowego* oraz specjalnego obszaru ochrony ptaków Natura 2000 *Dolina Środkowej Wisły*. Obejmuje ok. 7. kilometrowy odcinek doliny Wisły powyżej ujścia Narwi. W korycie rzeki na tym odcinku występują liczne wyspy, piaszczyste łachy, płycizny, odnogi i starorzecza, ze zbiorowiskami roślinnymi znajdującymi się w różnych stadiach sukcesji. Rezerwat stanowi ostoję ptaków wodno-błotnych. Ornitofauna liczy ok. 70 gatunków ptaków, z czego ok. 30 to gatunki lęgowe. Należą do nich m.in. mewa pospolita, rybitwa rzeczna i rybitwa białoczelna.

Obszar chronionego krajobrazu

Obszary chronionego krajobrazu obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych. W granicach obszarów chronionego krajobrazu obowiązują stosunkowo łagodne rygory ochronne, polegające m.in. na zakazie wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, zakazie wydobywania do celów gospodarczych skał, zakazie dokonywania zmian stosunków wodnych, zakazie likwidowania i niszczenia zadrzewień oraz zakazie zabijania dziko występujących zwierząt.

W tworzących powiązany ze sobą system dolin rzecznych Wisły i Narwi, m.in. na terenie gmin Nowy Dwór Mazowiecki, Pomiechówek i Zakroczym, w zmiennej odległości od 0,1 km (w granicach stacji kolejowej Modlin), do 1.7 km (rejon rezerwat Zakole Zakroczymskie),

wyznaczony został **Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu** (woj. mazowieckie, pow. 148409 ha).

Teren ten jest strefą szczególnej ochrony ekologicznej aglomeracji warszawskiej, obejmującą kompleksy leśne, ciągi ekologiczne (ponadlokalne szlaki migracji flory i fauny) oraz zespoły przyrodnicze o szczególnych walorach. Jego wyznaczenie służyć ma również zachowaniu walorów krajobrazowych, poprzez ograniczenie zabudowy na krawędziach wysoczyznowych. Bliskość aglomeracji warszawskiej ma duże znaczenie ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i rekreacją.

Obszary Natura 2000

Opiniowana linia kolejowa przecina na długości ok. 600 m obszar Natura 2000 *PLH140020 Forty Modlińskie* oraz przebiega w odległości od 1,3 km od obszaru specjalnej ochrony ptaków *PLB140004 Dolina Środkowej Wisły* i specjalnego obszaru ochrony siedlisk *PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły*.

Specjalny obszar ochrony siedlisk *PLH140020 Forty Modlińskie* został powołany dla ochrony zimowisk i miejsc rozrodczych nietoperzy. Jest to, jedno z największych zimowisk mopek w Polsce północnej i wschodniej. Ponadto stwierdzono tu zimowanie 2 innych gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego i łydkowłosego. Przedmiotem ochrony w obszarze są dwa gatunki nietoperzy: mopek Barbastella barbastellus i nocek duży Myotis myotis.

Na całą ostoję składają się następujące obiekty:

- Fort IV - Janówek (zimowisko nietoperzy)
- Fort V - Dębina (zimowisko nietoperzy)
- 6 schronów koło Cybulic (zimowisko nietoperzy)
- Fort XIb - Strubiny (zimowisko nietoperzy)
- Fort XIII - Błogosławie (zimowisko nietoperzy)
- Fort XIVa - Goławice (zimowisko nietoperzy)
- kazamaty sąsiadujące od północy z Twierdzą Modlin (kolonia rozrodcza), tzw. Luneta Sowińskiego.

Objęcie ochroną Fortów Modlińskich ma na celu zachowanie kryjówek nietoperzy, występujących w pierścieniu fortów i bunkrów otaczających Twierdzę Modlin, przede wszystkim zimowisk, miejsc rojenia oraz kryjówek kolonii rozrodczych.

Pomiędzy poszczególnymi fortami i bunkrami wchodzącymi w skład obszaru *Forty Modlińskie* nie występują istotne zależności. Wynika to głównie z funkcji odległości i rodzaju zagospodarowania otoczenia. Każdy z obiektów stanowi oddzielną ostoję, przypisaną administracyjnie do kompleksu Twierdzy Modlin.

Planowane przedsięwzięcie związane jest budową linii kolejowej prowadzonej ze stacji kolejowej Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin, wytrasowanej po śladzie byłej bocznicy wojskowej, która przecina na długości ok. 600 m zadrzewioną i zakrzaczoną powierzchnię (strefę) wyznaczoną wokół kazamat (tzw. Lunety Sowińskiego, w tym tuneli minerskich), wchodzącą w skład obszaru Natura 2000.

Głównym zagrożeniem dla występujących w fortach nietoperzy, mogą być: penetracja i niepokojenie zimujących zwierząt, palenie ognisk wewnątrz obiektów, zmiany mikroklimatu podczas okresu hibernacji nietoperzy, turystyka w okresie hibernacji, zmiany sposobu użytkowania ziemi prowadzące do zaniku terenów łowieckich w sąsiedztwie schronień.

Obszar specjalnej ochrony ptaków **PLB140004 Dolina Środkowej Wisły** to obszar obejmujący odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, w tym rejon Nowego Dworu Mazowieckiego i Modlina. Na obszarze ostoi rzeka zachowała swój naturalny charakter rzeki roztokowej, z licznymi wyspami. Na odcinku tym rzeka tworzy liczne wyspy, starorzecza i boczne kanały. Występują tu zarówno wyspy w formie piaszczystych łach, po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną. Wielkie piaszczyste łachy są siedliskiem wielu gatunków mew, rybitw i sieweczek. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową porastają zarośla wikliny oraz łąki i pastwiska. Na niektórych odcinakach pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łęgowych złożonych z topól i wierzb. Głównym celem powołania ostoi jest występująca tu cenna z europejskiego punktu widzenia awifauna. W Dolinie Środkowej Wisły gniazduje około 50 gatunków ptaków wodno-błotnych. Występują tu co najmniej 23 gatunki ptaków ważne w skali europejskiej. Spośród nich lęgi odbywają tu m.in. mewa czarnogłowa i mewa mała oraz cztery gatunki rybitw m.in. rybitwa białoczelna i rzeczna. Występuje tu również 9 gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt m.in. ostrygojad, podgorzałka i podróżniczek. W okresie zimy występują tu duże koncentracje gągoła i bielika. Obszar ma bardzo duże znaczenie jako szlak wędrówkowy dla ptaków migrujących. Spośród roślin cennych w skali Europy rośnie tu lipiennik Loesela.

Potencjalnym zagrożeniem dla ostoi jest ewentualna regulacja koryta rzeki oraz jej kaskadyzacja. Negatywne skutki dla przyrody ostoi mogą wywołać: zanieczyszczenie wód, niszczenie lasów nadrzecznych oraz płoszenie ptaków w okresie lęgowym. Lokalnymi zagrożeniami są kłusownictwo rybackie, palenie ognisk i pożary łąk oraz wycinanie drzew w międzywale przez miejscową ludność.

Specjalny obszar ochrony siedlisk **PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły** obejmuje fragment naturalnej doliny dużej rzeki nizinnej o charakterze roztokowym wraz z charakterystycznym strefowym układem zbiorowisk roślinnych reprezentujących pełne spektrum wilgotnościowe i siedliskowe w obrębie obu tarasów. Jednocześnie jest fragmentem jednego z najważniejszych europejskich korytarzy ekologicznych.

Charakterystycznym elementem tutejszego krajobrazu są lasy łęgowe (*91E0). Bezpośrednio z korytem Wisły związane są ginące w skali Europy nadrzeczne łęgi wierzbowe *Salicetum albo-fragilis* (*91E0-1) i topolowe *Populetum albae* (*91E0-2), których występowanie ograniczone jest do międzywala i starszych wysp. Największe i najcenniejsze fragmenty tych lasów znajdują się w okolicy Zakroczymia w rezerwacie "Zakole Zakroczymskie" oraz na dużych wyspach w rezerwacie "Ławice Kiełpińskie". Pomiedzy Młodzieszynkiem a Dobrzykowem na odcinku około 40 km, tereny przyskarpowe wieńczące dolinę Wisły, porastają łęgi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum* (*91E0-3). Dopełnieniem krajobrazu leśnego tego obszaru są łęgi wiązowo-jesionowe *Ficario ulmentum minoris typicum* (91F0) oraz grądy subkontynentalne *Tilio carpinetum typicum* (9170). Zajmują one bardzo niewielkie powierzchnie głównie w strefie przejściowej pomiędzy dnem doliny, a jej wysokimi, partiami krawędziowymi charakteryzującymi się mozaiką wąwozów erozyjnych i południową ekspozycją.

Z działalnością dużej nieuregulowanej rzeki nizinnej nierozzerwalnie związane są starorzecza (3150), zwane wiśliskami. Największe i najcenniejsze zbiorniki to: Jezioro Kiełpińskie będące jednocześnie rezerwatem przyrody, Jezioro Secymińskie oraz starorzecza w okolicy Nowosiadła, Kępy Polskiej i Bud Borowickich. Z innych, typowych dla rzek siedlisk przyrodniczych godne podkreślenia są ziołorośla nadrzeczne (6430) oraz muliste zalewane brzegi (3270). Pierwsze reprezentowane są przez ze zbiorowiska ze związku *Convolvutetalia sepium*: *Cuscuta-Calystegietum sepium*, *Urtico-Calystegietum sepium* oraz *Calystegio-Eupatorietum*. Drugie stanowią miejsca występowania dla roślinności namuliskowej ze

związku *Bidenton tripartiti* reprezentowane przez zbiorowiska - *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* i *Chenopodietum rubri*.

W obrębie doliny znaczący udział w krajobrazie mają również łąki reprezentujące wszystkie wyższe jednostki syntaksonomiczne w obrębie klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

Luźne piaski akumulacyjne naniesione przez rzekę w obrębie tarasy zalewowej, porastają ciepłolubne murawy napiaskowe z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* (6120), reprezentowane m.in. przez murawy z lepnicą tatarską *Corynephor-Silenetum tataricae* i lepnicą wąskopłatkową *Sileno otitis-Festucetum*.

Różnorodność siedlisk warunkuje znaczne bogactwo gatunkowe zwierząt i roślin, w tym wielu chronionych i zagrożonych wymarciem. Na szczególną uwagę zasługuje ichtiofauna rzeki, która pomimo znacznego jej zanieczyszczenia jest bogata w gatunki. W obrębie obszaru występuje jedna z najliczniejszych w Polsce populacji bolenia *Aspius aspius* (1130).

Z korytem rzeki nierozzerwalnie związane są stabilne i silne liczebnie populacje bobra *Castor fiber* (1337) oraz wydry *Lutra lutra* (1355). Starorzecza z kolei stanowią siedlisko życia dla kumaka nizinnego *Bombina bombina* (1188) i traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* (1166).

Obszar pełni kluczową rolę dla ptaków zarówno w okresie lęgowym, jak i podczas sezonowych migracji. Znaczna część gatunków wymienionych jest w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej.

Podstawowym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego doliny Wisły jest plan udroźnienia szlaku wodnego Wschód-Zachód, który ma być dostępny docelowo dla ciężkiego sprzętu pływającego o ładowności przekraczającej 1000 t. Równie szkodliwe zwłaszcza dla nadrzecznych lasów lęgowych jest usuwanie z międzywala drzew i krzewów w ramach ochrony przeciwpowodziowej. Niekorzystne, zwłaszcza dla zamieszkującej Wisłę ichtiofauny jest zanieczyszczenie wody i wzrost jej trofii. Bezpośrednio negatywnie oddziałującym czynnikiem jest również niegospodarne korzystanie z zasobów wodnych rzeki na potrzeby komunalne i przemysłowe Warszawy.

Do czynników bezpośrednio zagrażających należy zaliczyć wzrastający niekontrolowany ruch turystyczny i szeroko pojętą, niezorganizowaną i spontaniczną rekreację. Obszar w dużej części położony w obrębie OSO "Dolina Środkowej Wisły" oraz obszarów chronionego krajobrazu - Nadwiślańskiego i Warszawskiego. Ponad połowa powierzchni obszaru objęta jest ochroną rezerwatową jako istniejące rezerwaty.



Fot. 5.15 Droga krajowa nr 62 na wysokości obszaru Natura 2000 Forty Modlińskie (Luneta Sowińskiego). Jej szerokość kilkakrotnie przewyższa szerokość planowanej łącznicy

Fot. 5.16 Teren ostoi widziany od strony drogi awaryjnej do lotniska (w kierunku zachodnim)



Fot. 5.17-18 Opuszczone forty Lunety Sowińskiego widziane od strony drogi krajowej nr 62 (od strony południowej). Budowla pozbawiona jest drzwi i okien, które znajdowały się jeszcze w obiektach pod koniec lat 90.



Fot. 5.19 Ślad po łącznicy wojskowej, przecinającej obszar naturowy (czerwiec 2009 r.)

Fot. 5.20 To samo miejsce w okresie wczesnej wiosny - 2 kwiecień 2011



Fot. 5.21 Droga awaryjna na lotnisko, przebiegająca skrajem obszaru Natura 2000 (lato 2009 r.) - widok w kierunku lotniska

Fot. 5.22 Droga wczesną wiosną 2011 r., widok w kierunku drogi krajowej nr 62



Fot. 5.23 -28 Obszar Natura 2000 leżący na północ od murowanych obiektów fortecznych Lunety Sowińskiego (kazamat) oraz w sąsiedztwie wlotów do tuneli minerskich. Jak widać w sposobie zagospodarowania terenu dominuje podrost drzew, z pojedynczymi starszymi okazami.

Pomniki przyrody

W zinwentaryzowanym kilkusetmetrowym obszarze terenu leżącym w otoczeniu opiniowanej linii kolejowej rośnie aktualnie jedno drzewo uznane za pomnik przyrody, którego lokalizacja zaznaczona została na rysunku 5.4 numerem 2. Zaznaczona numerem 1 na rysunku jako pomnik przyrody topola biała (nr rejestrowy 540) rosnąca przy ul. Czarneckiego, wg wyjaśnień z Urzędu Miasta w Nowym Dworze Mazowieckim została usunięta w roku 2006 na wniosek GDDKiA (pismo: GK.7635-72/06) ze względu na zły stan zdrowotny. Na

stronach urzędu miasta dane te nie zostały skorygowane, stąd błędna informacja przywołana w raporcie.

Nr rejestru / Nr na rys.	Położenia, Podstawa prawna	Rodzaj obiektu	Obwód/wysokość
1079 / 2	Przy drodze Gałachy – Twierdza, obok ogrodzenia starego cmentarza Dz. Urz. Woj. Stołecznego Warszawskiego Nr 1 z 02.02.1987 r., poz. 18	Topola biała <i>Populus alba</i>	520 cm / 30 m



Fot. 5.29 Pomnikowa topola biała rosnąca przy bramie starego cmentarza fortecznego

5.7. Zabytki

Budowa opiniowanego odcinka linii kolejowej częściowo koliduje z elementami ziemnymi *Lunety Sowińskiego* (pod którymi zbudowano system chodników i sal minerskich), stanowiącej fragment podlegającej ochronie konserwatorskiej Twierdzy Modlin wpisanej do rejestru zabytków (rysunku 5.4):

miasto Nowy Dwór Mazowiecki:

- A. twierdza Modlin, XIX, nr rej.: 1062/69 z 19.04.1957
- B. dawny cmentarz garnizonowy twierdzy Modlin, 1817-1945, nr rej.: 1326 z 16.02.1988
- C. zespół dworca kolejowego, ul. Mieszka I, 1 ćw. XX, nr rej.: A-29 z 23.10.2000
 - dworzec z podjazdem
 - przepompownia
 - wieża ciśnień
 - szalec
- D. spichrz (ruina), 1844, nr rej.: 1063/66 z 3.04.1957

Na potrzeby raportu wystąpiono w lutym 2011 r. do Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z prośbą o udzielenie informacji nt. obiektów wpisanych do rejestru zabytków bądź znajdujących się w ewidencji zabytków, a zlokalizowanych w rejonie planowanej inwestycji (szerzej w punkcie 8.6.)



Fot. 5.30 Murowane obiekty Lunety Sowińskiego stanowiące element twierdzy Modlin

Fot. 5.31 Jeden z wlotów do tuneli minerskich położonych w granicach stoku bojowego otaczającego czołowa działobitnie

wieś Stanisławowo, gmina Pomiechówek

E. cmentarz prawosławny

Na podstawie badań terenowych prowadzonych w okresie lipiec - grudzień 1997 r., w ramach weryfikacji Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP), stwierdzono, że w sąsiedztwie linii kolejowej, w pasie o szerokości ok. 1 km (licząc po ok. 0,5 km w obie strony torów) znajduje się tylko jedno stanowisko archeologiczne, o małej wartości poznawczej. W dokumentacji występuje ono jako ślad osadniczy z epoki kamienia - wczesny brąz, obszar 3, Stanisławowo II, ark. AZP 52-63.

Lokalizację stanowiska archeologicznego przedstawiono na rysunku 5.4.



Fot. 5.32 Dawny cmentarz garnizonowy twierdzy Modlin, z lat 1817-1945

Fot. 5.33 Dawny cmentarz prawosławny w miejscowości Stanisławowo

5.8. Krajobraz

O atrakcyjności krajobrazu decyduje przede wszystkim zróżnicowanie rzeźby terenu, w następnej kolejności rodzaj użytkowania: lasy, łąki, pola uprawne (strefy przejściowe), tereny zabudowane oraz architektura, w tym zabytki.

Obszar objęty opracowaniem jest silnie przekształcony przez człowieka, w którym poza fragmentami naturalnego i półnaturalnego krajobrazu doliny Narwi i Wkry, spotykamy krajobraz zurbanizowany oraz krajobraz rolniczy.

W przypadku bezpośredniego otoczenia Twierdzy Modlin, można mówić o krajobrazie kulturowym, wymagającym ochrony i pielęgnacji. Sama bocznica kolejowa biegnąca ze stacji Modlin na lotnisko w Modlinie funkcjonowała w środowisku kilkadziesiąt lat. Z racji na fakt, że nie była to linia zelektryfikowana, była ona mało widoczna, poza odcinkiem przejścia przekopem przez zbocze doliny.

Z czasem, ślad przebiegu bocznic wojskowej porosły sukcesyjne zakrzaczenia (kilku i kilkunastoletnie) złożone z gatunków towarzyszących człowiekowi (klon jesionolistny, głóg, dzika jabłoń, dzika grusza i inne).

6. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY PODZIEMNE

6.1. Warunki hydrogeologiczne

Szczegółowe uwarunkowania hydrogeologiczne omówione zostały w rozdziale 5.2. Do opisu i analiz wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami - arkusz 489 Modlin Twierdza, I. Kubiczek, PIG 2000,
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami, arkusz 468 Modlin-Twierdza, J.Nowak, S.Skompski, PIG 1992,
- Dokumentację geologiczno-inżynierską dla ustalenia geotechnicznych warunków „*Budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin*” J.Bulanda i in. Warszawa 2011
- materiały Banku Hydro PIG.

Podłoże wzdłuż przebiegu linii kolejowej oraz przebudowywanych odcinków dróg, zbudowane jest głównie z piasków średnich i drobnych z domieszką żwiru, lokalnie z gruntów spoistych i mało spoistych wykształconych litologicznie jako gliny piaszczyste oraz pyły i pyły piaszczyste, często ze żwirem. Występujące tam warunki wodne należy uznać za dobre. Zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości większej niż 3-4 m p.p.t.

Warunki infiltracji

Warunki infiltracji wód opadowych zależą od współczynnik filtracji (wodoprzepuszczalności) przypowierzchniowej warstwy gruntu, jak również od głębokości występowania warstwy wodonośnej i jej miąższości.

Zgodnie z „Instrukcją opracowania i komputerowej edycji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000” (PIG, Warszawa 1999) czynnikami kwalifikującymi stopień zagrożenia są: stopień izolacji, strefy ochronne GZWP, obecność i ilość ognisk zanieczyszczeń, legislacyjna ochrona obszaru (ujęcia wód podziemnych, parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe) oraz rodzaj zagospodarowania terenu, np. zwarta zabudowa miejska lub przemysłowa powinna zwiększać stopień zagrożenia.

Na MhP ark. Modlin Twierdza stopień zagrożenia określono jako średni, co w świetle powyższego cytatu z „Instrukcji ...” oraz przekroju hydrogeologicznego a także cytowanych w „Raporcie ...” profili studziennych wskazuje na faktycznie wyższą odporność użytkowego poziomu wodonośnego na zagrożenia z powierzchni terenu.

Wg MhP ark. Modlin Twierdza izolacja głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GUPW) określono jako słabą (zgodnie z „Instrukcją ...” izolacja częściowa), tzn. czas migracji mieści się w przedziale $25 \div 100$ lat. W przypadku ujęcia „Wisła” autorka „Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ...” określiła czas migracji na ponad 100 lat, co stało się podstawą do rezygnacji z ustanowienia terenu ochrony pośredniej strefy ochronnej.

Jak wynika z przekroju hydrogeologicznego i dostępnych materiałów archiwalnych, warstwa słaboprzepuszczalna ma ciągle rozprzestrzenienie. Jedynie odcinek znajdujący się najniżej, na krawędzi wysoczyzny, przechodzi przez obszar o słabej izolacji podglinowego poziomu wodonośnego (jednostka 4 aQ/Tr). W rejonie tego odcinka opisywany poziom wodonośny nie jest eksploatowany.

Wody głównego użytkowego poziomu wodonośnego są na ogół lekko napięte, co również utrudnia migrację zanieczyszczeń z powierzchni.

Reasumując, opiniowana inwestycja stwarza znikome zagrożenie dla jakości wód podziemnych ujmowanych na potrzeby zbiorowego zaopatrzenia w wodę, zarówno podczas realizacji jak i eksploatacji przedsięwzięcia, ponieważ:

- główny użytkowy poziom wodonośny odizolowany jest od powierzchni terenu pakietem glin zwałowych o ciągłym rozprzestrzenieniu,
- zwierciadło wód głównego użytkowego poziomu wodonośnego jest naporowe,
- linia kolejowa wykorzystywana będzie do ruchu osobowego,
- ujęcia wód podziemnych służące do zbiorowego zaopatrzenia w wodę znajdują się w odległościach $0,35 \div 1,2$ km od linii kolejowej.

Generalnie, w granicach opracowania przeważają tereny o dobrych i średnich warunkach infiltracyjnych (gruba warstwa utworów piaszczystych). Stwierdzenie to dotyczy utworów przypowierzchniowych (naglinowych), będących w zasięgu posadawiania obiektów budowlanych i ewentualnego odwodnienia wykopów budowlanych.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia oraz znikome zagrożenie dla jakości wód podziemnych GUPW, wystarczającym zabezpieczeniem przed potencjalną migracją zanieczyszczeń, będzie zaproponowany sposób odwodnienia (typowy dla linii kolejowych) w postaci rowów trawiastych oraz osadników zlokalizowanych na wylocie systemu, przed zrzutem do odbiornika powierzchniowego w rejonie stacji kolejowej Modlin. Rozwiązanie takie będzie tożsame z funkcjonującym układem odwadniającym stacje i linie kolejowa E65.

6.2. Ujęcia wód i ich jakość

W rejonie planowanego przedsięwzięcia zaopatrzenie w wodę odbywa się głównie z ujęć wód podziemnych zbiorowego zaopatrzenia. Najbliższymi znajdującymi się pobliżu opiniowanej linii kolejowej są:

- ujęcie „Gałachy”, zaopatrujące w wodę gminę Zakroczym,
- ujęcie „Wisła”, zaopatrujące w wodę dzielnicę Stary Modlin.

Ujęcie „Gałachy” (S.U.W. „Prochownia”) położone jest ok. 1,2 km na południowy wschód od końcowej stacji linii. Składa się z trzech studni głębinowych o głębokościach $70 \div 80,5$ m, ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny. Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości $35,2 \div 37,5$ m, ustalone – $33,8 \div 36,0$ m (1994r.).

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą $200 \text{ m}^3/\text{h}$ - patrz: studnia nr 1, rys.5.4. Poziom wodonośny izolowany jest utworami trudno przepuszczalnymi (glinami zwałowymi) o łącznej miąższości $12 \div 36,3$ m.

Ujęcie „Wisła” położone jest ok. 0,35 km na południe od linii kolejowej (studnia nr 2, rys. 5.4). Ujęcie zlokalizowane jest na terenie byłego ośrodka wypoczynkowego w dzielnicy Modlin Górka. Składa się ono z trzech studni o głębokościach $65 \div 71$ m ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny. Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości 40,0 m stabilizuje się na głębokości 34,0 m (2008r.).

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą $80 \text{ m}^3/\text{h}$. Poziom wodonośny izolowany jest utworami trudno przepuszczalnymi (glinami zwałowymi) o łącznej miąższości ok. 27 m. Określony w „Aneksie do dokumentacji hydrogeologicznej (...)” czas pionowej migracji pionowej zanieczyszczeń wynosi 100 lat, co stało się podstawą do rezygnacji z ustanowienia strefy ochrony pośredniej.

Uproszczony profil geologiczny otworu studziennego przedstawia się następująco:

0,0 – 4,0	- piaski
4,0 – 8,0	- glina pylasta
8,0 – 11,0`	- żwir
11,0 – 14,0	- piaski śr.
14,0 – 17,0	- żwir
17,0 – 40,0	- gliny zwałowe
40,0 – 71,0	- piaski.

Ujęciem położonym najbliżej opisywanej linii kolejowej jest studnia znajdująca się na terenie lotniska, w odległości ok. 0,225 km na północ od torowiska i 0,4km na wschód od przyszłej stacji kolejowej. Jest to studnia o głębokości 63 m i o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych w wysokości 36 m³/h. Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości 45,0 m stabilizuje się na głębokości 34,2 m (2005r.).

Woda przeznaczona będzie do wykorzystania na cele gospodarcze oraz przeciwpożarowe.

Profil geologiczny (uproszczony) otworu studziennego przedstawia się następująco:

0,0 – 8,0	- piaski drobne
8,0 – 14,0`	- piaski gliniaste
14,0 – 45,0	- gliny zwałowe
45,0 – 60,0	- piaski średnie
60,0 – 63,0	- gliny zwałowe.

Poza ww. ujęciami w opisywanym rejonie były odwiercone inne studnie, które w większości są nieczynne (część zlikwidowana) ze względu na podłączenie odbiorców do miejskiej sieci wodociągowej.

Omówione ujęcia leżące w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, bazują na głównym czwartorzędowym użytkowym poziomie wodonośnym. Żadne z nich nie ma ustanowionej strefy ochrony pośredniej zgodnie z ustawą *Prawo Wodne*.

Planowane przedsięwzięcie, w przypadku realizacji wariantu I (stacja podziemna dwupoziomowa), ingerować będzie w grunt na głębokość kilkunastu metrów. W przypadku wyboru wariantu III, głębokość ta zmniejszy się o ok. 8m.

Analiza przedstawionych uproszczonych profili studziennych oraz wyniki 82 wierceń i sondowań przeprowadzonych na potrzeby opracowanej *Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* wykazały, że na terenie objętym badaniami występują korzystne warunki gruntowo-wodne do realizacji przedsięwzięcia, w tym budowy tunelu i podziemnej stacji w rejonie lotniska oraz posadowienia wiaduktów drogowych. Jedynie w dwóch otworach natrafiono na nieciągły, słabo uwodniony poziom wodonośny zawieszony na glinach (na głębokości 2,4 - 4,4 m p.p.t.). Można zatem przyjąć, że w trakcie prac nie należy spodziewać się istotniejszych problemów z wodami podziemnymi przy głębieniu tunelu i niecki stacji.

Przewidywana technologia prac, w przypadku zagłębienia odcinka linii oraz budowy stacji podziemnej (ściany szczelinowe) jest bezpieczna dla środowiska gruntowo-wodnego, gdyż nie wymaga prowadzenia istotnych odwodnień oraz nie wiąże się z wprowadzaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych. Wykorzystywany bentonit jest minerałem występującym w przyrodzie.

Jakość wód w opisywanych otworach studziennych jest średnia (klasa II - wody wymagające prostego uzdatnienia do celów pitnych) ze względu na ponadnormatywne stężenia jonów Fe i Mn. W niewielkim rejonie Twierdzy w Modlinie jakość wody jest niska (kl. III - wody

wymagające skomplikowanego uzdatniania) ze względu na ponadnormatywne wartości azotu amonowego (0,8 - 1,1 mg/dm³).

6.3. Wpływ przedsięwzięcia na jakość wód

O wpływie danego przedsięwzięcia na jakość wód podziemnych decyduje głównie jego charakter (m.in. stopień ingerencji w poziomy wodonośny), uwarunkowania hydrogeologiczne i już zastana ogólna jakość wód.

Zasadniczym celem opisywanej inwestycji jest budowa linii kolejowej ze stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin oraz zlikwidowanie kolizji z drogą krajową nr 62 i drogą powiatową.

Tunel i stacja podziemna budowane będą w technologii ścianek szczelinowych (lub podobnej), głównie w wolnej od przewarstwień wodonośnych warstwie gruntu. Wybudowanie wiaduktu drogowego w ciągu DK 62 poprawi stan bezpieczeństwa na drodze, tym samym zminimalizuje zagrożenie wystąpienia kolizji na skrzyżowaniu linii kolejowej z drogą.

Opiniowana linia służyć będzie głównie ruchowi pasażerskiemu, realizowanemu lekkimi składami podmiejskimi, nie stanowiącemu zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego otoczenia.

W przyszłości, pierwszy odcinek linii - nie dochodzący do obszaru Natura 2000, służyć będzie do przejazdu składów z paliwem lotniczym do planowanych magazynów. Częstotliwość dowozu paliwa wynosić będzie dwa-trzy przejazdy w tygodniu. W związku z powyższym, wystąpienie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych o znamionach poważnej awarii jest niewielkie. Sposób odwodnienia i zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego będzie identyczny jak na magistralnych liniach kolejowych, na których przewóz ładunków niebezpiecznych odbywa się kilkadziesiąt razy na dobę.

Stan istniejący

Obecnie ruch kolejowy na istniejącej bocznicy odbywa się sporadycznie na odcinku od km 0,000 (stacja Modlin) do km 2,300, gdzie znajduje się odejście do funkcjonującego zakładu magazynowania i dystrybucji paliw, w formie przejazdu czterech cystern kolejowych ciągnionych przez lokomotywę spalinową SM42. O ile wzdłuż torów można przyjąć, że brak jest ognisk zanieczyszczeń a infiltrujące wody nie niosą ze sobą ponadnormatywnych zanieczyszczeń, o tyle nic pewnego nie można powiedzieć o jakości wód podziemnych w sąsiedztwie czynnej bazy paliw, głównie pod kątem ewentualnych zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi, analogicznie jak w sąsiedztwie byłych magazynów paliwowych lotniska wojskowego (MPS 2), leżących w odległości ok. 400 m na południowy-zachód od przyszłej stacji kolejowej. Wyniki w pobranych do badań próbkach gruntu (w sierpniu 2004 r. przez WIOŚ Delegatura w Ciechanowie) wykazały znaczne zanieczyszczenie ropopochodnymi, dochodzące do wartości ponad 11 tys. mg/kg s.m. dla sumy benzyn oraz do ponad 86 tys. mg/kg s.m. oleju mineralnego. Możliwe zatem, że przez analogię, w sąsiedztwie zakładów magazynowania i dystrybucji paliw leżących w sąsiedztwie bocznicy, można spodziewać się wód niskiej jakości, włącznie z podwyższoną zawartością substancji ropopochodnych i metali ciężkich.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Zamawiającego (Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego), magazyn paliw zostanie zamknięty.

Aktualnie wody i ścieki opadowe z utwardzonych powierzchni dróg (DK 62 i DP 2413W) odprowadzane są w sposób nieuporządkowany do trawiastych rowów drogowych, w których zachodzi proces infiltracji, z równoległym przebiegającym samooczyszczaniem.

Wariant "0"

Niepodejmowanie planowanej inwestycji nie odbije się w żaden sposób na funkcjonowaniu środowiska naturalnego a w tym, na warunkach hydrogeologicznych.

W chwili obecnej trwają naturalne procesy opadu, rozpuszczania substancji mineralnych, krystalizacji związków chemicznych, transportu w dół, do przypowierzchniowej warstwy wodonośnej, rozpuszczonych składników (zarówno naturalnych jak i antropogenicznych). Można przyjąć, że naturalne procesy fizyczno – chemiczne odbywające się w oparciu o składniki naturalne i antropogeniczne znajdują się od lat w stanie równowagi. To oznacza, że niepodjęcie inwestycji nie zmieni ani nie zaburzy funkcjonowania środowiska geologicznego i hydrogeologicznego.

6.3.1. Wpływ przedsięwzięcia na etapie budowy

Prace budowlane na linii przebiegać będą głównie w strefie nienawodnionej. Przewiduje się, że reżim hydrogeologiczny tego rejonu zostanie naruszony tylko w niewielkim stopniu. Ponieważ jest to nieeksploatowany, przypowierzchniowy, zasilany wodami opadowymi, poziom wodonośny – skutki hydrogeologiczne związane z budową będą minimalne i odwracalne po zakończeniu budowy.

W świetle danych hydrogeologicznych ocenia się, że planowana inwestycja w nieistotny sposób będzie ingerować w pierwszy, przypowierzchniowy, naglinowy poziom wodonośny, w jego strefę aeracji. Jest on lokalny o niewielkim rozprzestrzenieniu, nieużytkowany. Nie stwierdzono istnienia więzi hydraulicznej pomiędzy tym poziomem a pierwszym podglinowym poziomem, bądź pierwszym użytkowym poziomem czwartorzędowym.

Powyższe zdanie dotyczy także kilkumetrowego pogłębienia wcięcia w zbocze doliny, wynikającego z potrzeby maksymalnego obniżenia wysokości wiaduktu budowanego w ciągu drogi krajowej.

W związku z występowaniem zwierciadła wody podziemnej w poziomie zbliżonym do dna tunelu (**w wariantcie I**), należy się liczyć z koniecznością chwilowego odwadniania terenu w czasie jego budowy i samej stacji. Zależy to także od przyjętej metody budowy. W przypadku **wariantu III** - stacji jednopoziomowej, zagłębienie prac będzie mniejsze.

Okresowe obniżenie zwierciadła wody w nieeksploatowanym poziomie nie spowoduje zmian reżimu hydrogeologicznego. Ponowny powrót do warunków sprzed budowy nastąpi w ciągu jednego sezonu, po opadach jesiennych lub wiosennych.

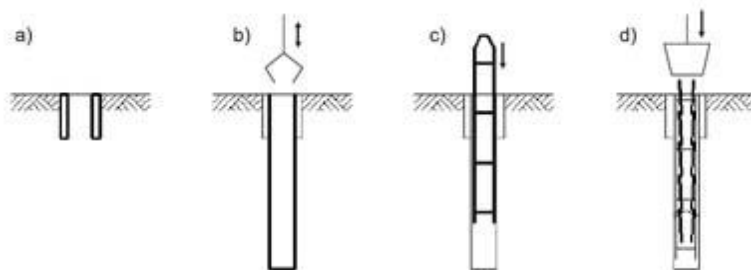
Powszechnie stosowaną technologią budowy płytkiego tunelu, w sposób bezpieczny dla otoczenia wykopu, bez zabezpieczenia stateczności ścian, jest wykorzystanie technologii ścian szczelinowych (lub podobnych, nie wymagających odwodnienia wykopów).

Ściany szczelinowe stosowane są przy gęstej zabudowie miejskiej, na wąskich działkach budowlanych, wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości innego wykonania. Technologia ta pozwala na realizowanie robót fundamentowych nawet w tzw. ostrej granicy działki.

W osłonie ścian szczelinowych można również prowadzić roboty ziemne w silnie nawodnionych gruntach, gdy warstwa nieprzepuszczalnych gruntów znajduje się na znacznej głębokości, metoda pozwala na ograniczenie leja depresji związanego z odwodnieniem

wykopu. Warto zauważyć, że zastosowanie bentonitu jest obojętne dla środowiska. Wyrób produkowany jest z surowców naturalnych. Zużyty bentonit można odprowadzać nawet do miejskiej kanalizacji.

W Polsce najczęściej stosowane są chwytaaki do wykonywania szczelin o szerokości 0,8 m. Głębokość szczeliny może dochodzić nawet do 30 m.



Zasadnicze etapy wykonywania ściany szczelinowej (wg. *Problemy stateczności pionowej szczeliny w gruncie*, Wł. Brząkała, K. Górską).

Prace przy wykonywaniu ścian szczelinowych rozpoczyna się od wykonania ścianek prowadzących (rys. a). Zapobiegają one obrywaniu się wierzchniej warstwy gruntu do szczeliny i jego mieszaniu się z zawiesziną oraz stanowią „prowadnice” dla maszyny drążącej szczelinę. Zdarza się, że ścianki prowadzące wyprowadza się ponad poziom terenu.

Następnie szczelina jest pogłębiania z użyciem hydrofrezu lub koparki zaopatrzonej w podwieszony czerpak, z równoczesnym usuwaniem urobku oraz uzupełnianiem wykopu - poprzez rurę podającą, zawiesziną (rys. b). Po osiągnięciu żądanej głębokości, urządzenie jest wyjmowane, a na jego miejsce do wypełnionej zawiesziną szczeliny wprowadzany jest kosz zbrojeniowy (rys. c). Na końcu wykonuje się betonowanie podwodne poprzez pompowanie betonu na dno zawiesziny (rys. d). Aby zapobiec mieszaniu się betonu z bentonitem, do rury wprowadza się tzw. „korek”. Korek pod wpływem ciężaru pompowanego betonu wypychany jest na zewnątrz.

Po uzyskaniu przez beton żądanej wytrzymałości można przystąpić do pogłębienia wykopu w obrębie ograniczonym przez ściany szczelinowe. Na wierzchu baret tworzących ściany obudowy na dojazdach oraz w tunelu, można będzie wykonać oczep żelbetowy.

Ściany szczelinowe wykonuje się przy zastosowaniu ciężkiego sprzętu budowlanego. Urządzenie przeznaczone do robót składa się z chwytaaka zawieszonego na ramieniu samojezdnego dźwigu na gąsienicach. Na placu budowy musi się znajdować również maszyna do przygotowania zawiesziny bentonitowej oraz aparatura do regeneracji zawiesziny (aparatura oddziela z zawiesziny piasek, który dostaje się do niej podczas głębenia szczeliny). Tym sposobem można powtórnie wykorzystać bentonit, co wpływa na zmniejszenie kosztów.

W przypadku fundamentowania wiaduktów drogowych, należy uwzględnić potrzebę krótkotrwałego prowadzenia odwodnienia fundamentów. Z doświadczenia wiadomo, że zasięg tak obniżonego poziomu wód ogranicza się do wydzielonej szczelną ścianką (np. *larsena*) rzutu fundamentu.

W przypadku przyjęcia do realizacji **wariantu II** (napowierzchniowego), ingerencja w środowisko gruntowo-wodne w granicach całego przedsięwzięcia, będzie mniejsza niż przy realizacji **wariantów I i III**.

Oceniając proces budowy, niezależnie od realizowanego wariantu można stwierdzić, że z racji na prowadzenie prac poza głównym użytkowym poziomem wodonośnym, ich wpływ na środowisko gruntowo-wodne będzie relatywnie niewielki i jedynie lokalny.

Należy także podkreślić, że prace związane z budową linii kolejowej rozpoczną się po zakończeniu prac związanych z budową lotniska, zatem na etapie budowy nie nastąpi kumulacja oddziaływań z wymienionych inwestycji.

Niezależnie od przyjętego do realizacji wariantu (I, II lub III), zagrożenia dla wód podziemnych na etapie prac budowlanych związane będą głównie z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego (dźwigów, spycharek, samochodów ciężarowych itp.) i z ewentualnymi wyciekami paliwa lub innych płynów technologicznych do gruntu oraz ich migracją do wód gruntowych lub bezpośrednio do wód powierzchniowych. W przypadku zaistnienia takiego zdarzenia, warstwy zanieczyszczonego gruntu powinny być natychmiast usuwane i zastąpione gruntem czystym.

6.3.2. Wpływ przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami¹¹, wody deszczowe pochodzące z nieutwardzonych odcinków linii kolejowych, nie są traktowane jako ścieki opadowe (wody zanieczyszczone). Dotyczy to również wód infiltrujących z podtorza do gruntu.

Budowa podtorza kolejowego, które obecnie na przeważającej długości wyposażone jest w trawiaste rowy przytorowe, sprzyja właściwej gospodarce wodnej. Rowy trawiaste są najlepszym (skutecznym i najtańszym) rozwiązaniem podczyszczającym. Wynika to z faktu, że zachodzące w nich naturalne procesy samooczyszczania, wskutek współdziałania procesów sedymentacji, filtracji oraz procesów biochemicznych, gwarantują właściwy stopień podczyszczenia wód z zawiesiny i zanieczyszczeń komunikacyjnych, do parametrów określonych przepisami. Nie wymagają one także ponoszenia dodatkowych kosztów, poza okresową konserwacją.

Warunkiem brzegowym, który musi być spełniony, aby ten naturalny system działał prawidłowo, jest wymagany minimalny poziom występowania wody gruntowej na głębokości poniżej 1,2-1,5 m p.p.t., licząc od dna rowu, co w naszym przypadku jest zawsze spełnione.

Te same zasady dotyczą odwodnienia drogi krajowej 62 i pozostałych lokalnych tras tworzących miejscowy układ komunikacyjny. Zrzut ścieków drogowych do rowów trawiastych, zapewni dotrzymanie standardów odprowadzanych do gruntu wód i ścieków.

Należy pamiętać, że odcinek linii kolejowej pokonujący na długości ok. 400 m zbocze wysoczyzny, budowany w murach oporowych, odwadniany będzie systemem rowów trawiastych, częściowo rowów szczelnych, zakończonych przed zrzutem do odbiornika osadnikiem. Urządzenie to będzie przechwytywało zawiesiny oraz substancje ropopochodne w trakcie normalnej eksploatacji, jak również w przypadku zdarzenia losowego, stworzy możliwość odcięcia dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Parametry osadnika zostaną dobrane na etapie sporządzanego projektu budowlanego.

Wpływ budowanego odcinka linii kolejowej na środowisko wód podziemnych na etapie jej normalnej eksploatacji, niezależnie od zrealizowanego wariantu (I - III), nie powinien być znaczący. Należy podkreślić, że eksploatacja linii kolejowej po której poruszać się będą

¹¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 27, poz. 169)

głównie lekkie składy pasażerskie, w stosunku do pozostałych rodzajów transportu, stwarza potencjalnie niewielkie zagrożenie dla jakości wód podziemnych.

Wpływ linii kolejowej i budowanego odcinka drogi krajowej nr 62 (z wiaduktem) na środowisko gruntowo-wodne, tak na etapie budowy jak i eksploatacji, po zastosowaniu zaproponowanych w opracowaniu typowych systemów (rozwiązań) odwadniających, będzie niewielki. Przedsięwzięcie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa przejazdu na wybudowanej linii oraz na lokalnym węźle drogowym na drodze krajowej. Skrzyżowanie bezkolizyjne, z wiaduktem w ciągu DK 62 nad torami linii, zminimalizuje potencjalne zagrożenie wypadkami w tym miejscu.

Sąsiedztwo MPL Warszawa/Modlin oraz przebiegających w niedalekiej odległości dróg krajowych nr 62 i nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej - S7), nie będzie powodować efektu kumulacji oddziaływań, rozumianych głównie jako ich sumowanie. Wynika to z faktu niezależnego funkcjonowania systemów odwadniających, nie posiadających kontaktu oraz sprzyjających warunków hydrogeologicznych.

6.3.3. Zalecenia minimalizujące oddziaływanie na etapie budowy

W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego na etapie realizacji inwestycji, należy:

- zorganizować zaplecze budowy zgodnie z wymogami ochrony środowiska, w sposób eliminujący zagrożenie przedostania się zanieczyszczeń do otoczenia, a w szczególności:
 - utwardzić nawierzchnie placów postojowych dla maszyn, środków transportu itp.
 - zorganizować odbiór odpadów i ścieków przez koncesjonowane firmy,
 - gromadzić odpady w sposób selektywny,
 - zorganizować pomieszczenia socjalno-bytowe dla pracowników (np. kontenery),
- zagospodarowywać w jak największym stopniu masy ziemne na terenie inwestycji,
- stosować sprawny technicznie sprzęt,
- ograniczyć w maksymalny sposób czas odwodnień wykopów budowlanych i stosować metody ograniczające ich zasięg,
- należy do minimum ograniczyć ingerencję w obszar Natura 2000 Forty Modlińskie,

Na etapie sporządzania projektu należy zwrócić uwagę na konstrukcję rowów trawiastych, wykorzystując geowłókninę oraz podsypkę mineralno-organiczną, szczególnie na gruntach piaszczystych.

Rzeczywiste i potencjalne zagrożenie środowiska gruntowo-wodnego w przypadku budowy linii kolejowej do MPL w Modlinie oraz usunięcia kolizji z drogą krajową nr 62 jest niewielkie i dlatego nie proponuje się wprowadzenia uszczelnienia podtorza na żadnym z odcinków linii.

6.4. Wnioski

- * W rejonie przebiegu planowanego przedsięwzięcia występują korzystne warunki hydrogeologiczne do jego realizacji. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy, odizolowany od powierzchni terenu warstwą kilkudziesięciometrową utworów trudno przepuszczalnymi. W związku z powyższym, nie stwierdza się występowania istotnych konfliktów ze środowiskiem w zakresie wód podziemnych, tak w przypadku realizacji tzw. wariantów podziemnych I i III, jak i wariantu II.

- * Planowane przedsięwzięcie jest obojętne dla środowiska hydrogeologicznego na etapie budowy i eksploatacji, pod warunkiem prawidłowo zaprojektowanego i wykonanego projektu, uwzględniającego wybudowanie szczelnej niecki tunelu oraz prawidłowo funkcjonującego systemu kanalizacji deszczowej.
- * Sąsiedztwo MPL Warszawa/Modlin oraz przebiegających w niedalekiej odległości dróg krajowych nr 62 i nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej - S7), nie będzie powodować efektu kumulacji oddziaływań, rozumianych głównie jako ich sumowanie. Wynika to z faktu niezależnego funkcjonowania systemów odwadniających, nie posiadających kontaktu oraz sprzyjających warunków hydrogeologicznych.

7. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE

7.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Wynikiem końcowym oceny wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe, jest wskazanie najkorzystniejszego wariantu przebiegu linii kolejowej oraz rozwiązania przebudowy układu drogowego, jak również określenie sposobów ochrony wód powierzchniowych przed ujemnym oddziaływaniem przedsięwzięcia w czasie budowy, a następnie w czasie jego użytkowania.

W tym celu niezbędne było określenie oddziaływania budowy w rozpatrywanych wariantach inwestycyjnych (I, II i III) oraz w wariantcie „0” (bezinwestycyjnym).

Do prognozy jakości wód opadowych na drogach wykorzystano wyniki prac Instytutu Ochrony Środowiska¹² w Warszawie oraz wytyczne GDDKiA¹³, w których zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. (Dz. U. 2003, Nr 35, poz. 308) dla określonych wartości natężenia ruchu oraz technicznych parametrów drogi uzyskano bezpośrednią zależność pomiędzy prognozowanym stężeniem zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu (wg Zał. Nr 1 „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” do Zarządzenia Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 30.10.2006 r.):

$$S_{zo} = 0,718 \times Q^{0,529}$$

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej [mg/dm³]

Q – średnie dobowe natężenie ruchu [P/d]

Zależność ta została określona na podstawie wielkości natężenia ruchu w zakresie od 1000 do 17.500 pojazdów na dobę i może być stosowana w ograniczonym zakresie tj. dla dróg w obszarach zamieszkanych dwujezdniowych dwupasmowych oraz jednojezdniowych dwupasmowych z szerokimi pobocznymi bitumicznymi. Ograniczenia wynikają z faktu, że powyższy wzór uzyskano w oparciu o wyniki oznaczeń zawartości zawiesiny ogólnej wykonanych dla określonych parametrów technicznych dróg. Bez większego błędu można przyjąć, że parametry rozpatrywanych krótkich (kilkusetmetrowych) odcinków dróg mieszczą się w zakresie dla których zależność została określona.

Analiza danych dotyczących zawartości węglowodorów ropopochodnych nie wykazała żadnej logicznej zależności tego parametru od natężenia ruchu drogowego.

Ścieki deszczowe spływające z jezdni mają charakterystyczny skład i zawierają zanieczyszczenia specyficznie związane z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należy:

- wysoka zawartość zawiesiny ogólnej (głównie mineralnej)
- zawartość substancji ropopochodnych (spłukane resztki paliwa, olejów i smarów)
- stężenie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- duże ilości chlorków (w ściekach roztopowych).

Miarodajne średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach deszczowych i roztopowych z dróg i obiektów infrastruktury drogowej są bardzo trudne do oszacowania. Wartości chwilowe

¹² Osmulski-Mróz B. 1993, Sawicka-Siarkiewicz H. 2004

¹³ Wytyczne GDDKiA, 2006

wykazują duży rozrzut, czasami nawet ponad 100-krotny i zależą między innymi od lokalnych warunków terenowych, stanu zagospodarowania otoczenia drogi, parametrów opadu, czasu pobrania próbki i sezonowych zmian pogody.

Zagadnienie zanieczyszczenia ścieków deszczowych węglowodorami ropopochodnymi ma obecnie, pomimo bardzo dużego wzrostu liczby samochodów, coraz mniejsze znaczenie. Średnia zawartość związków ekstrahujących się eterem naftowym (ropopochodne i inne związki organiczne) w ściekach deszczowych w latach 1988 - 1990 wynosiła wg badań IOŚ 14,2 mg/l. Od tego czasu stan techniczny pojazdów poprawił się znacznie, a rygorystyczne wymogi badań technicznych dopuszczających samochody do ruchu eliminują wszelkie pojazdy z widocznymi wyciekami oleju (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 18 września 2009 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tych badaniach (Dz. U. 2009, nr 155, poz. 1232).

Przytaczane już wyniki pomiarów zanieczyszczenia ścieków deszczowych wykonane w 2005 r. pokazały, że na 1403 pomiary jedynie w 298 przypadkach oznaczone stężenia substancji ropopochodnych były powyżej dolnej granicy oznaczalności – 0,005 mg/l. Uzyskane wartości nie przekraczały dopuszczalnej wartości 15 mg/l. Podobne rezultaty uzyskano w analizach porealizacyjnych wykonanych dla dróg krajowych w obrębie organizmów miejskich wykonanych w latach 2007 – 2008. Najczęściej występujące zawartości mieściły się w zakresie od granicy wykrywalności do 0,30 mg/l. Jako prognozowaną wielkość stężenia węglowodorów dla każdego z odcinków omawianych dróg przyjęto zatem wartość 0,30 mg/l.

Według obowiązującego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. Nr 137, poz. 984) wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Wynika z tego, że ścieki deszczowe z opisywanego odcinka drogi nawet bez oczyszczania, w zakresie zawartości substancji/węglowodorów ropopochodnych, nie przekraczają dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń.

Rok	Prognozowane stężenie zawiesin ogólnych	Wartość stężenia zawiesin ogólnych po podczyszczeniu w rowie (redukcja 80%)	Obowiązująca norma dla zawiesin ogólnych odprowadzanych m.in. do gruntu
			mg/l
2012	300	60	100
2017	330	66	
2027	360	72	
2032	370	74	

Wskaźniki zanieczyszczeń określone przy wykorzystaniu obowiązujących wzorów dają wartości zawyżone w stosunku do tych, które obecnie są obserwowane (m.in. postęp techniczny w dziedzinie budowy dróg, jakości środków transportu). Potwierdzają to również badania zarówno krajowe, jak i zagraniczne¹⁴. Na tej podstawie można ustalić powyższe wskaźniki dla:

¹⁴ H. Sawicka-Siarkiewicz. Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru. IOŚ. Warszawa, 2004

- stężenia węglowodorów ropopochodnych na poziomie poniżej 15 mg/l, dla okresu docelowego – poniżej 10 mg/l,
- stężenia zawiesin ogólnych – poniżej 300 mg/l (w granicach 250 mg/l w 2017 roku – do 200 mg/l w 2032 roku).

Mając na uwadze dalszy postęp w dziedzinie motoryzacji i technologii budowy dróg oraz w ochronie środowiska można założyć, że w 2032 roku zanieczyszczenie wód opadowych spływających z drogi nr 62 będzie nawet mniejsze od prognozowanej wartości 200 mg/l.

W nawiązaniu do obecnie obowiązujących przepisów prawnych, nie ulega wątpliwości konieczność redukcji zawiesin ogólnych w spływach opadowych z drogi nr 62 oraz zabezpieczenia odbiorników (w rozpatrywanym przypadku odbiornikiem jest grunt) przed dopływem węglowodorów ropopochodnych. Wymagana redukcja zanieczyszczeń, której wielkość w zależności od lokalnych uwarunkowań - m.in. głębokości do wód podziemnych, rodzaju podłoża, jakości i rodzaju zadarnienia, będzie zachodziła w przydrożnym rowie trawiastym. Można przyjąć, że redukcja zawiesiny dochodzić będzie do 80%.

Zawartość w ściekach ołowiu, stosowanego jako dodatek do benzyn typu etylina, też nie stanowi obecnie problemu. Paliwa zawierające czteroetylen ołowiu nie są obecnie importowane do Polski, a ich produkcja w kraju została zakończona w 2001 roku. Naturalna zawartość ołowiu w tzw. benzynach bezołowiowych produkowanych przez PKN Orlen wynosi ok. 2,5 mg/litr (Polska Norma dopuszcza 5 mg/litr).

Jak to już napisano w przywołanym wyżej rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r., *wody deszczowe pochodzące z nieutwardzonych odcinków linii kolejowych, nie są traktowane jako ścieki opadowe (wody zanieczyszczone)*. Dotyczy to również wód infiltrujących z podtorza omawianej linii kolejowej do gruntu.

7.2. Charakterystyka środowiska wód powierzchniowych

Linia kolejowa i wymagające budowy skrzyżowania z drogą krajową nr 62 i drogą powiatową 2413W, leżą w granicach zlewni II rzędu rzeki Narew (rejon równi stacyjnej stacji *Modlin* z odcinkiem przecinającym drogę krajową Nr 62) oraz zlewni III rzędu rzeki Wkry (pozostały fragment). Na południe od stacji Modlin rozciągają się rozległe kompleksy wilgotnych łąk i trzcinowisk, obejmujących mokradła w widłach Wkry i Narwi.

Linia kolejowa oraz proponowane warianty jej przebudowy (I, II i III), będą w jednakowych warunkach ekosystemu wód powierzchniowych – tożsamość obszarów zlewni.

W tabeli 7.1 przedstawiono szczegółową charakterystykę jakości wód powierzchniowych w rzekach, których zlewnie obejmują opisywany teren.

Tabela 7.1

Ocena jakości wód płynących objętych monitoringiem diagnostycznym w województwie mazowieckim w roku 2009

I.	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Km biegu rzeki	Gmina / Powiat	Klasa ogólna	Wskaźniki decydujące o klasie jakości wód w poszczególnych punktach pomiarowych				
					nazwa wskaźnika	jednostka	stężenie		
							średnioroczne	maksymalne	minimalne
Wisła	Warszawa-most Łazienkowski	425	Warszawa/j.w.	non*	Zawiesina ogólna	mg/l	24,06	48,4	7,4
					Sub.pow.cz.nie.	mg/l	2,323	4,65	0,97
					Og. lb. b. coli	n/100 ml	122754	365400	1112

Wisła	Płock	307,4	Płock/ j.w.	non	ChZT-Cr Selen	mg O ₂ /l mg Se/l	33,7 0,022	60,6 0,022	17,1 0,022
Narew	Dębe-zapora	20,0	Serock/ legionowski	non	ChZT-Cr Ogólny węgiel org. Selen	mgO ₂ /l mgC/l mgSe/l	41,7 12,5 0,042	59,1 17,2 0,042	28,8 8,20 0,042
Wkra	Pomiechówek	34	Pomiechówek / Nowy Dwór Maz.	non	Barwa ChZT-Mn ChZT-Cr Azot Kjeldahla Fosforany Lb.b.coli fek. Og.lb.b.coli Selen	mg Pt/l mg O ₂ /l mg O ₂ /l mg N/l mg PO ₄ /l n/100 ml n/100 ml mg Se/	18 8,042 22,467 1,163 0,486 2396,7 4446,7 0,047	5 15 37,6 3,35 0,92 11000 15000 0,05	10 4,7 12,6 0,7 0,24 480 930 0,043

Źródłem przedstawionej jakości wód powierzchniowych w rejonie przebiegu linii kolejowej stanowią informacje zawarte na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie dla roku 2009.

Monitoring wód powierzchniowych prowadzony jest w oparciu o przepisy ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeń wykonawczych, w tym rozporządzenie MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. nr 162, poz. 1008).

Poważnym zagrożeniem jakości wód w rzekach jest proces eutrofizacji powodowany wzbogaceniem wód w substancje biogenne spływające z terenu zlewni. W badanych wodach przekraczane są graniczne wartości wskaźników wskazujących na eutrofizację wód (azot ogólny, fosfor ogólny).

7.3. Charakterystyka przedsięwzięcia z punktu widzenia gospodarki wodno-ściekowej

Stan istniejący

Obecnie z terenu objętego opracowaniem, wody deszczowe z torowiska oraz ścieki deszczowe z utwardzonych powierzchni dróg, odprowadzane są poprzez rowy trawiaste do gruntu.

Odcinek torów przecinający zbocze doliny, odwadniany jest powierzchniowo, obustronnymi rowami ziemnymi, które na równi stacyjnej włączają się w układ odwodnieniowy stacji Modlin.

Ścieki sanitarne z terenu lotniska, budynków włączonych do wspólnej sieci, odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej w ilości łącznej ok. 40 m³/d.

Wariant "0" (bezinwestycyjny)

Niepodejmowanie planowanej inwestycji nie odbije się w żaden bezpośredni sposób na funkcjonowaniu środowiska naturalnego w tym, na warunkach hydrologicznych otoczenia. Ewentualne zwiększenie natężenia ruchu autobusów na drogach dojazdowych do lotniska w Modlinie z Warszawy, nie spowoduje automatycznie wzrostu stężeń zanieczyszczeń spływających z powierzchni dróg. Pośrednio z takim zjawiskiem będziemy mieli do czynienia, lecz skala nie pozwala na przedstawienie ich w wartościach mierzalnych.

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych z terminalu na lotnisku w Modlinie, nie powinna się znacząco różnić w stosunku do wariantów inwestycyjnych (I - III).

Osobne zagadnienie stanowi przepustowość drogi krajowej nr 62, która w tym wariantcie do chwili realizacji obwodnicy Pomiechówka, musi obsługiwać wzmożony ruch samochodowy. Można się zastanawiać, czy w takiej sytuacji nie wzrośnie prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia o znamionach poważnej awarii, na skrzyżowaniu drogi nr 62 i linii kolejowej.

Stan projektowany

(Szerszy opis założeń gospodarki wodno-ściekowej znajduje się w rozdziale 4.4.2).

Z przeprowadzonych wyliczeń wynika, że z racji rozbudowy portu lotniczego o stację kolejową, zwiększy się ilość ścieków sanitarnych o $3,24 \text{ m}^3/\text{d}$, tj. wartość równą zakładanemu poborowi wody. Zgodnie z przyjętymi założeniami, odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejących przyłączy kanalizacyjnych, do miejskiej oczyszczalni ścieków.

W każdym z wariantów zajdzie potrzeba przewidzenia sposobu ujęcia oraz odprowadzenia wód deszczowych z początkowego odcinka toru kolejowego (tj. od km 0+420 do km 0+820). Przewiduje się, że ilość wód deszczowych z tego odcinka wyniesie $46,8 \text{ l/s}$ (przy założeniu: 7200 m^2 , deszcz: 130 l/s i ha , współczynnik spływu $0,5$).

Niezależnie od przyjętego do realizacji wariantu budowy odcinka linii, przejście torów przez zbocze doliny ujęte zostanie w mury oporowe. Oznacza to, że odwodnienie będzie się odbywać za pomocą rowów umocnionych (częściowo rowów trawiastych) lub z wykorzystaniem ścieków betonowych (kaskady), studni osadnikowych, drenokolektorów itp. rozwiązań. Zaproponowany osadnik (studnia osadnikowa), o objętości $3,5 \text{ m}^3$, zlokalizowany został przez zrzutem do odbiornika powierzchniowego. Jest to urządzenie składające się najczęściej z betonowego zbiornika (o objętości dobranej do wielkości zlewni), umożliwiające odcięcie spływu z systemu odwadniającego w celu zamknięcia przepływu i zabezpieczenia wód powierzchniowych przed przedostaniem się do nich zanieczyszczeń pochodzących np. z awarii. Osadnik posiada zasyfonowany odpływ, który przy bieżącej eksploatacji nie pozwala wydostać się z komory lekkim frakcjom zanieczyszczeń, na które składają się m.in. substancje ropopochodne. Urządzenie działa na zasadzie procesu sedymentacji.

Z pozostałych fragmentów torów (wspólnych dla wariantu I -III) wody deszczowe ujmowane będą do rowów trawiastych i odprowadzane powierzchniowo do gruntu.

W wariantcie I wody deszczowe ujmowane będą z powierzchni dachu podziemnego dworca kolejowego w ilości: $7500 \text{ m}^2 \cdot 130 \text{ l/s i ha} \cdot 1 = 97,5 \text{ l/s}$.

Dodatkowo należy przewidzieć ujmowanie wód deszczowych z pochylni do tunelu na odcinku od km 3+510 do km 3+920. Ilość wód konieczna do ujmowania z tego odcinka wynosić będzie: $49,1 \text{ l/s}$ (przy założeniu: 7560 m^2 , deszcz 130 l/s i ha , współczynnik spływu $0,50$).

W przypadku toru odstawczego w wariantcie I i III, należy przewidzieć potrzebę zabudowania kanalizacji deszczowej w części utwardzonej przy torze dla celów obsługi pociągów. Planuje się, że ilość wód deszczowych ujmowanych z powierzchni szczelnych wynosić będzie: 50 l/s (dla powierzchni ok. $0,5 \text{ ha}$). Taką samą ilość wód opadowych przewiduje się dla wariantu II.

W wariantcie II wody deszczowe odbierane będą z dachu nad peronami oraz z powierzchni utwardzonych w podobnej ilości jak w wariantcie I i III. Planuje się, że wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej, a następnie po podczyszczeniu zostaną rozsączone do gruntu, z pomocą istniejących urządzeń.

Budowa odcinka linii kolejowej pociąga za sobą potrzebę usunięcia kolizji z sanitarnym uzbrojeniem terenu, w tym z wodociągami, kanalizacją deszczową, kanalizacją sanitarną tłoczną oraz z wodociągiem p.poż.

7.4. Wpływ przedsięwzięcia na środowisko wód powierzchniowych

Etap budowy

Budowa linii, tunelu i stacji kolejowej w technologii ścian szczelinowych (w wariantach I i III), czy budowa stacji na powierzchni terenu (wariant II) oraz przebudowa istniejących i realizacja nowych fragmentów dróg, łącznie z budową wiaduktów drogowych, przy istniejących uwarunkowaniach gruntowo-wodnych jest inwestycją mało uciążliwą dla środowiska wód powierzchniowych. Nie ma więc potrzeby na etapie budowy stosowania specjalnych technologii lub rozwiązań inżynierskich, które ograniczałyby negatywny wpływ na wody, gdyż nigdzie nie przewiduje się bezpośrednio odprowadzać wód opadowych lub ścieków opadowych i ścieków sanitarnych, do wód powierzchniowych - niezależnie od realizowanego wariantu.

Jak już wspomniano wcześniej, prace związane z budową linii kolejowej rozpoczną się po zakończeniu prac związanych z budową lotniska, zatem na etapie budowy nie nastąpi kumulacja oddziaływań z wymienionych inwestycji.

Technologie robót budowlanych stosowanych przy budowie lub modernizacji dróg i linii kolejowych, nie powodują powstawania ścieków, które miałyby większy wpływ na jakość ścieków odprowadzanych przez kanalizację lub wprowadzanych do gruntu i pośrednio do wód gruntowych. Prace budowlane, których wykonanie przewidziano przy realizacji linii i tunelu oraz przebudowie omawianych odcinków dróg, nie wpłyną negatywnie na istniejący bilans wód gruntowych i powierzchniowych.

Niezbędne do budowy materiały, takie jak beton cementowy, masy mineralno - bitumiczne, tłuczeń czy kruszywo, dowożone będą z odległych wytwórni i miejsc ukopu, przez co ich wytworzenie nie wpłynie na miejscowe warunki środowiskowe.

Etapie eksploatacji

Przyjęto, że podstawowy system odwodnienia linii kolejowej i drogi będzie się opierał na otwartych rowach trawiastych, w których wg danych literaturowych następuje 70-80% redukcja stężenia zawiesiny ogólnej. Rowy trawiaste należy traktować jako odbiorniki wód opadowych a równocześnie jako urządzenia oczyszczające te wody.

W trakcie eksploatacji linii i stacji kolejowych oraz przebudowanych odcinków dróg z wybudowanymi wiaduktami (wariant I drogowy), wody powierzchniowe i podziemne będą w pełni chronione przed negatywnym oddziaływaniem inwestycji, poprzez zastosowanie właściwych technologii uwzględniających warunki geotechniczne i wykonanie sieci wodno-kanalizacyjnych oraz zastosowania odpowiednich technologii oczyszczania wód opadowych i ścieków deszczowych.

Zastosowany system odwadniający linię kolejową (rowy trawiaste, rowy utwardzone, osadniki) w sposób dostateczny zabezpieczy wody powierzchniowe (w tym ekosystem starorzeczy Narwi i Wkry) oraz wody podziemne przed przedostaniem się do nich jakichkolwiek zanieczyszczeń.

7.5. Zalecenia minimalizujące oddziaływanie na etapie budowy i eksploatacji

W celu zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem, w trakcie budowy linii kolejowej, przebudowy drogi krajowej i powiatowej oraz budowy wiaduktów, powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, zapewniające maksymalną ochronę środowiska, a ich eksploatacja powinna być zgodna z instrukcjami obsługi.

Na zapleczu budowy powinny być przewidziane i zorganizowane:

- składy materiałów budowlanych i parking dla maszyn i środków transportu w sposób zabezpieczający grunt i wodę przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi
- miejsca do selektywnej zbiórki odpadów
- przenośne toalety dla pracowników
- odbiór odpadów i ścieków przez koncesjonowane firmy.

W czasie okresów z opadami atmosferycznymi występuje nadmierne zabrudzenie przyległych dróg przez ciężkie pojazdy i maszyny budowlane wyjeżdżające bezpośrednio z nie utwardzonego terenu budowy. Można temu przeciwdziałać organizując specjalne stanowiska do mycia kół samochodów ciężarowych, wykorzystując np. wysokociśnieniowe agregaty. Odpływ z takiej prowizorycznej myjni, po przejściu przez odstojnik może być skierowany do kanalizacji miejskiej lub do najbliższego zbiornika wód powierzchniowych.

Do budowy powinien być wykorzystywany sprawny technicznie sprzęt i środki transportu tak, aby maksymalnie ograniczyć wykonywanie awaryjnych napraw maszyn budowlanych i pojazdów na terenie budowy.

7.6. Propozycje monitoringu w zakresie ochrony wód powierzchniowych

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, portem* (Dz. U. Nr 140, poz. 824) nie nakłada obowiązku badania odprowadzanych z obszaru linii kolejowej wód i ścieków deszczowych. Jednak mając na uwadze, że efekt ekologiczny zależy przede wszystkim od warunków eksploatacji systemu odwodnienia (zakładając prawidłowy projekt i właściwe wykonawstwo), konieczna będzie systematyczna kontrola stanu technicznego urządzeń podczyszczających.

7.7. Wnioski

- * Rozpatrywane warianty (I, II i III) rozbudowy linii kolejowej, budowy stacji kolejowej i likwidacji kolizji z miejscowym układem drogowym (usunięcie kolizji z drogą krajową nr 62), z punktu widzenia wpływu na środowisko wód powierzchniowych i środowisko gruntowo-wodne, różnią się między sobą w sposób niewielki, który nie decyduje o wyborze wariantu.
- * Stopień oddziaływania na środowisko wód powierzchniowych i środowisko gruntowo-wodne rozbudowy linii i stacji kolejowej w czasie realizacji i eksploatacji będzie niewielki, co wynika z korzystnej budowy hydrogeologicznej oraz z relatywnie małych ilości odprowadzanych zanieczyszczeń.
- * Wykonane wstępne obliczenia oraz dane porównawcze wskazują, że wody opadowe z tunelu i pozostałego odcinka linii kolejowej oraz ścieki deszczowe z przebudowanego

układu drogowego, będą zawierały ilości zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ilościach znacznie poniżej stężeń dopuszczalnych (100 mg/l zawiesin ogólnych i 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych).

8. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, SZATĘ ROŚLINNĄ, ŚWIAT ZWIERZĘCY, KRAJOBRAZ I OBSZARY CHRONIONE

8.1. Wpływ przedsięwzięcie na powierzchnię ziemi

Zasady ochrony, warunki gospodarowania zasobami oraz standardy jakości powierzchni ziemi określają przepisy ustaw i aktów wykonawczych, m.in.: ustawy *Prawo ochrony środowiska*, ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. Nr 16, poz. 78, z późn. zm.), ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.).

Zgodnie z przywołaną ustawą *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (art.11), do gruntów chronionych zalicza się gleby pochodzenia mineralnego klas I, II, IIIa, IIIb (IVa i IVb na wniosek gminy) oraz wszystkie gleby organiczne (torfy, mursze).

Według ogólnego rozpoznania w granicach i w otoczeniu projektowanej inwestycji występują głównie gleby typu brunatnoziemnych i częściowo bielcowych, głównie średnich (IV) i słabych klas (V-VI), 5 i 6 kompleksu glebowo-rolniczego, z udziałem kompleksu 4.

Znaczna część gruntów leżąca w bezpośrednim sąsiedztwie przebiegającej linii kolejowej jest obecnie odłogowana i w perspektywie przeznaczona na inne cele, niż rolne. Występują tam także grunty antropogeniczne, w postaci nasypów antropogenicznych, w tym pod utwardzonymi płytami betonowymi placami, torowiskiem kolejowym, nawierzchniami utwardzonymi dróg i zabudową.

W sąsiedztwie omawianej linii, źródłem oddziaływania na jakość gleb (w tym na skład fizyko-chemiczny) są przede wszystkim: istniejące ciągi komunikacyjne (w tym podstawowa sieć dróg krajowych – DK 62, DK 7 (S 7)), obszary miejskie z przemysłem (Nowy Dwór Mazowiecki) i w najmniejszym stopniu rolnictwo (chemizacja upraw, nawożenie). Na tym tle, wpływ samej linii kolejowej jest pomijalny.

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w zasięgu terenu już przekształconego, istniejącej infrastruktury kolejowej, będącego własnością Skarbu Państwa.

Inwestycje kolejowe związane z przebudową stanu istniejącego i na terenie dotychczas użytkowanym, przy obecnie stosowanych technologiach robót wykonawczych oraz występującego wolnego od użytków pasa terenu w otoczeniu torowiska i obiektów, należą do przedsięwzięć w znikomym stopniu oddziałujących na przyrodnicze i użytkowe zasoby powierzchni ziemi, w wyniku technicznej ingerencji w strukturę przestrzenną komponentów.

Ze względu na minimalny procent powierzchni gruntów rolnych planowany do wykorzystania pod przedsięwzięcie oraz niską wartość gleb tam występujących, można mówić o braku znaczącego oddziaływania inwestycji na gleby, w tym na gleby chronione.

Prezentowany raport o oddziaływaniu na środowisko dotyczy jedynie wąskiego pasa terenu występującego pod byłą bocznica kolejową, drogą krajową nr 62 oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

W przypadku podjęcia prac budowlanych, zajdzie potrzeba wydzielenia zaplecza budowy, co wiązać się będzie w z czasowym zajęciem terenu. Należy przyjąć, że celowym jest lokowanie zaplecza i baz budowy, na terenach przekształconych, ściślej zaś np. utwardzonych placach w sąsiedztwie, posiadających rozbudowaną infrastrukturę techniczną. Działania takie wiązać się muszą z podjęciem typowych zabezpieczeń dla tego rodzaju obiektów, zgodnie z obowiązującymi przepisami (szczelne szambo, magazyn paliw i smarów itp.).

Degradująca ingerencja w środowisko glebowe na etapie rozbudowy linii (wariant I - III) może potencjalnie nastąpić na skutek:

- *Oddziaływań bezpośrednich*, np. w wyniku prac wykonywanych na powierzchni ziemi, związanych z budową lub przebudową obiektów powodujących zmianę np.: warunków przyrodniczych, struktury zagospodarowania i sposobów użytkowania terenu, rozdrabniających enklawy i siedliska, powodujących zniekształcenie przypowierzchniowych warstw gleb i ubytek próchnicy i in.
- *Oddziaływań pośrednich*, np. spowodowanych stałymi lub długookresowymi zniekształceniami lub degradacją gleb i pozostałych komponentów środowiska w miejscu lub otoczeniu kompleksów tych gleb, w tym zmieniającymi się właściwościami samych gleb, np. po nadmiernym długotrwałym czy stałym obniżeniu zwierciadła wód glebowych, zmianą warunków retencji obszarowej, regulacją cieków wodnych, zmianą warunków wodnego zasilania oraz innych zmian występujących jak w przypadku oddziaływań bezpośrednich.

8.1.1. Wariant „0” (bezinwestycyjny)

W przypadku nie podjęcia inwestycji, obecny stan zagospodarowania terenu będzie utrzymany. W miarę wzrostu natężenia ruchu należy spodziewać się zwiększonej presji oddziaływań na powierzchnię ziemi, bez możliwości wprowadzenia zmian służących ochronie jej zasobów.

8.1.2. Warianty inwestycyjne (I - III)

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w większości w zasięgu terenu już przekształconego, istniejącej infrastruktury kolejowej, będącego własnością Skarbu Państwa.

Proponowany zakres przewidzianych przebudową prac ma objąć (w zależności od wariantu) m.in. przebudowę układu torowego, budowę stacji kolejowej, przebudowę skrzyżowania z DK Nr 62 i rozbudowę drogi krajowej nr 62 oraz drogi powiatowej 2413W.

W tabeli 8.1 zestawiono przybliżone powierzchnie terenu potrzebne do zajęcia przez rozpatrywane warianty inwestycyjne.

Tabela 8.1

Orientacyjne powierzchnie terenu niezbędne do pozyskania pod realizowane warianty przedsięwzięcia

Wariant I		Wariant II		Wariant III	
Długość linii kolejowej	5 523,68 m	Długość linii kolejowej	4 965,73 m	Długość linii kolejowej	6122,68 m
Roboty kolejowe	150 052 m ²	Roboty kolejowe	143 679 m ²	Roboty kolejowe	161 343 m ²
Stacje kolejowe	6 942 m ²	Stacje kolejowe	5 598 m ²	Stacje kolejowe	19 760 m ²
Budowa dróg	33 641 m ²	Budowa dróg	33 641 m ²	Budowa dróg	38 780 m ²
	190 635 m²		182 918 m²		219 883 m²

Z tabeli wynika, że najmniejszej zajętości terenu wymaga wariant II (z powierzchniową stacją kolejową).

Stopień ingerencji poszczególnych wariantów w powierzchnię ziemi, opisywany jest także przez objętość mas ziemnych przewidzianych do przemieszczenia w ramach podejmowanych prac. W tabeli 8.2 przedstawiono szacunkowy bilans mas ziemnych. W opiniowanym przedsięwzięciu prace ziemne powstaną w trakcie korytowania (wyrównywania) istniejącego

toru (warianty I - III), drążenia tunelu i stacji kolejowej (warianty I i III), przegłębieniu wkopu w zbocze doliny (wariant II).

W przypadku realizacji wariantu I i III, na nasypy drogowe związane z budowanymi dwoma wiaduktami, potrzeba będzie ok. 51 770 m³ gruntu. Cała niezbędna ziemia pochodzić będzie z ukopu pod linią kolejową. Również na wał ziemny stanowiący element przesłony (ekranu) ochraniającej nietoperze zlokalizowanej wzdłuż linii (na wysokości przecinanego obszaru Natura 2000). Z obliczeń wynika, że do realizacji wariantu II trzeba będzie dowieźć z zewnętrznych (ukopów) ok. 11 300 m³ gruntu.

Tabela 8.2

Bilans mas ziemnych

Wariant	Ziemia pozyskana na placu budowy [m ³]
Wariant I	152 400
Wariant II	- 11 306
Wariant III	182 400

W przypadku realizacji wariantu I lub II nadmiar gruntu musi zostać zagospodarowany poza terenem inwestycji. Z wstępnych rozmów z władzami gminy Pomiechówek wynika, że są zainteresowane pozyskaniem wspomnianych mas ziemnych.

Ponieważ pozyskany grunt nie jest zanieczyszczony i składają się na niego głównie piaski i piaski gliniaste, nadaje się on do różnych celów, w tym drogowych, wzmocnienia wałów przeciwpowodziowych itp.

Opiniowane przedsięwzięcie, niezależnie od przyjętego wariantu, na długości ok. 600 m linii kolejowej, między km 3+140 a km 3+750 przecina obszar Natura 2000, 14020 *Forty Modlińskie*. Przebudowywana linia kolejowa odtwarza przebieg starego toru (idzie w jego liniach rozgraniczających).

Rozpatrując warianty tylko z punktu widzenia wpływu na powierzchnię ziemi (zajętość terenu, w tym gleb, wielkość prac ziemnych, przecięcie obszaru Natura 2000), najkorzystniejszym wariantem, mniej ingerującym w środowisko jest **wariant II**, warianty I i III, jako bardziej radykalne w działaniach, są mniej korzystne.

8.2. Propozycje rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi na etapie budowy i eksploatacji

Ochronę zasobów komponentów powierzchni ziemi należy realizować na etapie planowania, projektowania, przygotowania terenu, realizacji inwestycji, funkcjonowania zaplecza i parku maszyn działaniami ograniczającymi wpływ lokalizacji, budowy i docelowo eksploatacji inwestycji. Również poprzez zaniechanie działań mogących pogorszyć stan komponentów powierzchni ziemi na etapie budowy, jak i poprzez stosowanie urządzeń służących ograniczeniu oddziaływania inwestycji, ochronie i kształtowaniu zasobów powierzchni ziemi.

Na etapie prac budowlanych, ograniczenie negatywnych oddziaływań inwestycji na komponenty powierzchni ziemi realizować należy m.in. przez:

- ograniczenie zasięgu placu i zaplecza budowy oraz parku maszyn do możliwie najmniejszych powierzchni i czasu ich funkcjonowania, zlokalizowania ich poza obszarem Natura 2000 lub innymi cennymi i wrażliwymi terenami (np. sąsiedztwo zbocza doliny),
- urządzenie zaplecza budowy i parku maszyn w sposób zgodny z obowiązującymi warunkami branżowymi, z zapewnieniem technicznej sprawności i kontroli instalacji i urządzeń oraz

- zastosowanych zabezpieczeń przed emisją substancji do ziemi i wód powierzchniowych,
- selektywne gromadzenie odzyskanych materiałów i odpadów materiałów budowlanych, w tym surowców wtórnie użytecznych, na wydzielonej powierzchni poza bezpośrednim zasięgiem robót,
- wykonanie rekultywacji i zagospodarowanie zgodnie z przeznaczeniem terenów zdegradowanych techniczną ingerencją, sukcesywnie w postępie robót na kolejnych odcinkach,
- prowadzenie robót sprawnym sprzętem budowlanym i transportu sprawnymi pojazdami,
- nie podejmowania działań, które mogą spowodować degradację komponentów powierzchni ziemi.
- sukcesywne usuwanie z terenu robót do wykorzystania zgromadzonych materiałów i odpadów, w tym materiałów budowlanych,
- rozdzielne gromadzenie mas ziemi próchnicznej i gruntu przemieszczanego z wykopów, z maksymalnym ich wykorzystaniem na realizowanym odcinku robót,
- prowadzenie robót sprawnym sprzętem budowlanym i transportu sprawnymi pojazdami, z maksymalnym wykorzystaniem transportu kolejowego,
- przeprowadzenie zabiegów rekultywacyjnych gruntów przekształconych mechanicznie w trakcie budowy, jak również odzyskanych dzięki zmianie przebiegu drogi w stosunku do stanu obecnego,
- usuwanie skutków awaryjnego uwolnienia do środowiska substancji niebezpiecznych.

8.3. Wpływ przedsięwzięcia na szatę roślinną

Z przeprowadzonych wizji terenowych wynika, że w granicach opracowania brak jest roślinności naturalnej i półnaturalnej. W obrębie torowiska, na rampach kolejowych, w granicach wyznaczonego obszaru Natura 2000, występują zwarte, wielkopowierzchniowe, ubogie florystycznie zarośla lub zadrzewienia klonu jesionolistnego *Acer negundo*. Mozaikę roślinności dopełniają grupy zadrzewień, w większości złożone z kilku-kilkunastoletnich drzew lekko nasienne (m.in. brzoza i osika), robini akacjowej *Robinia pseudacacia*, dębu szypułkowego *Quercus robur*, lipy *Tilia cordata* oraz zarośli budowanych przez gatunki z rodzajów: głóg *Crataegus* i jeżyna *Rubus*. W niektórych płatach pojawiają się pojedyncze grusze pospolite *Pyrus communis*.

W ramach prac realizowanych na terenie MPL Warszawa/Modlin prowadzonych na podstawie *Pozwolenia na budowę* wydanego przez Wojewodę Mazowieckiego (Decyzja Nr 225/09 z dnia 10.09.2009 r. - WIŚ.II.MPZ.7111-L/304/09) związanych z budową wału ziemnego¹⁵ oddzielającego teren lotniska od Fortów Lunety Sowińskiego, wczesną wiosną 2012 r. przeprowadzono na działce nr 1/39 obręb 1-01 w Nowym Dworze Maz. leżącej w odległości 30-50 m od opiniowanej linii kolejowej, w granicach obszaru Natura 2000, wycinkę drzew i krzewów. Usunięcie roślinności odbyło się na podstawie wydanej przez Burmistrza miasta Nowy Dwór Mazowiecki Decyzji nr 3/2012 (GK.6131.157.6.2011/2012) z dnia 31.01.2012 r.

W granicach obszaru Natura 2000, między linią kolejową a Lunetą Sowińskiego, występuje pas roślinności drzewiastej i krzewiastej o zmiennej szerokości, od 15 do 30-40 m.

Na południowy-zachód od projektowanej stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie występują zdegradowane (neofityzacja i cespityzacja) bory mieszane ze związku *Dicrano-Pinion*. Administracyjnie należą one do Nadleśnictwa Jabłonna, Leśnictwa Pomiechówek.

Na potrzeby opracowanej przez firmę SUDOP koncepcji **Budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin**, przeprowadzono inwentaryzację zieleni, której wyniki przedstawiono w oddzielnym tomie *Inwentaryzacja*

¹⁵ Budowa wału ziemnego zapisana została w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydanej dla Lotniska w Modlinie - z dnia 12.03.2009 r. (Gk.7624-4/05/06/07/08/09)

dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: **Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin - cz. 1 gmina Nowy Dwór Mazowiecki, cz. 2 gmina Pomiechówek¹⁶**, zawierającym zestawienia tabelaryczne, mapy z zaznaczoną lokalizacją oraz opis.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kolejowymi, odległość najbliższych rosnących drzew od osi torowiska powinna wynosić nie mniej niż 15 metrów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 153, poz. 955).

Pozwolenie na wycinkę zieleni wydają burmistrz Nowego Dworu Mazowieckiego i wójt gminy Pomiechówek.

W przypadku potrzeby usunięcia drzew z pasa kolejowego, mają zastosowanie przepisy ustawy dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.).

Stosując się do przywołanego rozporządzenia Ministra Infrastruktury, należałoby wyciąć ok. 3 ha zadrzewień i zarośli (patrz: dokumentacja fotograficzna rozdział 5), m.in. w granicach obszaru Natura 2000. Ponieważ jednak, nadrzędnym celem jest ochrona populacji nietoperzy mopka inocka dużego zasiedlających *Lunetę Sowińskiego*, ingerencja w pas zieleni stanowiący naturalną osłonę tras przelotów tych zwierząt na żerowiska, zlokalizowane na północ i północny-wschód od lotniska, byłaby złym rozwiązaniem.

Autorzy raportu w porozumieniu z projektantami zaproponowali, aby wycinka obejmowała jedynie pas zadrzewień o szerokości ok. 6-8 m po obydwu stronach toru (licząc od osi toru). Dalej, szczególnie od strony południowej, należy utrzymać obecne zagospodarowanie z racji na zwyczaje nietoperzy –nocków dużych, których siedlisko jest przedmiotem ochrony przecinanego obszaru Natura 2000. Żerują one polując na owady poruszające się po ziemi na obszarze łąk na skraju lasu. Wycinając roślinność w pasie toru stworzono by żerowisko bezpośrednio przy źródle zagrożenia, jakim będzie ruch pociągów.

W rejonie inwestycji nie wykazano obecności siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej. Nie stwierdzono również gatunków chronionych prawem krajowym oraz uznanych za zagrożone.

Teren objęty opracowaniem pod względem botanicznym nie wyróżnia się niczym szczególnym na poziomie lokalnym ani regionalnym.

Rozpatrując warianty (I - III) przedsięwzięcia pod kątem oddziaływania na szatę roślinną, można przyjąć, że ze względu na zaproponowaną geometrię toru, potrzeby wycinek i zmian w zagospodarowaniu wskazanych fragmentów terenu, we wszystkich wariantach inwestycyjnych są zbliżone.

8.3.1. Sposób postępowania z roślinnością w trakcie budowy

- Wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do pozostawienia a rosnące w zasięgu przyszłych prac należy na czas budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- W przypadku prowadzonych prac w sąsiedztwie wspomnianego pomnikowego drzewa,

¹⁶ M.Skibińska, A.Wiktorko: Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie - cz. 1 gmina Nowy Dwór Mazowiecki, cz. 2 gmina Pomiechówek, Warszawa czerwiec 2011

- należy zachować 15. metrową strefę ochronną wokół niego,
- wycinkę drzew oraz zwartych zadrzewień (będących środowiskiem życia licznych gatunków ptaków, owadów itp.), należy przeprowadzić poza sezonem lęgowym (od 1 sierpnia do końca lutego)
- zgodnie z projektem gospodarki zielenią,
- W pobliżu drzew, które nie będą wycinane lub przesadzane należy przestrzegać następujących zasad podczas prowadzenia prac budowlanych:
 - zasięg prowadzonych prac musi być jak najmniejszy,
 - czas trwania robót jak najkrótszy /szybka likwidacja szkód/
- W obrębie systemu korzeniowego niedopuszczalne jest składowanie materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla korzeni i gleby, jak np. cement, wapno, chemikalia, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe.

8.4. Wpływ przedsięwzięcia na zwierzęta

Mówiąc o wpływie przedsięwzięcia na różne grupy zwierząt, mamy na myśli zarówno bezpośrednie kolizje z ich udziałem, powodujące ubytek w danej populacji, jak również zamknięcie drożności korytarzy migracji, utrudnienia w przemieszczaniu w poszukiwaniu pożywienia, miejsc rozrodu, czy miejsc zimowania, w konsekwencji dające ten sam efekt.

8.4.1. Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrody żywej

Ssaki, występujące wzdłuż istniejącej linii kolejowej, są już w dużym stopniu przyzwyczajone do negatywnych skutków antropopresji. Jednakże, przy planowaniu inwestycji opierającej się na modernizacji tej trasy, należy brać pod uwagę dwa dodatkowe elementy: powiększenie obszaru oddziaływań w czasie poszczególnych etapów budowy oraz przywrócenie ruchu taboru kolejowego po zrealizowaniu przedsięwzięcia. Ten ostatni może potencjalnie mieć wpływ na śmiertelność zwierząt, zwłaszcza pod koniec sezonu rozrodczego. Do kolizji najczęściej dochodzi nocą. Większość ssaków oślepionych światłami nadjeżdżającego pociągu ma o wiele dłuższy czas reakcji na bodziec, co skutkuje ich większą śmiertelnością. Lecz uwzględniając ilościowe wyniki inwentaryzacji (niewielkie zagęszczenie osobnicze), zjawisko takie nie powinno występować. Dodatkowo, przy uwzględnieniu sąsiedztwa lotniska, rejon opracowania będzie coraz mniej atrakcyjny, jako miejsce bytowania dla dużych i średnich ssaków. Śmiertelność może dojść do powstania pułapek ekologicznych i uwięzienia drobnych ssaków.

Inwestycja z całą pewnością nie spowoduje przerwania szlaków migracyjnych i korytarzy ekologicznych dużych ssaków (sarna, dzik), gdyż teren objęty opracowaniem (inwentaryzacją) już obecnie jest izolowany, zaś spotykane pojedyncze osobniki (dzik, sarna) przychodzą z przyległych kompleksach leśnych oraz pól. Od północy ciągnie się ok. 3 metrowej wysokości ogrodzenie, zakończone drutem kolczastym, stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodu i jego długość uniemożliwia migrację średnich i dużych zwierząt, a drobne zwierzęta, jak np. lisy czy jeże, mają tu sprzyjające warunki do bytowania (bez zagrożenia dla siebie oraz dla funkcji terenu - lotnisko, linia kolejowa). Jest to bariera niemożliwa do pokonania. Od południa znajduje się stare ogrodzenie terenów wojskowych (z siatki o wysokości ok. 2 m rozpiętej na słupkach żelbetonowych) przebiegające równolegle do drogi krajowej nr 62, łączącej się w dwupoziomowym węźle z drogą krajową nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej).

Ptaki. Projektowana inwestycja charakteryzuje się wąskim pasem robót, prowadzonych na terenie obligatoryjnie stanowiącym infrastrukturę liniową. Należy zwrócić uwagę, że

wszystkie stwierdzone gatunki, w tym chronione, wykazują mniejszy lub większy stopień synantropizacji i na trwałe wpisane są w krajobraz przekształcony przez człowieka. Przy planowaniu inwestycji obejmującej budowę linii kolejowej należy jednak brać pod uwagę zwiększenie obszaru oddziaływań na awifaunę zarówno w etapie realizacji, jak i etapie eksploatacji. Prace budowlane, a przede wszystkim poprzedzająca je wycinka podrostu drzew i krzewów, jeżeli przeprowadzona zostałaby w sezonie lęgowym, doprowadziłaby do strat lęgów. W czasie budowy należy liczyć się z silną penetracją ludzi oraz pracą ciężkiego sprzętu i urządzeń emitujących hałas. Prace te będą przede wszystkim powodowały płoszenie i niepokojenie ptaków lęgowych. W czasie realizacji przedsięwzięcia w skutek wycinki zniszczone zostaną siedliska ptaków. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nastąpi przywrócenie kursowania pociągów, co może potencjalnie wpłynąć na śmiertelność ptaków, zwłaszcza pod koniec sezonu lęgowego. W tym czasie młode osobniki opuszczają gniazda i żerując w pobliżu torowiska, będą narażone na kolizje z szybko poruszającymi się pociągami. Należy podkreślić, że liczebność gatunków szczególnie cennych przyrodniczo na całym analizowanym terenie jest niewielka i realizacja projektowanych inwestycji nie będzie wiązać się w większym stopniu z ograniczeniem środowisk ważnych dla ich występowania.

Plazy i gady. Obecność ropuchy szarej w granicach obszaru objętego badaniami jest prawdopodobnie jedynie incydentalna i planowane prace nie mają znaczenia dla tego gatunku. Bez wątpienia spowodują one utratę przez omawiany gatunek dogodnych siedlisk, a nawet mogą spowodować zagrożenie dla życia niektórych osobników. Wydaje się, że prowadzenie prac w czasie aktywności (od kwietnia do września) jaszczurek spowoduje po prostu ucieczkę większości z nich na sąsiednie tereny. Oczywiście pewne straty w populacji są możliwe (np. zniszczenie złóż jaj podczas prac na torowisku), ale nie wydają się one znaczące.

W rejonie opracowania, poza obszarem starorzecza Wkry i Narwi, w promieniu do 100 m od linii kolejowej nie występują stałe zbiorniki wodne. Jedynie lokalnie, po intensywnych opadach utrzymują się zastoiska wody (np. w zagłębieniach fos Lunety Sowińskiego) związane z gliniastym podłożem. Ze względu na ich okresowy charakter i czas występowania (opady letnie i jesienne), nie są one miejscem rozrodu płazów.

Podsumowując, można stwierdzić że jedyny potencjalnie negatywny wpływ planowanej inwestycji na herpetofaunę to utrata części siedlisk przez lokalne populacje jaszczurki zwinki, ale generalnie przebudowa linii kolejowej nie będzie miała znaczącego wpływu na tę grupę zwierząt.

W związku z lokalizacją przedsięwzięcia i wynikami inwentaryzacji, nie należy spodziewać się istotnych strat w liczebności poszczególnych gatunków wynikających z uwięzienia w wykopach

Działania minimalizujące

- Najpoważniejszym zagrożeniem dla chronionych kręgowców będzie hałas maszyn i samochodów oraz płoszenie w trakcie prac budowlanych. Ze względu na ptaki, wskazane jest, by wycinki wykonane były poza okresem lęgowym (wysiadywanie jaj i karmienie piskląt), a więc pomiędzy 01.08. a 01.03.
- Wykonane wykopy należy zabezpieczyć tak by nie były „pułapkami bez wyjścia” dla zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków.
- Dla ptaków należy zrekompensować utratę miejsc lęgowych poprzez wywieszanie w okolicy pod nadzorem ornitologa 100 skrzynek lęgowych oraz regularne ich czyszczenie. Miejscem najbardziej sprzyjającym umieszczenia skrzynek jest teren Twierdzy Modlin (po wcześniejszym uzgodnieniu z konserwatorem zabytków), gdzie występuje duża liczba

drzew nadających się do tego celu. Dodatkowo, stanowiska lęgowe odsunięte zostałyby od terenu linii kolejowej i sąsiedztwa lotniska.

- W celu uniknięcia kolizji z nietoperzami należy ograniczyć prędkość poruszających się w sąsiedztwie obszary Natura 2000 pociągów do 50 km/h.
- W tunelu należy stosować światło sodowe, niskoemisyjne.
- W celu zminimalizowania potencjalnego oddziaływania drgań (wibracji) na hibernakulum nietoperzy znajdujące się w tunelach minerskich przechodzących pod linią kolejową (końcowy odcinek o długości ok. 10 m środkowego tunelu przechodzi na głębokości 3-4m p.p.t. pod torem linii), zaproponowano na odcinku linii przebiegającym przez obszar Natura 2000 nad tunelem, na długości ok. 150 m zastosowanie przy budowie podtorza rozwiązań antywibracyjnych.

8.4.2. Ocena wpływu przedsięwzięcia na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów NATURA 2000 oraz ocena wpływu na chiropterofaunę

Oddziaływanie na obszar PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły

Planowana do modernizacji linia kolejowa znajduje się poza obszarem Natura 2000. Nie dojdzie zatem w trakcie realizacji, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji do naruszenia granic obszaru. Wykluczona jest możliwość naruszenia jego integralności. Zgodnie z zapisami Dyrektywy Siedliskowej, obszary Natura 2000 nie są formą ścisłej ochrony przyrody. W ich obrębie dopuszczona jest wszelka działalność gospodarcza i inwestycyjna, jeśli nie ma ona wpływu na pogorszenie się stanu zachowania głównych przedmiotów ochrony.

PLH140029 Kampinoska Dolina Wisły

1) 3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: siedliska przyrodnicze jakimi są starorzecza zanikają wskutek eutrofizacji (nawożenie pól, dopływ biogenów), niszczenia mechanicznego (zasypywanie), osuszania w wyniku melioracji oraz zamulania, wypłycania i zaniku w wyniku odcięcia zbiorników od kontaktu z macierzystą rzeką i brakiem okresowych zalewów, co powoduje tzw. starzenie się zbiorników i zarastanie na drodze sukcesji.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycje leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej. Areal siedliska nie ulegnie zmianie.

2) 3270 – Zalewane muliste brzegi rzek

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: regulacja koryt rzek; techniczne zabezpieczenie brzegów rzek przed erozją.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycje leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej. Areał siedliska nie ulegnie zmianie.

3) *6120 – Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: zarastanie przez drzewa w wyniku sukcesji, zalesianie.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycje leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej. Areał siedliska nie ulegnie zmianie.

4) 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: osuszanie w skutek melioracji, zaprzestanie użytkowania, sukcesja.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w strukturze i funkcjach tego siedliska w obrębie całego obszaru ponieważ nie wiążą się w żaden sposób z użytkowaniem łąk, nie wiąże się też z osuszaniem terenów za pomocą melioracji, ani nie wpływa na procesy sukcesji jakie zachodzą na terenach zajętych przez to siedlisko.

5) 6430 – Ziolorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziolorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: przesuszenie będące efektem ogólnego obniżania się w wyniku regulacji cieków; mechaniczne niszczenie podczas stabilizacji i prostowania brzegów, usuwanie zarośli i zadrzewień nadrzecznych; synantropizacja i neofityzacja.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycje leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej. Areał siedliska nie ulegnie zmianie.

6) 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: zanik tradycyjnej i ekstensywnej gospodarki łąkowopasterskiej następstwem czego jest sukcesja wtórna; intensyfikacja rolnictwa polegająca na zwiększeniu intensywności nawożenia, stosowania nowoczesnych metod koszenia (niskie koszenie) i mechanizacji prac (ubijanie gleby) oraz intensywnego wypasu; zalesienia; zmiana sposobu użytkowania gruntów (zabudowa, grunty orne).

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej tego siedliska w obrębie całego obszaru ponieważ nie wiążą się w żaden sposób z użytkowaniem łąk oraz jego intensywnością. Areal siedliska nie ulegnie zmianie.

7) 9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: pinetyzacja (sztuczne wprowadzanie sosny), neofityzacja drzewostanów i runa (sztuczne i spontaniczne wprowadzanie gatunków obcych i będących poza naturalnymi zasięgami), juwenalizacja drzewostanów (brak starszych wiekowo drzewostanów), niewystarczająca ilość martwego drewna.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej. Areal siedliska nie ulegnie zmianie.

8) *91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: przesuszenie będące efektem ogólnego obniżania się wód gruntowych, przyspieszonej erozji wgłębnej cieków w wyniku ich regulacji, obniżania się bazy hydrologicznej cieków i zasilania wodami podziemnymi; synantropizacja i neofityzacja runa; juwenalizacja drzewostanów (brak starszych wiekowo drzewostanów); wycinanie drzew w międzywalu i zadrzewieniach nadrzecznych; fragmentaryzacja; niewystarczająca ilość martwego drewna.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń jego struktury i funkcji, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie będą miały bezpośredniego wpływu na nasilenie się eutrofizacji antropogenicznej. Areal siedliska nie ulegnie zmianie.

9) 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: przesuszenie będące efektem ogólnego obniżania się wód gruntowych, przyspieszonej erozji wgłębnej cieków w wyniku ich regulacji, obniżania się bazy hydrologicznej cieków i zasilania wodami podziemnymi; synantropizacja i neofityzacja runa; juwenalizacja drzewostanów (brak starszych wiekowo drzewostanów); wycinanie drzew w międzywalu i zadrzewieniach nadrzecznych; fragmentaryzacja; niewystarczająca ilość martwego drewna.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem siedliska przyrodniczego. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w strukturze i funkcjach tego siedliska w obrębie całego obszaru ponieważ nie wiążą się z szeroko rozumianą gospodarką leśną, nie ma też wpływu na zalewy przez wody Wisły. Reasumując areal siedliska nie ulegnie zmianie w wyniku realizacji inwestycji.

Gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

1) Bóbr *Castor fiber* (kod 1337)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: kłusownictwo, umyślne zabijanie; kolizje drogowe z pojazdami mechanicznymi; wycinanie drzew w międzywalu i zadrzewieniach nadrzecznych stanowiących bazę pokarmową; presja turystyczna (niepokojenie, płoszenie i nękanie).

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja nie zajmie areałów osobniczych bobrów. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w ich siedlisku, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie stworzą barier uniemożliwiających migrację. Nie zostanie ograniczona również baza pokarmowa. Populacja niezagrożona.

2) Wydra *Lutra lutra* (kod 1355)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: kłusownictwo, umyślne zabijanie; kolizje drogowe z pojazdami mechanicznymi; spadek liczebności ryb;

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja nie zajmie areałów osobniczych wydr. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w ich siedlisku, nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia oraz nie stworzą barier uniemożliwiających migrację. Populacja niezagrożona.

3) Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (1166) i Kumak nizinny *Bombina bombina* (1188)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: zanik zbiorników wodnych wskutek eutrofizacji antropogennej (nawożenie pól, dopływ biogenów), niszczenia mechanicznego (zasypywanie), osuszania w wyniku melioracji oraz zamulania, wypływania i całkowitego zarośnięcia będących efektem sukcesji; kolizje drogowe; stosowanie środków chemicznych ochrony roślin.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak, przy uwzględnieniu działań minimalizujących

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak

Uzasadnienie: inwestycja leży poza miejscami rozrodu gatunków i tym samym nie przecina ich areałów. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w ich siedlisku oraz nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia (osuszanie lub zasypywanie zbiorników wodnych). Populacje niezagrożone.

4) Boleń *Aspius aspius* (1130), głowacz białopłetwy *Cattus gobio* (1163) 1134 różanka *Rhodeus sericeus amarus*

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: kłusownictwo; zanieczyszczenie wód, regulacja i zabudowa hydrotechniczna rzek i cieków.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza stanowiskami gatunków. W trakcie prac budowlanych nie dojdzie do lokalnego przekształcenia koryta rzeki Wisły i starorzeczy, zmacenia wody i płoszenia ryb. Brak też ingerencji w drożność rzeki i starorzecza. Inwestycja nie skutkuje zabudową hydrotechniczną Wisły. Brak też trwałego wpływu na jakość wody i środowiska wodnego.

5) 1084 Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: gospodarka leśna eliminująca w wyniku zabiegów sanitarnych drzewa martwe i zamierające, czyszczenie i konserwacja drzew w siedliskach antropogenicznych (tzw. leczenie drzew).

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania

Uzasadnienie: przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w siedlisku gatunku oraz nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia ponieważ nie dotyczą gospodarki leśnej. Nie wiążą się z wycinaniem drzew stanowiących miejsca rozrodu i żerowania.

6) 1037 Trzepla zielona *Ophiogomplus cecilia*

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: zabudowa hydrotechniczna i regulacja koryt rzek, usuwanie zarośli i drzew w strefie brzegowej rzek

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: potencjalnie negatywne oddziaływanie

Uzasadnienie: inwestycja leży poza znanymi stanowiskami gatunku. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaburzeń w jego siedlisku oraz nie doprowadzą do jego fizycznego zniszczenia.

Oddziaływanie na obszar PLB140004 Dolina Środkowej Wisły

Planowana do modernizacji linia kolejowa znajduje się poza obszarem Natura 2000. Nie dojdzie zatem w trakcie realizacji, zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji do naruszenia granic obszaru. Wykluczona jest możliwość naruszenia jego integralności. Zgodnie z zapisami Dyrektywy Siedliskowej obszary Natura 2000 nie są formą ścisłej ochrony przyrody. W ich obrębie dopuszczona jest działalność gospodarcza i inwestycyjna, jeśli nie ma ona wpływu na pogorszenie się stanu zachowania głównych przedmiotów ochrony.

PLB140004 Dolina Środkowej Wisły

Ptaki lęgowe z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej

1) Gatunki związane z wyspami, piaszczystymi łachami i terenami nadbrzeżnymi: , A060 podgorzałka *Aythya nyroca* , rybitwa białoczelna *Sterna albifrons* (A195), rybitwa zwyczajna *Sterna hirundo* (A193), mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus* (A176),

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: utrata siedlisk lęgowych w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek, zmieniających częstość i długość zalewów oraz deniwelacji powierzchni w dolinach; niska udatność lęgów w wyniku wzrostu intensywności ruchu turystycznego na wyspach; niska udatność lęgów w wyniku drapieżnictwa; płoszenie ptaków poza sezonem lęgowym (spacerowicze, sporty wodne).

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem areálu występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia wysp stanowiących siedliska lęgowe oraz spoczynkowe. Nie nastąpi również regulacja koryta rzecznoego oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacje niezagrożone.

2) Gatunki związane z wysokimi brzegami: zimorodek *Alcedo atthis* (A229)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: utrata siedlisk lęgowych w wyniku reżimu hydrologicznego rzek; utrata siedlisk w wyniku odlesiania brzegów rzek, straty w lęgach powodowane erozja skarp i brzegów wskutek ich oberwania się, przesuszenia się podłoża lub penetracji ludzkiej.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: w inwestycja leży poza zasięgiem areálu występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia roślinności nadbrzeżnej oraz skarp wiślanych. Nie nastąpi również regulacja koryta rzecznoego oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacja niezagrożona.

3) Gatunki związane z łożowiskami i szuwarami: podróżniczek (A272), A022 bączek *Ixobrychus minutus*,

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: utrata siedlisk lęgowych w wyniku niszczenia zarośli i zadrzewień w dolinach rzecznych; zmiana reżimu hydrologicznego rzek

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: w inwestycja leży poza zasięgiem areálu występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia zarośli w dolinie Wisły. Nie nastąpi również regulacja koryta rzecznoego oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacje niezagrożone.

4) Gatunki związane z łąkami użytkowanymi ekstensywnie i obszarami podmokłymi - A122 derkacz *Crex crex*

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: utrata siedlisk lęgowych i żerowisk w związku z zanikiem tradycyjnej i ekstensywnej gospodarki łąkowo-pasterskiej następstwem czego jest sukcesja wtórna; intensyfikacja rolnictwa polegająca na zwiększeniu intensywności nawożenia, stosowania nowoczesnych metod koszenia (niskie koszenie) i mechanizacji prac (ubijanie gleby) oraz intensywnego wypasu; zalesienia; zmiana sposobu użytkowania gruntów (zabudowa, grunty orne). Presja drapieżników czworonożnych

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: w inwestycja leży poza zasięgiem występowania gatunku. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia siedlisk derkacza. Populacja niezagrożona.

żaden sposób z użytkowaniem łąk oraz jego intensywnością. Areal siedliska nie ulegnie zmianie.

5) Gatunki związane z obszarami leśnymi - A429 dzięcioł białoszyi *Dendrocopos syriacus* i A030 bocian czarny *Ciconia nigra*

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: wycinka drzew, obecność ludzi w rejonie miejsc gniazdowania, w przypadku bociana czarnego osuszanie terenów będących miejscem żerowania.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: w inwestycja leży poza zasięgiem arealu występowania gatunków tak obszarów lęgowych jak i żerowisk. Populacje niezagrożone.

Ptaki migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

1) Gatunki z grupy migrujących odbywające lęgi, związane z wyspami, piaszczystymi łąkami i terenami przybrzeżnymi: A048 ohar *Tadorna tadorna*, A056 płaskonos *Anas clypeata*, brodziec piskliwy *Actitis hypoleucos* (A168), krwawodziób *Tringa totanus* (A162), mewa srebrzysta *Larus argentatus* (A184), mewa pospolita *Larus canus* (A182), sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* (A136), sieweczka obrożna *Charadrius hiaticula* (A137), ostrygojad *Haematopus ostralegus* (A130), A249 brzegówka *Riparia riparia*.

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: utrata siedlisk lęgowych w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek, zmieniających częstość i długość zalewów oraz deniwelacji powierzchni w dolinach; niska udatność lęgów w wyniku wzrostu intensywności ruchu turystycznego na wyspach; niska udatność lęgów w wyniku drapieżnictwa; płoszenie ptaków poza sezonem lęgowym (spacerowicze, sporty wodne).

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem arealu występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia wysp stanowiących siedliska lęgowe oraz spoczynkowe. Nie nastąpi również regulacja koryta rzeczno oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacje niezagrożone.

2) Gatunki z grupy migrujących odbywające lęgi, związane z pastwiskami i łąkami w dolinach rzek: kulik wielki *Numenius arquata* (A160), rycyk *Limosa limosa* (A156)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: utrata siedlisk lęgowych w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek, zmieniających częstość i długość zalewów; deniwelacji powierzchni w dolinach; ograniczenia arealu pastwisk, odstąpienia od wolnego wypasu bydła, zaprzestania ekstensywnego lub zwiększenia intensywności koszenia łąk; drapieżnictwo.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem arealu występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaprzestania ekstensywnego użytkowania łąk stanowiących siedliska lęgowe. Nie nastąpi również regulacja koryta rzeczno oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacje niezagrożone.

3) Gatunki żerujące i odpoczywające w stadach podczas migracji: krzyżówka *Anas platyrhynchos* (A053), nurogęs *Mergus merganser* (A070)

Zidentyfikowane zagrożenia w skali kraju: niepokojenie na przelotach i noclegowiskach; kłusownictwo; polowania.

Oddziaływanie bezpośrednie: brak

Oddziaływanie pośrednie: brak

Ocena: brak znaczącego negatywnego oddziaływania.

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem miejsc koncentracji ptaków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia miejsc spoczynkowych i noclegowych. Populacje niezagrożone.

Oddziaływanie na obszar PLH140020 Forty Modlińskie

Obszerne i szczegółowe badania prowadzone przez zespół polskich (Kowalski i inni, 2008, 2011, 2012) i angielskich (Stebbing i Weber, 2008) naukowców w latach 2007-2008 oraz 2010-2011 skoncentrowane były na zgromadzeniu odpowiednio bogatego materiału wyjściowego niezbędnego do przeprowadzenia dogłębnej analizy wpływu modernizacji oraz funkcjonowania lotniska na kolonię rozrodczą nocka dużego będącego jednym z celów ochrony Obszaru Natura 2000 PLH140020 Forty Modlińskie. Zgromadzony materiał pozwala również na analizę wpływu inwestycji *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin* na chiropterofaunę z uwagi na fakt lokalizacji przedsięwzięcia dokładnie pomiędzy lotniskiem a fortem Luneta Sowińskiego, w której to znajduje się wspomniana kolonia.

Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań oraz biologii poszczególnych gatunków nietoperzy można szacować, iż przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności na wszystkich etapach realizacji inwestycji nie będzie ona miała znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę w tym na cel ochrony SOO Forty Modlińskie.

Kolonia rozrodcza nocka dużego zlokalizowana jest w zatkanym kominie w Lunecie Sowińskiego, która znajduje się tuż obok ruchliwej, generującej bardzo duży hałas drogi krajowej nr 62. Mimo to kolonia rozrodcza funkcjonuje od momentu odkrycia w 2005 roku bardzo dobrze a jej liczebność wzrasta z roku na rok. Wszystko wskazuje na to, że w dużej mierze synantropijnym gatunkom nietoperzy, do których zalicza się nocek duży, hałas nie przeszkadza. Większość znanych kolonii rozrodczych tego nietoperza znajduje się w obiektach sakralnych (Sachanowicz i Ciechanowski, 2008), gdzie bardzo często hałas generowany przez dzwony kościelne jest ogromny. Nocek ten potrafi również tworzyć kolonie rozrodcze w innych, nietypowych miejscach silnie narażonych na hałas i wibracje jak np. szczeliny pod mostami (Wojtaszyn i Rutkowski, 2007). W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu drgań, jakie spowoduje zarówno budowa linii kolejowej, jak i uruchomienie na niej wahadłowych przejazdów pociągu.

Wpływ ruchu pojazdów na drogach na śmiertelność nietoperzy w wyniku kolizji jest relatywnie dobrze poznany zarówno 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) podczas, gdy brak jest prac naukowych analizujących bezpośredni wpływ kolei na chiropterofaunę. Nie wiadomo jak dużo tych ssaków i czy w ogóle ginie w zderzeniu z poruszającymi się pociągami. Badanie tego zjawiska jest utrudnione chociażby ze względu na zakaz poruszania się po torowisku. Przypuszczalnie jednak śmiertelność nietoperzy jest znacznie niższa niż na drogach z powodu silnego hałasu emitowanego przez nadjeżdżający pociąg. Samochody poruszają się nieporównywalnie ciszej. Jednak nawet w ich przypadku kluczowym aspektem wydaje się prędkość. Podczas badań prowadzonych w Kampinoskim Parku Narodowym, po remoncie drogi nr 579, kiedy pojazdy mogły osiągać prędkości powyżej 90-100 km/h stwierdzono ogromny wzrost śmiertelności nietoperzy. W 2008 roku zanotowano 61 martwych osobników (Lesiński *et al.* 2011) podczas gdy rok wcześniej, gdy można było się poruszać z prędkością do 60-70 km/h, na 1600 znalezionych ofiar kręgowców, nie było ani jednego nietoperza (Owadowska & Szpakowski 2005). Najprawdopodobniej ssaki te radzą sobie dobrze z unikaniem kolizji z samochodami jadącymi z niższymi prędkościami.

Z przeprowadzonych badań opisanych w *Raporcie oddziaływania na obszar Natura 2000 - załącznik 8.1* wynika, że nocki duże wylatując z Lunety Sowińskiego szybko wzbijają się relatywnie wysoko i przemieszczają w 3 głównych kierunkach. Dwa z nich tj. N i NW przecinają planowaną lokalizację inwestycji. Jednak ze względu na przeloty nietoperzy na żerowiska zlokalizowane poza możliwym obszarem oddziaływania przedsięwzięcia na znacznych wysokościach (5-15 m) planowana inwestycja nie powinna mieć negatywnego wpływu na kolonię rozrodczą. Siedliska ruderalne znajdujące się w strefie B i F oraz części południowej A silnie zarastają gęstą i wysoką roślinnością (patrz: załącznik 8.1) utrudniając polowanie mocno wyspecjalizowanym nocom dużym, łowiącym głównie poruszające się po powierzchni podłoża owady, szczególnie chrząszcze z rodziny biegaczowatych *Carabidae* (Kowalski i Wojtowicz, 2004). Pozostałe, relatywnie często notowane gatunki nietoperzy stwierdzone podczas badań, zwłaszcza mroczek późny i borowiec wielki, przemieszczają się i żerują zazwyczaj na jeszcze większych wysokościach w związku z czym możliwość znalezienia się w strefie poruszania się pociągu jest znikoma. Angielscy specjaliści podczas nagrania w punkcie przecięcia drogi dojazdowej do lotniska z torami bocznicą w krótkim czasie (3,5 h) zarejestrowali 9 osobników mopka, który jest jednym z celów ochrony SOO Forty Modlińskie. Stwierdzili przy tym, że wszystkie obserwowane osobniki przelatywały na wysokości około 7 m czyli powyżej planowanej traktacji kolejowej (Stebbing i Weber, 2008). Ponadto tak liczne przeloty mopka w tak krótkim czasie wydają się wyjątkiem na tle szczegółowych badań przeprowadzonych w tym miejscu przez ekipę polskich chiropterologów w latach 2010-2011.

Zatem wszystko wskazuje na to, że podobnie jak w przypadku nocka dużego, mopek nie wykorzystuje terenów ruderalnych rozciągających się pomiędzy lotniskiem a drogą krajową nr 62 jako żerowiska. Nie przebiegają tedy również trasy przelotów pomiędzy kryjówkami dziennymi a żerowiskami ani między kwaterami letnimi a zimowymi mimo, iż SOO Forty Modlińskie stanowi jedno z największych miejsc hibernacji tego gatunku w Polsce północnej i wschodniej (Fuszara, 2002).

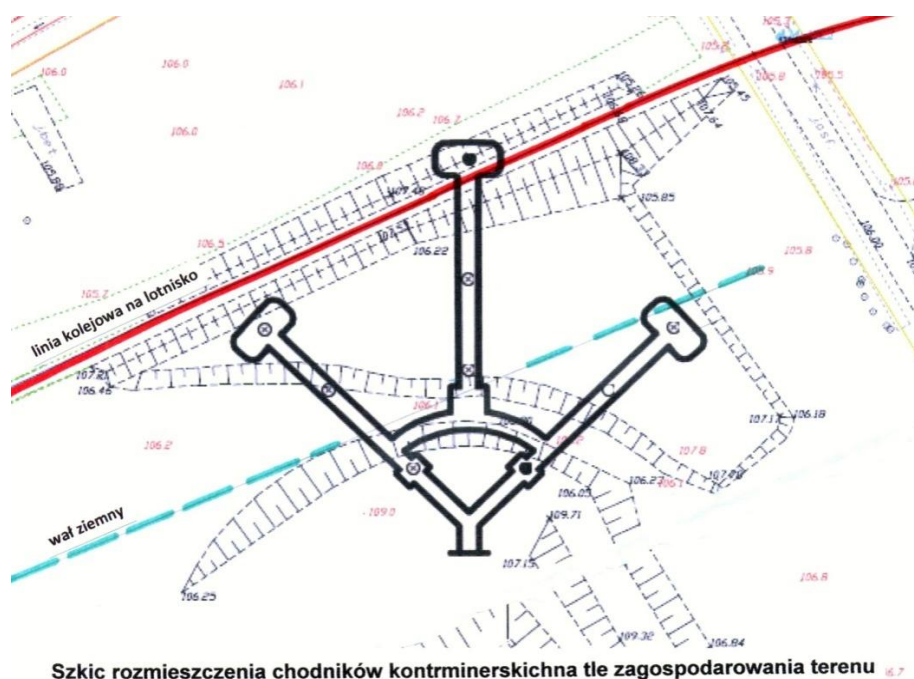
Parametry geometryczne projektowanej linii kolejowej od stacji PKP Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin pozwalają aby pociągi mogły jeździć z maksymalną prędkością 80 km/h. Zgodnie z zasadą przezorności, autorzy zalecają zastosowanie środka minimalizującego w postaci ograniczenia prędkości przejazdu w granicach obszaru Natury do 50 km/h. Przy tak niskich prędkościach, kolizje nietoperzy z pociągami wydają się bardzo mało prawdopodobne.

W okresie jesiennego i wiosennego rojenia oraz w trakcie hibernacji stwierdzono więcej gatunków, jednak również w tych okresach nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze. Luneta Sowińskiego zlokalizowana jest przy bardzo ruchliwej drodze krajowej nr 62. Przy tak dużym, generowanym hałasie dodatkowy ruch na linii oddalonej o blisko 250 m nie będzie miał przypuszczalnie żadnego wpływu na to hibernakulum.

Nowo odkryte zimowisko w tunelach minerskich leży w bliskim sąsiedztwie planowanej inwestycji (rys. 8.1). Centralny chodnik przebiega pod torowiskiem. Jednak również w przypadku tego zimowiska nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji. Z przeprowadzonej wizji wynika, że tunele wykorzystywane są najprawdopodobniej tylko jako hibernakulum, gdyż nie stwierdzono śladów (guano) mogących wskazywać na obecność nietoperzy w sezonie rozrodczym.

Znanych jest wiele zimowisk zlokalizowanych obok głośnych i ruchliwych szlaków komunikacyjnych, gdzie nietoperze hibernują od wielu lat. W dużym zimowisku Fosa, znajdującym się obok ruchliwej ulicy Dolina Służewiecka na warszawskim Ursynowie rokrocznie hibernuje kilkaset nietoperzy (najwięcej 440 osobników w 2012 roku - dane niepubl. autora) w tym liczne nocki duże. Podobnie w kanalizacji miejskiej Poznania na ulicy św. Wawrzyńca. Na odcinku zaledwie 1-2 km odnotowano 123 nietoperze podczas pojedynczej kontroli (Grzywiński, Kmiecik 2003). Ponadto nietoperze potrafią hibernować skutecznie pod przepustami kolejowymi (Wojtaszyn, dane niepubl.), gdzie generowany hałas i wibracje są dużo większe. Przy położeniu chodników kontrminerskich tak głęboko pod ziemią (około 3-4 m) i chronionych grubym murem ceglanym, negatywny wpływ wibracji na nietoperze wydaje się niemożliwy. Mimo to, kierując się zasadą przezorności zaleca się wprowadzenie odpowiedniego środka minimalizującego potencjalny wpływ drgań w postaci

rozwiązań antywibracyjnych podtorza ułożonych na długości ok. 150 m (w bezpośrednim sąsiedztwie tuneli).



Rys. 8.1

Położenie tuneli minerskich i wlotów do nich w terenie w stosunku do projektowanej linii kolejowej i wybudowanego w ramach prac na lotnisku, wału ziemnego

Oddziaływania skumulowane

Istotnym aspektem oceny oddziaływania na środowisko w części dotyczącej nietoperzy jest tzw. oddziaływanie skumulowane. Polega ono na sumie oddziaływań wszystkich inwestycji w najbliższej okolicy mogących mieć istotny, negatywny wpływ na nietoperze. Należy brać pod uwagę inne duże przedsięwzięcia jak np. budowa lotniska, budowa nowych autostrad, tras szybkiego ruchu czy trakcji kolejowych, ale również przebudowy, remonty i udrożnienie już istniejącej infrastruktury (zwiększenie ruchu pojazdów).

W ramach budowy lotniska, zgodnie z zapisami *Decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych*, wybudowano w granicach obszaru Natura 2000, równoległe do przebiegu projektowanej linii kolejowej (w odległości 30-40 m na południe od niej), wał ziemny o wysokości ok. 3 m, mający pełnić funkcje izolujące ostoję nietoperzy od wpływów lotniska, w tym m.in. hałasu. Wybudowanie wału oraz linii kolejowej w granicach ostoi nie będzie miało negatywnego wpływu na ostoje nietoperzy, w tym szczególnie na gatunki stanowiące przedmiot ochrony, gdyż inwestycje te będą generalnie obojętne dla występującej tu populacji.

Ze względu na to, iż na podstawie szczegółowej analizy i najlepszej, dostępnej obecnie wiedzy nie przewiduje się znaczącego, negatywnego wpływu planowanej inwestycji na nietoperze nie wystąpi tutaj efekt oddziaływania skumulowanego z innymi inwestycjami. Należy stwierdzić, iż na tle potencjalnego oddziaływania lotniska, wpływ linii kolejowej (z racji na jej parametry techniczne, ruchowe oraz w związku z zastosowaniem zabezpieczeń w postaci wałów ziemnych, będzie nieistotny.

Jak stwierdzono, funkcjonowanie drogi krajowej nr 62 przebiegającej w bezpośrednim sąsiedztwie kolonii nietoperzy z Lunety Sowińskiego nie wpływa na jej wielkość i żywotność, pomimo natężenia ruchu sięgającego kilkunastu tysięcy przejazdów na dobę, z dużo większą prędkością (min. 70-90 km/h).

W tym świetle, przejazd 60-80 lekkich składów pasażerskich na dobę (licząc od zmierzchu do

świtu), po wprowadzeniu działań minimalizujących, nie będzie miał istotnego wpływu na ostoję nietoperzy i trasy przelotów.

Prowadzona na teren lotniska bocznica, która w przyszłości ma służyć do transportu paliwa lotniczego, odchodzi od opiniowanej linii kolejowej kilkaset metrów przed granicą obszaru Natura 2000 i wyraźnie wydzielona jest z ogólnej przestrzeni istniejącymi wałami ziemnymi. Przyszły transport paliwa ograniczać się będzie maksymalnie kilka przejazdów w tygodniu. Dodatkowo, odbywać się on będzie w porze dziennej, przez co nie będzie miał wpływu na ostoję nietoperzy.

Uwzględniając sumę oddziaływań akustycznych pochodzących ze wszystkich analizowanych przedsięwzięć i źródeł generujących hałas oraz biorąc pod uwagę biologię gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, behavior tych gatunków, należy stwierdzić, że nie dojdzie do znaczących negatywnych oddziaływań na integralność oraz przedmioty obszaru Natura 2000. Stwierdzenie to poparte jest licznymi obserwacjami obecności nietoperzy w centrach miast (Forty w Poznaniu), dzwonnicach, osiedlanie się w bezpośrednim sąsiedztwie dróg, które pozwalają uznać, że są to gatunki odporne na hałas.

W toczącej się dyskusji na temat realizacji przedsięwzięcia pojawiły się głosy, zwracające uwagę na strefę żerowania nietoperzy w miejscowości Nowy Dwór Maz. - Stary Modlin, konkretnie wzdłuż linii lamp usytuowanych przy drodze krajowej nr 62. Tego typu zachowanie jest powszechne dla nietoperzy, szczególnie na styku terenów zasiedlonych przez liczne gatunki nietoperzy (dolina Narwi, ostoja Twierdza Modlińska) i terenów podmiejskich z zabudową jednorodzinną, z enklawami ogrodów i pól. Z obserwacji wynika, że w tego typu lokalizacjach nie notuje się kolizji żerujących przy nich nietoperzy z samochodami, ponieważ lampy uliczne umieszczone są na znacznych wysokościach nad jezdnią.

W przypadku budowanej linii kolejowej, w sąsiedztwie skrzyżowania z DK nr 62 będzie przebiegać w nieoświetlonym przekopie, zdecydowanie poniżej występującego oświetlenia.

Reasumując, planowana inwestycja *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin* zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowaniu odpowiednich środków zapobiegawczych, nie będzie miała znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000.

8.4.3. Zalecane działania minimalizujące i kompensacja

W związku z tym, iż nie przewiduje się znaczącego, negatywnego oddziaływania inwestycji na nietoperze, zarówno na gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej dla których utworzono obszar Natura 2000 Forty Modlińskie jak i na inne, stwierdzone na badanym terenie (chronione na mocy prawa krajowego) nie proponuje się działań kompensacyjnych. Jednak mając na uwadze niedoskonałość współczesnych metod badawczych tej grupy ssaków przez co nie można wykluczyć błędów interpretacyjnych, zaleca się wprowadzenie ograniczenia prędkości przejazdu pociągów do 50 km/h na odcinku przebiegającym przez SOO Forty Modlińskie w okresie co najmniej od maja do października.

Stosując się do zasady przezorności, w celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania drgań (wibracji) pochodzących z linii kolejowej na hibernakulum położone w sąsiedztwie, zaproponowano na odcinku linii przebiegającym przez obszar Natura 2000 zabudowanie w podtorze rozwiązań antywibracyjnych (na długości ok. 150 m). Takie działanie, przy solidnej, ceglanej konstrukcji budowli korytarzy i stwierdzonym zagłębieniu tunelu ok. 3-4 m p.p.t., w sposób całkowity zabezpieczy zimowiska nietoperzy od drgań (wibracji).

Ponadto zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności oraz aktywności nietoperzy w obrębie inwestycji w trakcie pierwszych 3 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodczej nocka dużego a także zimowisk: w Lunecie Sowińskiego i w nowo odkrytych chodnikach kontrminerskich. Badania aktywności i śmiertelności nietoperzy powinny obejmować dzienne i nocne przejścia po transektach wyznaczonych wzdłuż torów kolejowych i drogi nr 62 ze szczególnym uwzględnieniem odcinka przechodzącego przez SOO Forty Modlińskie. Kontrole powinny być przeprowadzone raz w tygodniu w terminie od 15 kwietnia do 20 października. Dienne przejścia przez transekt mają na celu wyszukiwanie ofiar kolizji z pociągami. Martwe nietoperze należy oznaczyć do gatunku i wykonać dokumentację fotograficzną z uchwyceniem (jeśli stan martwego osobnika na to pozwala) cech diagnostycznych. Nocne przejścia przez transekt mają na celu stwierdzenie ewentualnej aktywności nietoperzy w strefie nad trakcją kolejową i szosą. Do tego celu należy zastosować szerokopasmowe detektory ultradźwięków pracujące w systemie *frequency division*. Dźwięki powinny być nagrywane w formacie bezstratnym. Każdą kontrolę należy rozpocząć najpóźniej pół godziny po zachodzie słońca i prowadzić przez minimum 4h. Wymiennie z transektami można zastosować nagrania w punktach nasłuchowych równomiernie ułożonych tak aby objąć monitoringiem cały badany obszar. Analogicznie nasłuchy w punktach powinny być prowadzone przez minimum 4h licząc od 1/2h po zachodzie słońca. Zebrany materiał należy poddać szczegółowej analizie komputerowej tak aby oznaczyć zarejestrowane gatunki, stwierdzić częstotliwość występowania *feeding buzz*, etc. Kontrole kolonii rozrodczej powinny zostać przeprowadzone dwukrotnie w ciągu sezonu rozrodczego (przez osobę posiadającą zezwolenie odpowiedniego organu na wykonywanie tego typu czynności) tj. na początku maja i w drugiej połowie lipca - z zachowaniem szczególnych środków ostrożności tak aby nie niepokoić nadmiernie nietoperzy. Kontrole zimowisk należy przeprowadzić dwukrotnie w ciągu roku – w lutym i grudniu. Należy również wykonać badania podczas swarmingu przy otworach wlotowych do nowego zimowiska w tym odłowy w sieci chiropterologiczne. Monitoring poinwestycyjny powinien być przeprowadzony przez doświadczonego chiropterologa posiadającego niezbędne zezwolenia na chwytanie i niepokojenie nietoperzy oraz wskazane aby posiadał udokumentowany dorobek naukowy w postaci publikacji z dziedziny chiropterologii, posiadał licencję Porozumienia dla Ochrony Nietoperzy i rekomendację Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Nietoperzy.

W wybudowanym tunelu kolejowym w celu zabezpieczenia się przed zasiedleniem go przez nietoperze, do oświetlenia technicznego obiektu należy zastosować światło sodowe, niskoemisyjne.

Jako działanie rutynowe, zaleca się minimalizację prac budowlanych w zasięgu obszaru Natura 2000 do realizacji wyłącznie linii kolejowej i infrastruktury z nią związanej. Prace należy prowadzić w porze dziennej, w pasie terenu wynikającym z potrzeb projektu.

8.5. Korytarze ekologiczne (szlaki migracji zwierząt)

Jednym z nasilających się zagrożeń środowiska przyrodniczego jest postępująca fragmentacja i izolacja obszarów przyrodniczo cennych, prowadząca m.in. do ograniczania, a w skrajnych przypadkach nawet przerywania, ważnych szlaków migracji dzikich zwierząt. Szlaki te, zwane korytarzami ekologicznymi lub migracyjnymi, umożliwiają łączność i wymianę genetyczną między populacjami, przez co stają się niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania biocenoz oraz trwałego zachowania gatunków.

Szczególne zagrożenie dla ciągłości korytarzy ekologicznych stwarzają liniowe inwestycje transportowe, w tym szczególnie autostrady i drogi ekspresowe, a w mniejszym stopniu –

główne linie kolejowe. Stanowią one mniej lub bardziej „przepuszczalną” barierę antropogeniczną, której pokonanie przez zwierzęta zależy przede wszystkim od parametrów technicznych drogi lub linii (m.in. wysokości i nachylenia skarp nasypów lub wykopów) oraz natężenia ruchu i prędkości pojazdów.

Zgodnie z art. 73, ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska*, linie komunikacyjne „przeprowadza się i wykonuje w sposób zapewniający ograniczanie ich oddziaływania na środowisko, w tym (...) możliwość przemieszczania się dziko żyjących zwierząt”. Podobnie ujmuje to art. 10 unijnej Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku, który zaleca krajom członkowskim ochronę ciągłych elementów krajobrazu, „ważnych dla migracji, rozprzestrzeniania i wymiany genetycznej dzikich gatunków”. Dlatego też nadrzędnym celem wyznaczenia, a następnie ochrony i kształtowania korytarzy ekologicznych powinno być zapewnienie faktycznych, a więc funkcjonalnych powiązań pomiędzy obszarami o najwyższych walorach przyrodniczych, w tym obszarami Natura 2000.

Dla potrzeb niniejszej analizy przyjęto przebieg korytarzy ekologicznych (migracyjnych) według opracowania pt. „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”, wykonanego przez zespół pod kierunkiem prof. W. Jędrzejewskiego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w 2005 roku (**rysunek 8.2**). Wyznaczając sieć korytarzy w skali całego kraju kierowano się przede wszystkim ciągłością obszarów o dużym stopniu naturalności (głównie lasów i dolin rzecznych) oraz analizą historycznych i obecnych szlaków migracji gatunków wskaźnikowych (głównie wilka i rysia). Wykorzystano także dostępne wyniki badań genetycznych populacji wilków w środkowej i wschodniej Europie.

W granicach Polski wyróżniono siedem korytarzy głównych, które wskazują zasadnicze kierunki migracji dużych zwierząt w skali całego kraju, a nawet kontynentu (tzw. generalne osie migracji). Korytarze te związane są najczęściej z dużymi kompleksami leśnymi, usytuowanymi niejako „w ciągu” i stosunkowo blisko siebie oraz z szerokimi dolinami rzeczными, w niewielkim stopniu przekształconymi przez człowieka. Aż pięć z nich (Północny, Północno-Centralny, Południowo-Centralny, Południowy i Karpacki) ma przebieg równoleżnikowy, co wynika przede wszystkim z pasowej zmienności środowiska przyrodniczego, uwarunkowanej zasięgiem kolejnych zlodowaceń. Tylko dwa korytarze – Wschodni i Zachodni – związane odpowiednio z szerokimi dolinami Bugu i Odry, biegną południkowo wzdłuż granic naszego kraju.

Swoistymi „odgałęzieniami” korytarzy głównych są liczne korytarze uzupełniające, które zapewniają w wielu przypadkach pożądaną możliwość wariantowego kształtowania szlaków wędrówek dużych zwierząt. W konkretnych uwarunkowaniach środowiskowych „przybierają” one postać korytarzy lokalnych i to dopiero dzięki nim realizuje się skomplikowana sieć powiązań ekologicznych, gwarantująca trwałość i odpowiednią liczebność populacji.

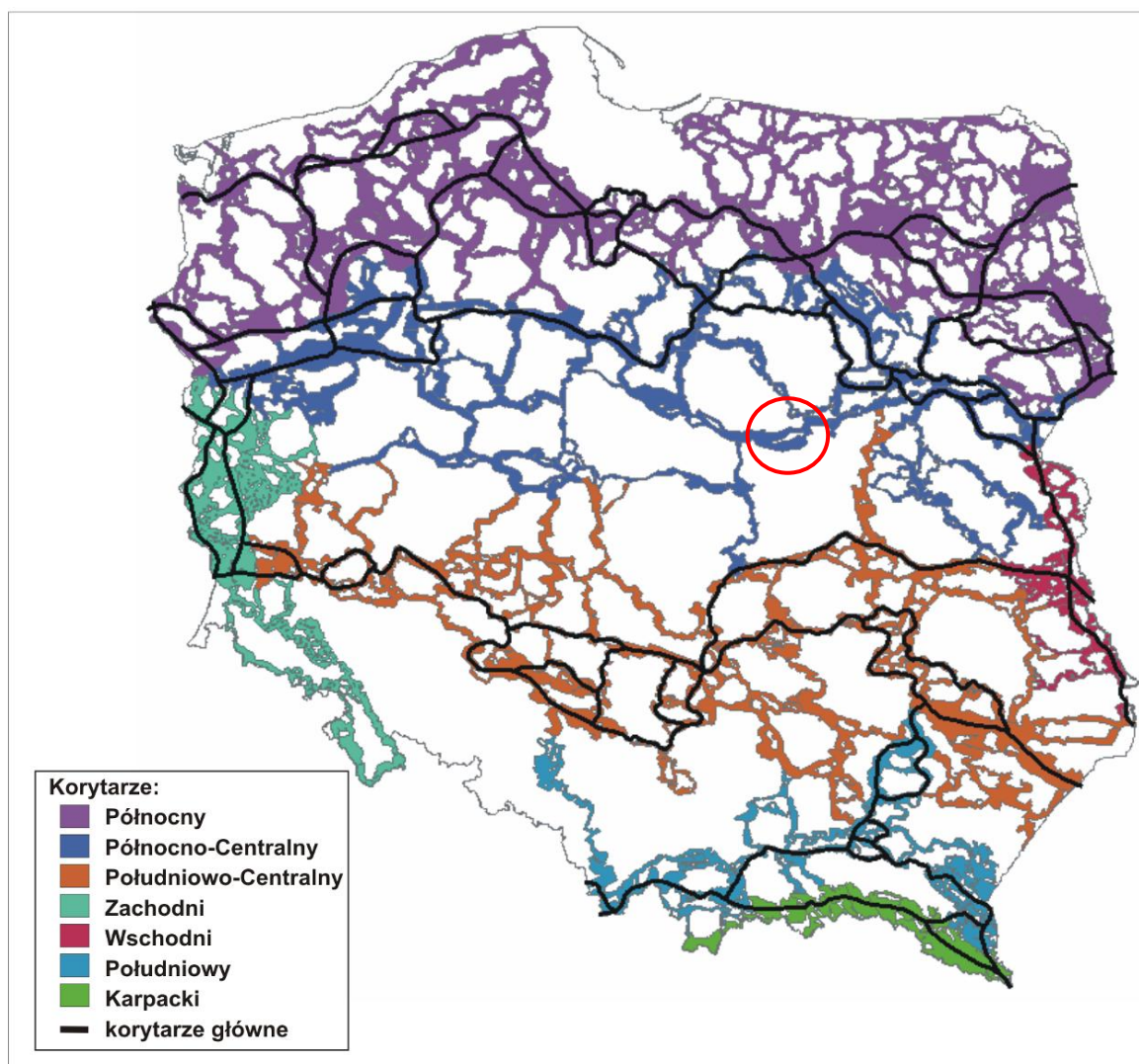
Teren objęty opracowaniem leży w bezpośrednim sąsiedztwie ważnego ciągu korytarzy ekologicznych i łączących je obszarów węzłowych związanych z systemem dolin rzek Wisły, Narwi i Wkry oraz leżącym w sąsiedztwie rozległym kompleksem Puszczy Kampinoskiej. W opracowaniu prof. W. Jędrzejewskiego rejon ten nosi nazwę Korytarza Północno-Centralny (jednego z siedmiu), który jest częścią ważnego szlaku migracyjnego, łączącego Europę Wschodnią z Europą Zachodnią (patrz rys.8.1). Korytarz ten rozpoczyna się na terenie naszego kraju w Puszczy Białowieskiej, następnie przechodzi przez Lasy Mielnickie, dolinę Bugu i Puszcę Białą, gdzie rozdziela się na dwa ramiona, łączące się z powrotem w Lasach Włocławskich. Jedno z nich (północne) biegnie przez Puszcę Kurpiowską i Górznieńsko-Lidzbarski Park Krajobrazowy, a drugie (południowe) – od Puszczy Białej przez Puszcę Kampinoską i dolinę Wisły do Lasów Włocławskich, gdzie łączy się z pierwszym. Od tego

miejsca Korytarz Północno-Centralny biegnie na zachód, przez Puszcę Bydgoską i Puszcę Notecką, aż do Parku Narodowego Ujście Warty.

Duże znaczenie w systemie łączności pomiędzy obszarami o istotnych walorach przyrodniczych posiada korytarz uzupełniający – Korytarz Wkry. Obejmuje on swym zasięgiem stosunkowo wąską dolinę rzeki Wkry oraz przylegający do niej kompleks leśny na północ od Pomiechówka (chroniony także jako Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu). Korytarz ten jest fragmentem ważnego leśnego szlaku migracyjnego, łączącego obszary Doliny Dolnego Bugu i Doliny Środkowej Wisły oraz Puszczy Kampinoskiej.

Pomimo sąsiedztwa z korytarzem związanym z dolinami Wisły, Narwi i Wkry, inwestycja z całą pewnością nie będzie miała na nie żadnego wpływu, nie mówiąc o ograniczeniu ich funkcjonowania. W ostatnich latach występuje tendencja do nadinterpretacji definicji szlaku migracyjnego, jak również utożsamianie z owym szlakiem dobowego przemieszczania się osobników w obrębie ściśle określonego terytorium lub arealu osobniczego. Kwestią oczywistą jest ogólnie znana prawidłowość, że każda inwestycja liniowa stanowi większa lub mniejszą barierę dla zwierząt. I na całej długości analizowanego terenu można wyznaczyć miejsca dyspersji gatunków. Nie mają one jednak rangi szlaków migracyjnych, mających kolosalne znaczenie dla krajowych populacji poszczególnych gatunków. Analiza przestrzenna wychodząca daleko poza bufor inwentaryzowanego terenu wykazała jednoznacznie, że nie ma i nie będzie w przyszłości szlaku migracyjnego istotnego dla kręgowców na analizowanym odcinku torów. Teren objęty inwentaryzacją nie może być elementem szlaków migracyjnych zwierząt, ponieważ od północy ciągnie się ok. 3 metrów wysokie ogrodzenie zakończone drutem kolczastym stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodzenia i jego długość uniemożliwia migrację dużych i średnich zwierząt. Jest to bariera bardzo trudna do pokonania. Od południa znajduje się stare ogrodzenie terenów wojskowych (z siatki o wysokości ok. 2 m rozpiętej na słupkach żelbetonowych) oraz rozbudowana infrastruktura komunikacyjna, którą stanowią dwie drogi: DK nr 62 i DK nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej, połączone dwupoziomowym węzłem drogowym). Brak drożności w tym rejonie potwierdzają również badania naukowe prowadzone w Zakładzie Badań Ssaków PAN w Białowieży (Jędrzejewski i in. 2005). Teren, na którym zlokalizowana jest linia kolejowa nie został uwzględniony w opracowanej mapie korytarzy ekologicznych (migracyjnych) zwierząt w Polsce. Zatem przemieszczanie się zwierząt kręgowych w tym rejonie ma charakter lokalny i wynika z rytmu dobowego lub sezonowego. Trzeba zauważyć że wszystkie stwierdzone gatunki ssaków, są stałymi mieszkańcami miast i nierzadko zamieszkują większe parki, ogródki działkowe, osiedla z dużym udziałem zieleni lub doliny rzeczne przecinając aglomeracje miejskie.

Istotnym jest, że budowa odcinka linii kolejowej ze stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin wraz z przebudową skrzyżowania z drogą krajową nr 62, realizowana będzie w obszarze silnie przekształconym i zagospodarowanym, przez co nie będzie miała wpływu na funkcjonowanie wspomnianych korytarzy ekologicznych, w tym szczególności na ich drożność.



Źródło: Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce; pod kier. prof. W. Jędrzejewskiego, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża, 2005

Rysunek 8.2

Przebieg głównych i uzupełniających korytarzy ekologicznych w Polsce, z zaznaczoną lokalizacją opiniowanego przedsięwzięcia

8.6. Wpływ projektowanej inwestycji na zabytki i krajobraz

W piśmie z dnia 27.04.2011 r. (WD.1331.4.4.2011) - **załącznik 5.3**, Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków (MWKZ) przesłał informację wraz z planem z znaczoną zakresem ochrony przewidzianym dla Lunety Sowińskiego.

W piśmie z dnia 20.09.2011 r. (WN.5183.96.2011) - **załącznik 5.4**, Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków pozytywnie opiniuje pod względem konserwatorskim przedstawioną koncepcję przebudowy bocznic kolejowej w rejonie Lunety Sowińskiego w Twierdzy Modlin. W piśmie określone zostały warunki, pod jakimi dopuszczona została do realizacji opiniowana inwestycja. Były to:

- 1) przypomina się, że wszelkie prace na terenie wpisanym do Rejestru Zabytków - łącznie z pracami ziemnymi oraz wycinką, pielęgnacją i nasadzeniami zieleni - wymagają pozwolenia Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,

- 2) należy ustalić, czy podziemne korytarze i sale wchodzą pod linie kolejową i planować prace w taki sposób, by nie spowodować ich uszkodzenia,
- 3) dopuszcza się podcięcie stoku bojowego, pod warunkiem, że:
 - odległość tego podcięcia od osi toru będzie możliwie jak najmniejsza,
 - pozostała część stoku bojowego wraz z kominkami wentylacyjnymi i okopami zostanie zachowana i uczyniona poprzez likwidację wtórnych nasypów i wybrań oraz trzebież zieleni.
- 4) w rejonie stoku planowane ekrany nie będą umieszczane na nasypach, a ich konstrukcja nie może ograniczać widoku w kierunku lunety oraz znajdujących się na terenie lotniska dwóch polskich schronów bojowych z 1939 r. - względnie należy odstąpić od ich stosowania na tym odcinku.

Przedstawione powyżej stanowisko Konserwator przedstawił również w piśmie z dnia 21.12.2011 r. skierowanym do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego (WN.5183.166.2011) - **załącznik 5.5**.

Opierając się na przedstawionych dokumentach oraz przeprowadzonym rozeznaniu terenowym można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na zabytki, głównie mając na myśli tunele minerskie stanowiące element Lunety Sowińskiego. Głębokość posadowienia, ceglana konstrukcja murów oraz relatywnie niewielki nacisk składów rozkładający się na miększą warstwę gruntu, zapewnia stateczność konstrukcji, nad którą przez kilkadziesiąt lat przejeżdżały pociągi z paliwem dla lotniska wojskowego.

Oddziaływanie przestrzenne budowy i rozbudowy linii kolejowej oraz stacji kolejowej (przebieg w większości po starym śladzie) wraz z przebudową skrzyżowania DK nr 62 z linią, stanowi mniejszą uciążliwość dla środowiska przyrodniczego od budowy nowych obiektów. Wiąże się to z procesem „adaptacji” środowiska do nowych sytuacji. Z pewnością należy i na obecnym etapie liczyć się z możliwością wystąpienia lokalnych kolizji ze środowiskiem, wynikających np. z posadowieniem słupów trakcyjnych (odległość między nimi, 60-70 m).

Istotną zmianą będzie pojawienie się w płaskim krajobrazie wiaduktów drogowych. Należy jednak przyjąć, że w związku z sąsiedztwem krajobrazu zurbanizowanego Nowego Modlina, dysonans nie potrwa długo, gdyż rejon ten intensywnie się rozwija.

8.7. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na obszary chronione

W rozdziale 5.6 szczegółowo omówiono formy ochrony przyrody występujące w otoczeniu opiniowanego terenu (2 rezerwaty przyrody, obszar chronionego krajobrazu i 3 obszary Natura 2000).

Poza obszarem *specjalny obszar ochrony siedlisk* 140020 Forty Modlińskie, który przecinany jest przez linię kolejową, pozostałe obszary leżą w zmiennej odległości, przy której trudno mówić o istotnym oddziaływaniu na przedmiot ochrony. Uzasadnienie przedstawiono m.in. w rozdziale 8.4.2.

Kwestia potencjalnego wpływu na PLH140020 Forty Modlińskie poruszona została w rozdziale 8.4.2-3, w którym przeprowadzony wywód wskazuje na brak istotnego wpływu przebudowy linii kolejowej na ostoję nietoperzy.

Potwierdzeniem takiej tezy są również wyniki badań prowadzonych w Poznaniu, w przypadku obszaru PLH300005 *Fortyfikacje Poznańskie*, gdzie presja na zimowiska nietoperzy oraz później, na ich tereny żerowania, jest dużo większa niż w przypadku Modlina.

8.8. Wnioski i zalecenia

- * Ze względu na minimalny procent powierzchni gruntów rolnych planowany do wykorzystania pod przedsięwzięcie oraz niską wartość gleb tam występujących, można mówić o braku znaczącego oddziaływania inwestycji na gleby, w tym na gleby chronione.
- * Opiniowane przedsięwzięcie, niezależnie od przyjętego wariantu (I - III), na długości ok. 600 m linii kolejowej, między km 3+140 a km 3+750 przecina obszar Natura 2000, PLH140020 Forty Modlińskie. Przebudowywana linia odtwarza przebieg starego toru (idzie w jego liniach rozgraniczających).
- * Rozpatrując warianty tylko z punktu widzenia wpływu na powierzchnię ziemi (zajętość terenu, wielkość prac ziemnych, przecięcie obszaru Natura 2000), najkorzystniejszym wariantem, mniej ingerującym w środowisko jest wariant II, warianty I i III, jako bardziej radykalne w działaniach są mniej korzystne.
- * W rejonie inwestycji nie wykazano obecności siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej. Nie stwierdzono również gatunków roślin chronionych prawem krajowym oraz uznanych za zagrożone.
- * Teren objęty opracowaniem pod względem botanicznym nie wyróżnia się niczym szczególnym na poziomie lokalnym ani regionalnym.
- * Rozpatrując warianty (I - III) przedsięwzięcia pod kątem oddziaływania na środowisko, konkretnie na szatę roślinną, można przyjąć, że ze względu na zaproponowaną geometrię toru, potrzeby wycinek i zmian w zagospodarowaniu wskazanych fragmentów terenu, są one porównywalne.
- * Budowa linii kolejowej ze stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin wraz z usunięciem kolizji z drogą krajową nr 62, realizowana będzie w obszarze silnie przekształconym i zagospodarowanym, przez co nie będzie miała wpływu na funkcjonowanie wspomnianych korytarzy ekologicznych, w tym szczególności na ich drożność.
- * Inwestycja z całą pewnością nie spowoduje przerwania szlaków migracyjnych i korytarzy ekologicznych dużych ssaków (sarna, dzik), gdyż teren objęty opracowaniem (inventaryzacją) już obecnie jest izolowany. Od północy ciągnie się ok. 3 metrowej wysokości ogrodzenie, zakończone drutem kolczastym, stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodzenia i jego długość uniemożliwia migrację dużym i średnim zwierzętom. Jest to bariera trudna do pokonania. Od południa znajduje się stare ogrodzenie terenów wojskowych (z siatki o wysokości ok. 2 m rozpiętej na słupkach żelbetonowych) przebiegające równolegle do drogi krajowej nr 62, łączącej się w dwupoziomowym węźle z drogą krajową nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej).
- * Planowana inwestycja *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin* zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowaniu odpowiednich środków zapobiegawczych, nie będzie miała znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000.
- * Kierując się zasadą przezorności zaleca się wprowadzenie ograniczenia prędkości przejazdu pociągów do 50 km/h na odcinku przebiegającym przez SOO Forty Modlińskie w okresie co najmniej od maja do października.
- * W celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania drgań (wibracji) pochodzących z linii kolejowej na hibernakulum położone w sąsiedztwie, zaproponowano na odcinku linii

przebiegającym przez obszar Natura 2000 zabudowanie w podtorzu na długości ok. 150 m rozwiązań antywibracyjnych. Takie działanie, przy solidnej, ceglanej konstrukcji budowli korytarzy i stwierdzonym zagłębieniu tunelu ok. 3-4 m p.p.t., w sposób całkowity zabezpieczy zimowiska nietoperzy od drgań (wibracji).

- * W wybudowanym tunelu kolejowym w celu zabezpieczenia przed zasiedleniem go przez nietoperze, do oświetlenia technicznego obiektu należy zastosować światło sodowe, niskoemisyjne.
- * Zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności nietoperzy na całej długości przebudowywanej linii kolejowej w trakcie pierwszych 3 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodczej nocka dużego w *Lunecie Sowińskiego*.
- * Dla ptaków należy zrekompensować utratę miejsc lęgowych poprzez wywieszanie w okolicy pod nadzorem ornitologa 100 skrzynek lęgowych oraz regularne ich czyszczenie. Miejscem najbardziej sprzyjającym umieszczeniu skrzynek jest teren Twierdzy Modlin (po wcześniejszym uzgodnieniu z konserwatorem zabytków), gdzie występuje duża liczba drzew nadających się do tego celu. Dodatkowo stanowiska lęgowe zostałyby odsunięte od terenu linii kolejowej i sąsiedztwa lotniska.
- * Wykonane wykopy należy zabezpieczyć tak by nie były „pułapkami bez wyjścia” dla zwierząt, zwłaszcza: płazów, gadów i drobnych ssaków.
- * W trakcie robót budowlanych zaleca się, jako działanie minimalizujące, przeprowadzenie szkoleń pracowników oraz zobowiązanie wykonawcy robót do monitorowania czy nie jest niszczone miejsce hibernacji nietoperzy. Jako działanie rutynowe, zaleca się minimalizację prac budowlanych w zasięgu obszaru Natura 2000 do realizacji wyłącznie linii kolejowej i infrastruktury z nią związanej. Prace należy prowadzić w porze dziennej, w pasie terenu wynikającym z potrzeb projektu.
- * Na potrzeby opracowanej przez firmę SUDOP koncepcji ***Budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin***, przeprowadzono inwentaryzację zieleni, której wyniki przedstawiono w oddzielnym tomie *Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie - cz.1 gm.Nowy Dwór Mazowiecki, cz.2 gm. Pomiechówek*¹⁷, zawierającym zestawienia tabelaryczne, mapy z zaznaczoną lokalizacją oraz opis.

¹⁷ M.Skibińska, A.Wiktorko: Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie - cz.1 gmina Nowy Dwór Mazowiecki, cz.2 gmina Pomiechówek, Warszawa czerwiec 2011

9. GOSPODARKA ODPADAMI

Postępowanie i zasady gospodarowania odpadami, w tym obowiązki wytwarzającego i posiadacza odpadów określone zostały w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *o odpadach* (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.)¹⁸.

Zgodnie z ustawą wytwarzający odpady zobowiązany jest do podjęcia odpowiednich działań w celu zapobiegania powstawania odpadów, minimalizacji ich ilości oraz w dalszej kolejności do odzysku i właściwego unieszkodliwiania wytwarzanych odpadów. Ustawa nakłada też obowiązek uzyskania właściwych zezwoleń w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami, a także obowiązki sprawozdawcze względem organów ochrony środowiska.

9.1. Powstawanie odpadów

Podczas realizacji inwestycji, na obszarze objętym przedsięwzięciem (Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin), w zakresie opisanym w rozdziale 4), odpady wytwarzane będą na etapie przygotowania placu budowy oraz samej budowy (likwidacją i przebudową istniejących oraz realizacją projektowanych obiektów, urządzeń i instalacji, gospodarowaniem zielenią oraz funkcjonowaniem a następnie likwidacją zaplecza budowy i parku maszyn.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych na zapleczu technicznym budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych, powstających w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników, a także odpadów związanych z obsługą, konserwacją i utrzymaniem maszyn i urządzeń technicznych, magazynowaniem i przechowywaniem materiałów budowlanych itp. Podczas trwania prac budowlanych dojdzie też do wytworzenia odpadów bezpośrednio na placu budowy (uszkodzone elementy betonowe, stalowe, masy uszczelniające, masy bitumiczne itp.).

Na etapie eksploatacji linii przewiduje się powstawanie odpadów związanych z utrzymaniem torowiska, trakcji i użytkowaniem infrastruktury towarzyszącej (odpady komunalne) oraz zagospodarowanego terenu w pasie inwestycji.

W umowie podpisanej z Wykonawcą, powinien znaleźć się zapis, który zobowiązuje go do opracowania i zatwierdzenia programu gospodarowania odpadami przed rozpoczęciem robót przygotowawczych, w tym programu odpadami niebezpiecznymi.

Firmy wykonawcze posiadają wypracowany różny sposób postępowania z odpadami - zgodny z przepisami. Wynika to m.in. z dostępności do własnych baz materiałowych i magazynowych.

9.2. Odpady powstające na etapie przygotowania, realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Podczas prowadzonej działalności na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji będą lub mogą być wytworzone odpady następujących grup i podgrup według klasyfikacji określonej rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206):

¹⁸ Od 12 marca 2010 r. weszła w życie ustawa z dnia 22 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych ustaw (Dz. U. Nr 28, poz. 145)

Kod	Odpad
08	Odpady z ...stosowania powłok ochronnych (farb....), kitu, klejów, szczeliw...
08 01	Odpady z ...stosowania farb i lakierów
08 04	Odpady z ...stosowania klejów oraz szczeliw, w tym środki do impregnacji wodoszczelnej
13	Oleje odpadowe
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 07	Odpady paliw ciekłych
15	Odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny, materiały filtracyjne i ubrania ochronne
15 01	Odpady opakowaniowe, włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi opakowaniowymi
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne
16	Odpady nieujęte w innych grupach
16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania.... odpady z ...konserwacji (maszyn) pojazdów
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych
16 06	Baterie i akumulatory
16 81	Odpady powstałe w wyniku zdarzeń losowych
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania
17 09	inne odpady z budowy, remontów i demontażu
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie
20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym cmentarzy)
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
20 03	Inne odpady komunalne

.. .. - podgrupy, w których klasyfikowane są odpady niebezpieczne, które będą lub mogą być wytworzone

Podczas prowadzenia robót związanych z rozbiórką istniejących elementów torowych i drogowych, wycinką drzew i krzewów, pracami ziemnymi i budowlanymi mogą powstać lub powstaną następujące odpady:

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych i infrastruktury drogowej
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 04	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)

17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 01	Asfalt zawierający smołę
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 03 03	Smoła i produkty smołowe
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 09	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
17 05	Gleba i ziemia
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
17 05 07	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji

Zgodnie z art.2, ust.2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o *odpadach* przepisów w/w ustawy nie stosuje się do mas ziemnych lub skalnych usuwanych albo przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji, jeżeli miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób zagospodarowania odpadów tej grupy.

Na podstawie wstępnych ustaleń można przyjąć, że nadmiar mas ziemnych będzie możliwa do zagospodarowania na terenie gminy Pomiechówek. Wg dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, grunt nadaje się na różnego typu nasypy i np. na wały przeciwpowodziowe. Ze względu na dobry dojazd z drogi krajowej nr 62, przewóz może odbywać się samochodami ciężarowymi, zabierającymi ok. 15 m³ gruntu. Dodatkowa liczba ok. 50-60 samochodów dziennie, nie wpłynie w sposób znaczący na warunki aerosanitarne i akustyczne w sąsiedztwie drogi.

9.3. Ilości odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

Prace przygotowawcze obejmować będą rozbiórkę obiektów i elementów zagospodarowania terenu oraz demontaż instalacji i urządzeń, w wyniku których wytworzone zostaną odpady i odzyskane materiały. W tabeli zestawiono szacunkowe ilości odpadów, które muszą zostać szczegółowo zdefiniowane na etapie projektu budowlanego.

Tabela 9.1

Zestawienie szacunkowych ilości wytworzonych odpadów przy modernizacji linii kolejowej

Lp.	Kod	Rodzaje odpadów	Jednostka	Ilości	
				Wariant I i III	Wariant II
1	02 01 03	Odpadowa masa roślinna (pochodząca z czyszczenia terenu przedsięwzięcia)	Mg	55	45
2	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	Mg	1,0	1,0
3	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 (w tym podkłady betonowe)	Mg	220*	200*

4	17 02 03	Odpady tworzyw sztucznych	Mg	0,5	0,5
5	17 02 04	Odpady drewna, szkła i tworzyw w tym podkłady drewniane	Mg	420*	420*
6	17 04 01	Odpady i złom metali kolorowych*	Mg	0,5	0,5
7	17 04 05	Odpady i złom stalowy (w tym szyny)*	Mg	280	280
8	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03*	Mg	139	28
9	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Mg	0,4	0,2
10	17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07*	Mg	220	220
11	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Mg	3	3

*do wtórnego wykorzystania

Znaczące ilości poszczególnych rodzajów materiałów z rozbiórek i demontażu w warunkach odzysku i selektywnego gromadzenia do dalszego wykorzystania, będzie użytecznymi materiałami.

Hipotetyczny etap likwidacji linii wiązałyby się z powstaniem ilości odpadów zbliżonych do tych, jakie przyjęto dla etapu modernizacji. Sposób postępowania odpowiadać będzie przepisom prawa obowiązującym w danym momencie.

Podczas realizacji przedsięwzięcia w największych masowo i kubaturowo ilościach zostaną odzyskane materiały i wytworzone odpady materiałów inne niż niebezpieczne, które według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. (Dz. U. Nr 112, poz. 1206), klasyfikowane w podgrupie 17 04 (odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali). Ilość odzyskanych materiałów przydatnych do wykorzystania, a tym samym ilość odpadów istotnie zależy od sposobu prowadzenia prac rozbiórkowych i gospodarowania odzyskanymi materiałami. Zgodnie z art. 2 ust. 2 ustawy o *odpadach*, jeżeli warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych określa decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub o pozwoleniu na budowę – wówczas przepisy o odpadach nie mają zastosowania do mas ziemnych.

Odpady powstające na etapie eksploatacji łącznicy i stacji należeć będą głównie do odpadów komunalnych.

9.4. Oddziaływanie gospodarowania odpadami na środowisko

Generalnie można przyjąć, że oddziaływanie wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji inwestycji, ze względu na ograniczoną ilość źródeł ich powstawania, a także ich charakter będzie nieznaczne. Ograniczać się będzie głównie do bezpośredniego oddziaływania w miejscach ich gromadzenia. Wyposażenie inwestycji w odpowiednie urządzenia i infrastrukturę do gromadzenia odpadów, a także zapewnienie terminowego ich odbioru i wywozu przez uprawnione podmioty pozwoli na zminimalizowanie ich oddziaływania.

9.5. Możliwości ograniczenia oddziaływania gospodarowania odpadami na środowisko

Negatywne oddziaływanie wytwarzanych odpadów na środowisko będzie można zminimalizować w przypadku prowadzenia właściwej gospodarki odpadami. Sposób postępowania z odpadami powinien uwzględniać takie elementy jak:

- ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów;
- właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką;
- zagospodarowanie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania;
- odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych;
- czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych;
- właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania.

Ograniczanie ilości i minimalizację powstających odpadów można osiągnąć poprzez odpowiednie zaplanowanie i prowadzenie prac rozbiórkowych, właściwe składowanie materiałów budowlanych, poprawną obsługę i konserwację maszyn i urządzeń budowlanych.

Odpady i materiały wtórnie użyteczne według nazewnictwa autorów opracowania o wpływie elektroenergetyki na środowisko	Planowane sposoby gospodarowania odpadami
liny i przewody miedziane	surowiec dla hut
osprzęt sieciowy stalowy i żeliwny, słupy stalowe	surowiec dla hut
słupy żelbetowe, płyty betonowe tzw. monowskie	unieszkodliwianie przez firmy realizujące przebudowę sieci trakcyjnej
odpady i materiały zawierające azbest i inne niebezpieczne	odbierane i unieszkodliwiane przez uprawnione firmy

Gromadzenie odpadów powstających podczas prowadzenia prac powinno uwzględniać ich selektywne zbieranie w miejscach powstawania. Umożliwi to łatwiejszy odzysk i ponowne wykorzystanie niektórych grup odpadów. Pozwoli to także na ograniczenie ich negatywnego oddziaływania poprzez m.in. wydzielenie odpadów niebezpiecznych. Ułatwi to dalsze przekazanie odpadów do wykorzystania lub unieszkodliwienia.

W tym celu plac budowy jak również zaplecze techniczno-socjalne powinny być wyposażone w urządzenia, miejsca do gromadzenia odpadów w zależności od ich rodzajów, możliwości dalszego zagospodarowania czy przetworzenia. Zgodnie z tym podczas prowadzenia prac można osobno gromadzić takie odpady jak: gruz betonowy i ceglany z rozbiórek, masy ziemne z niwelacji terenu, ziemię próchniczą, odpady powstałe przy wycince drzew i krzewów, żelazo i stal, drewno pochodzące z rozbiórek, mieszaniny gruzu z masami ziemnymi, odpady opakowaniowe. Odpady te mogą być ponownie wykorzystane na dalszych etapach realizacji inwestycji np. ziemia próchnicza do urządzania terenów zieleni oraz masy ziemne do niwelacji terenu, czy budowy nasypu przyczółków.

Pozostałe odpady mogą zostać przekazane do wykorzystania zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. (Dz. U. Nr 235 poz. 1614). Przekazywanie odpadów powinno następować regularnie po zebraniu odpowiedniej ilości odpadów.

9.6. Wnioski i zalecenia

- * Podjęcie działalności, w wyniku której będą wytwarzane lub znajdą się w obrocie odpady, warunkowane jest uzyskaniem stosownych pozwoleń, zależnie od ilości odpadów i zakresu gospodarowania odpadami oraz prowadzenia instalacji w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska. Dotyczy to także przedsięwzięcia polegającego na budowie i rozbudowie łącznicy kolejowej wraz ze stacją kolejową na terenie portu lotniczego
- * W celu minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów na etapie przygotowania terenu i budowy należy na bieżąco usuwać odpady z miejsc powstawania oraz selektywnie gromadzić według rodzajów i właściwości do bieżącego wykorzystania na terenie inwestycji lub innych obiektach lub przekazania odbiorcom do form unieszkodliwienia.
- * Działalność związana z realizacją planowanego przedsięwzięcia przy prawidłowych rozwiązaniach funkcjonalnych i organizacyjnych, przestrzeganiu zasad gospodarowania odpadami oraz bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, w sposób określony w wydanych decyzjach w normalnych warunkach nie stworzy ze strony powstających odpadów zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska.

10. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

10.1. Wymagania wynikające z aktualnych przepisów prawnych

Podstawę prawną oceny warunków akustycznych środowisku stanowi rozporządzenie wykonawcze do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.), tj. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

W oparciu o przywołane rozporządzenie dopuszczalną wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i nocnej, $LA_{eq} D/N$, ustala się w zależności od:

- rodzaju źródła hałasu oraz
- sposobu zagospodarowania terenu w jego otoczeniu.

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska*, wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby są wyrażone przez:

- $LA_{eq} D$ – równoważny poziom hałasu dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00),
- $LA_{eq} N$ – równoważny poziom hałasu dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Dla hałasów powodowanych przez drogi lub linie kolejowe, wartości poziomów dźwięku A określa się dla przedziałów czasu równych:

- 16-tu godzinom pory dziennej (pomiędzy 6.00 a 22.00) oraz
- 8-miu godzinom pory nocnej (pomiędzy 22.00 a 6.00).

Właściwą, w związku z wykonywanymi analizami, tabelę z w/w rozporządzenia zawierającą dopuszczalne poziomy hałasu zamieszczono poniżej.

Tabela 10.1

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $LA_{eq} D$ i $LA_{eq} N$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe 1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$LA_{eq} D$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$LA_{eq} N$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$LA_{eq} D$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$LA_{eq} N$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40

2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

Objaśnienia:

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- 3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to zwartej teren 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

10.2. Cel i zakres pracy

Zgodnie z art. 76 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) nowo zbudowany lub przebudowany obiekt budowlany, zespół obiektów lub instalacja nie mogą być oddane do użytkowania, jeżeli nie spełniają wymagań ochrony środowiska, o których mowa w ust. 2.

Ust. 2. Wymaganiami ochrony środowiska dla nowo zbudowanego lub przebudowanego obiektu budowlanego, zespołu obiektów lub instalacji są:

- 1) wykonanie wymaganych przepisami lub określonych w decyzjach administracyjnych środków technicznych chroniących środowisko;
- 2) zastosowanie odpowiednich rozwiązań technologicznych, wynikających z ustaw lub decyzji;
- 3) uzyskanie wymaganych decyzji określających zakres i warunki korzystania ze środowiska;
- 4) dotrzymywanie na etapie wymaganych prawem badań i sprawdzeń, wynikających z mocy prawa standardów emisyjnych oraz określonych w pozwoleniu warunków emisji.

Przedmiotem opracowania jest koncepcja programowa przebudowy częściowo nieczynnej bocznic kolejowej, dla dostosowania do ruchu pasażerskiego oraz usunięcia kolizji drogi krajowej nr 62 z linią kolejową i ulicą Mieszka I w Modlinie. W celu sprawnej obsługi pasażerów Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin, konieczna jest budowa linii kolejowej o parametrach linii kolejowej znaczenia miejscowego, głównie w śladzie starej bocznic, na odcinku od stacji kolejowej Modlin do terminalu MPL – na długości około 6

Droga krajowa nr 62 biegnie północnym skrajem dzielnicy Modlin Stary (wchodzącej w granice administracyjna miasta Nowy Dwór Mazowiecki) i w rejonie skrzyżowania z linią kolejową przecina się również z ulicą Mieszka I i ul. Czarneckiego (częściowo w granicach miejscowości Stanisławowo, gmina Pomiechówek). Skrzyżowania te zlokalizowane są odpowiednio (wg kilometrażu DK62):

- ### 10.3. Analizowane warianty

Do obsługi terenów przyległych projektuje się nową drogę dojazdową łączącą ulicę Mieszka I, ul. Czarnieckiego (korekta wlotu) i drogę krajową nr 62. Włączenie do DK 62 jest odsunięte bardziej na zachód. Po drugiej stronie włączenia, symetrycznie, zaprojektowano wlot drogi dojazdowej obsługującej działki 291, 290, 289, 288, 287, 286 i 285. Po wschodniej stronie skrzyżowania projektuje się dwie kolejne drogi dojazdowe, włączające się do DK62 w jednym miejscu. Dzięki tym rozwiązaniom likwiduje się zjazdy indywidualne bezpośrednio do drogi krajowej, pozostawiając jedynie jedno skrzyżowanie i włączenie dwóch wlotów dróg dojazdowych mających raczej charakter zjazdu publicznego (z obu stron drogi głównej).

Ze względu na ograniczenia terenowe, wariant ten wymaga budowy murów oporowych o wysokości ok. 3,0m po południowej stronie DK62, przy dojazdach do wiaduktu.

Poza korektą łuków przykrawężnikowych nie planuje się żadnych zmian w ul. Mieszka I na odcinku od stacji Modlin do istniejącego skrzyżowania z drogą krajową nr 62, co spowodowane jest jej quasi zabytkowym charakterem.

10.4. Materiały wyjściowe, na których oparte zostały analizy akustyczne

Analizy środowiskowe oparto na ocenach obliczeniowych przewidywanego stanu klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowej (dla poszczególnych wariantów). Do obliczeń zespół autorski wykorzystał:

- informacje dotyczące prac modernizacyjnych w ramach poszczególnych wariantów,
- natężenia ruchu na analizowanych odcinkach linii kolejowych oraz drogi nr 62,
- informacje zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące kwalifikacji terenu - zakładane funkcje terenu.

Dane dotyczące natężeń ruchu na linii zestawiono w tabelach w niniejszym tekście, a zaczerpnięto je z opracowań projektowych wykonanych w ramach wcześniejszych etapów (gdzie informacje te są udokumentowane, opisane i gdzie scharakteryzowano metody ich pozyskiwania) oraz od Zlecającego.

10.5. Stan istniejący

Średnio dobowe natężenie ruchu pojazdów na drodze krajowej nr 62 odcinek Zakroczym - Nowy Dwór Mazowiecki wynosiło w 2010 roku od 11941 do 12993 poj./dobę. Na podstawie danych z GPR przewidywany ruch na drodze nr 62 w roku 2032 będzie wynosił 13319 poj./dobę (wg. Generalnego Pomiaru Ruchu wykonanego przez GDDKiA). Niewątpliwie taki ruch powoduje znaczne natężenie hałasu. Dlatego też uzasadniona jest przebudowa drogi oraz dostosowanie jej do standardów zapewniających odpowiedni klimat akustyczny wokół drogi. Natężenie ruchu na ulicy Mieszka I (odcinek przecinający DK nr 62) jest i będzie wyjątkowo małe, nawet jak na drogę lokalną, ponieważ jest to ulica boczna, oddalona od głównych tras przemieszczeń w tym obszarze miasta. Struktura ruchu na tej ulicy tym bardziej wyklucza budowę jakichkolwiek urządzeń chroniących środowisko (samochody osobowe stanowią 90% ogólnego natężenia ruchu).

Początek linii kolejowej znajduje się na stacji PKP *Modlin*, w sąsiedztwie budynku dworca. Znajdująca się na wysokości stacji kolejowej szkoła (najbliżej torów położona jest sala gimnastyczna, dodatkowo ekranująca pozostałe budynki) i zabudowa jednorodzinna, wyniesione są o ok. 6-8 m n.p. równi stacyjnej na poziomie wysoczyzny, co w sposób naturalny ekranuje ją od hałasu kolejowego. Obiekty te były uwzględniane przy analizie rozprzestrzeniania się hałasu od linii kolejowej E65, kiedy przy znacznie większych natężeniach ruchu kolejowego (ok. 90 par pociągów na dobę), nie wykazano przekroczeń na elewacji szkoły i zabudowy mieszkaniowej. W wyniku przebudowy linii kolejowej, budynki leżące na południe od torów (na poziomie stacji), wzdłuż ul. Mieszka I, chronione są wybudowanym już ekranem akustycznym.

Linia kolejowa odcinek skarpy pokonuje obecnie w przekopie, który na etapie realizacji zostanie przegłębiony o ok. 2-3 m, co zapewni ochronę akustyczną leżącej w sąsiedztwie luźnej zabudowie mieszkaniowej.

10.6. Procedury określania wartości dopuszczalnych

Obszary akustycznie chronione są tereny o funkcjach wymienionych w tabelach rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

Art. 114 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Poś) stanowi, że:

„Przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, różnicując tereny o różnych funkcjach lub różnych zasadach zagospodarowania, wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt.1”

Oznacza to, że tereny rozgraniczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (mpzp), które podlegają ochronie przed hałasem, mają przypisane wartości poziomu dopuszczalnego. Natomiast tereny bez przypisanych poziomów dopuszczalnych są terenami nie chronionymi.

W następnym ustępie 2 tego artykułu Poś zapisano:

„Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2, pkt. 1, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu”.

Tak więc w sytuacji, gdy istnieje mpzp (a z tym przypadkiem mamy do czynienia) i związane z tym rozgraniczenie terenów, przypisanie dopuszczalnego poziomu hałasu danemu obszarowi jest jednoznaczne.

Poziomy dopuszczalne określone są praktycznie, choć nie zapisano tego w prawie bezpośrednio, także na podstawie innych dokumentów planistycznych, które wprowadzają rozgraniczenie terenów (np. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obszaru”). Takie postępowanie jest przyjmowane wszędzie tam, gdzie brakuje właściwie mpzp a istnieje inny dokument planistyczny rozgraniczający tereny pod względem funkcji. Należy dodać, iż zgodnie z przepisami, opracowywany plan zagospodarowania przestrzennego nie może być w sprzeczności ze Studium, choć nie stanowi ono prawa miejscowego. Studium więc dokładnie wyznacza ramy planu zagospodarowania przestrzennego, który może powstać dopiero za jakiś czas.

10.6.1. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w rejonie przedsięwzięcia

Teren objęty opracowaniem ma pokrycie w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, opracowanych dla miasta Nowy Dwór Mazowiecki i gminy Pomiechówek (miejscowość Stanisławowo - patrz; rozdział 4.1.

Tereny chronione z akustycznego punktu widzenia leżące na terenie Nowego Dworu Mazowieckiego w sąsiedztwie przebudowywanego odcinka drogi nr 62 z linią kolejową, zakwalifikowane są zgodnie z mpzp do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej, z enklawami usług (dopuszczalne poziomy hałasu - 55/50 dB).

Zgodnie z mpzp gminy Pomiechówek (stwierdzenie w oparciu o wypis i wyrys z planu) można przyjąć, że na terenach leżących w sąsiedztwie DK nr 62 i bocznic kolejowej, w planie nie wyznaczono terenów mieszkaniowych (chronionych z akustycznego punktu widzenia). Znajdują się tu jedynie wydzielania: tereny adaptowanej istniejącej zabudowy mieszkaniowej, w otoczeniu terenów rolnych, usługowo-produkcyjnych, terenów przewidzianych pod komunikację, terenów zieleni itp.

10.6.2. Poziomy dopuszczalne przyjęte w opracowaniu

Na podstawie wymagań prawnych i opisanych wyżej sposobów postępowania określono, iż tereny leżące wzdłuż przebudowywanego odcinka drogi nr 62 i linii kolejowej, które analizowano z uwzględnieniem przebiegów wariantowych, można zakwalifikować do kategorii 2 (tabeli z rozporządzenia Ministra środowiska). Dla terenów należących do tych kategorii dopuszczalne wartości poziomu dźwięku wynoszą:

LAeq D = 55dB – w porze dziennej,
LAeq N = 50dB – w porze nocnej.

Z uwagi na fakt, iż analizom podlegają fragmenty linii kolejowej biegnącej w przeważającej mierze przez obszary niezabudowane (byłe tereny wojskowe), przyjęcie powyższych wartości jest uprawnione.

10.6.3. Relacje pomiędzy poziomami hałasu zewnętrznego a wymaganiami akustycznymi wewnątrz budynków

W związku z coraz większą intensywnością zabudowy mieszkaniowej spotykanej w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych (dróg krajowych, dróg wojewódzkich i linii kolejowych) przebiegających po historycznie wyznaczonych ciągach, istotnym jest pokazanie i uwzględnianie sytuacji, kiedy brak jest możliwości aktywnego przeciwdziałania rozprzestrzeniania się hałasu (np. poprzez budowę ekranów dźwiękochłonnych).

Wymagania akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności zawarto w Tabeli 1 normy PN-87/B-02151/02. *Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.* Dla typowych pomieszczeń mieszkalnych, dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku pokazano we fragmencie Tabeli w/w normy.

Przy minimalnym obniżeniu poziomu hałasu komunikacyjnego o 20 dB, powodowanego przez oddziaływanie zamkniętego okna, przy poziomach na zewnątrz budynku:

- 60dB w dzień,
- 50dB w porze nocnej,

warunki akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych zawarte w cytowanym fragmencie tabeli z normy zostaną spełnione bez dalszych działań. Warunkiem jest tutaj wszakże zamknięcie okna.

Tabela 10.2

Fragment tabeli zawierającej dopuszczalne poziomy hałas wewnątrz pomieszczeń

Lp.	Przeznaczenie pomieszczenia	LAeq , [dB]	
		dzień	noc
1	Pomieszczenia mieszkalne w budynkach mieszkalnych, internatach, domach rencistów, domach dziecka, hotelach kategorii S i, hotelach robotniczych	40	30

W przypadku nowoczesnego budownictwa z oknami zespolonymi wykonanymi wg aktualnych technologii można liczyć na zmniejszenie poziomów dźwięku o co najmniej 25dB. W takiej sytuacji spełnienie warunków normowych wewnątrz byłoby zagwarantowane przy poziomach dźwięku na zewnątrz:

- 65dB dla pory dziennej,
- 55dB dla pory nocnej.

Konieczność przewietrzania (bez klimatyzacji, czy też wentylacji mechanicznej) powoduje otwarcie lub uchYLENIE okna. W takiej sytuacji obniżenie poziomu dźwięku przy przejściu z zewnątrz do wewnątrz pomieszczenia może przyjmować wartości od blisko 0dB (pełne otwarcie okna do maks. 7 - 10dB (okno lekko uchylone). Stąd też zachowanie normowych warunków akustycznych w pomieszczeniu wymaga wartości poziomów dźwięku na zewnątrz:

- 40 - 50dB dla pory dziennej,
- 30 - 40dB dla pory nocnej,

co w warunkach obszarów intensywnie zagospodarowanych jest nie osiągalne.

Sumując. Jeśli warunki akustyczne w środowisku (na terenie) nie mogą być dochowane z różnych względów (technicznie – ekonomicznie lub formalnych), to możliwość dochowania dopuszczalnych wartości poziomów dźwięku w pomieszczeniach z oknami zamkniętymi występuje przy poziomach dźwięku na zewnątrz elewacji o wartościach, jak w poniższej tabeli.

W rozpatrywanym terenie mamy do czynienia z występowaniem gęstej zabudowy jednorodzinnej, z przewagą budynków z nową stolarką okienną. Oznacza to, że w zabudowie leżącej poza ochronnym zasięgiem oddziaływania ekranów akustycznych, nie tylko na elewacji ale i w pomieszczeniach powinny być zachowane dopuszczalne wartości poziomów dźwięku.

Tabela 10.3

Poziom hałasu komunikacyjnego wewnątrz pomieszczeń w zależności od własności izolacyjnej stolarki okiennej

Stopień obniżenia poziomu dźwięku przez stolarkę okienną [dB]	Wymagane wartości równoważnego poziomu dźwięku wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych [dB]		Równoważny poziom dźwięku na zewnątrz budynku [dB]	
	pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
20	40	30	60	50
25			65	55

10.6.4. Reakcje ludności na hałas

Przewidywana do przebudowy linii kolejowej oraz droga nr 62, odnoszą się do horyzontu czasowego roku 2017 i 2027.

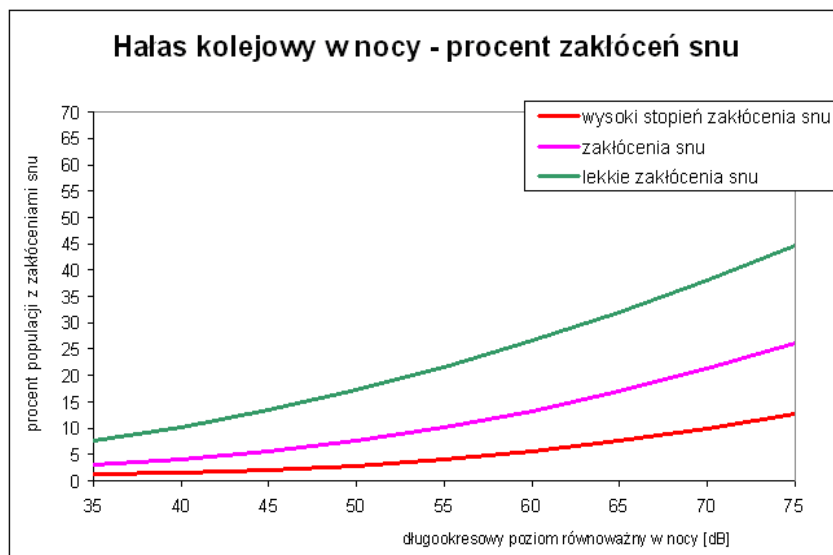
Jednym z kryterium określania normowych wartości perspektywicznych poziomów dźwięku jest m.in. zależność reakcji ludności na hałas o określonym poziomie. Grupy Robocze UE opracowały dla różnego rodzaju źródeł hałasu komunikacyjnego, w zależności od jego rodzaju, różne krzywe reakcji.

Preferowane krzywe dla pory nocnej w odniesieniu do hałasu kolejowego pokazano na powyższej ilustracji (prezentowane krzywe opracowano wprawdzie dla tzw. długookresowych wskaźników oceny hałasu, lecz są one wykorzystywane we wszystkich krajach europejskich i nie ma merytorycznych przeciwwskazań, aby wskaźniki te uwzględnić pomocniczo, jako wielkości operacyjne.

Z prezentowanych na rysunku krzywych wynika, iż poważnymi zakłóceniami snu¹⁹ reaguje do 5% populacji, jeśli poziomy dźwięku w nocy (dla hałasu kolejowego) nie przekraczają 60dB (dokładniej 58 – 59 dB).

¹⁹ parametr „poważne zakłócenia snu” jest preferowanym parametrem oceny hałasu w porze nocnej w materiałach europejskich grup roboczych.

W konsekwencji proponuje się przyjęcie poziomu 57 dB jako granicznej wartości poziomu dźwięku w porze nocnej, powyżej której można mówić o istotnym pogorszeniu warunków akustycznych środowiska²⁰ i która wymaga podejmowania istotnych przedsięwzięć ochronnych i/lub działań naprawczych.



Rysunek 10.1.

10.7. Charakterystyka modelu obliczeniowego

Wykorzystanie metod obliczeniowych z uzyskaniem satysfakcjonujących wyników wymaga przyjęcia właściwych danych wejściowych dotyczących emisji hałasu. Wykonując adaptację metody wykorzystano holenderskie zależności emisyjne hałasu kolejowego.

Analizę obliczeniową prowadzono w całym paśmie częstotliwości, z użyciem charakterystyki korekcyjnej A. Korzystając więc z doświadczeń z badań własnych widm²¹ hałasu kolejowego, a także z wyników innych tego typu badań w kraju stwierdzono, iż analizy dla częstotliwości 1000 – 2000Hz będą bliskie wynikom analiz w pełnym paśmie częstotliwości.

Należy zauważyć, iż dla częstotliwości 1000Hz równania emisyjne dla pociągów kat. 1 (pociągi pasażerskie, hamulce klockowe) oraz kat. 2 (pociągi pasażerskie z hamulcami tarczowymi i hamulcami klockowymi) mają takie same współczynniki „a” oraz „b”²²

Do analiz przyjęto jednolity typ torowiska (wg przyjętej metody obliczeniowej kat. bb=1):

- tory bezstykowe,
- na podkładach betonowych,
- mocowane sprężyscie,
- ułożone w podsypce żwirowej,

Założenia powyższe dają wyniki analiz odpowiadające:

²⁰ Odnosi się to wyłącznie do hałasu kolejowego

²¹ charakterystyk częstotliwościowych

²² zgodnie z metodą współczynnik „a” jest wyrazem wolnym (stałą) w równaniu, natomiast współczynnik „b” multiplikuje w równaniu wyraz związany z logarytmem (10) z prędkości pociągu.

- nowym torowiskom, lub świeżo po szlifowaniu szyn.
- torom bezstykowym.
- możliwości zaniedbania dodatkowych zagrożeń akustycznych podczas hamowania pociągów lokalnych,

Obliczenia przeprowadzono programem Cadna A, wersja 3.2 firmy DataKustic. Wykorzystywana wersja oprogramowania zawiera moduły do obliczeń m.in. hałasu kolejowego według zalecanego przez Unię Europejską w Dyrektywie 49/UE/2002 standardu NMPB.

Emisję hałasu w stanie istniejącym i prognozowanym określono zgodnie z francuską metodą obliczeniową dla hałasu drogowego - 'NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB) ', do której odnosi się 'Arrêté du 5 mai 1995 relatif au Bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article' oraz francuska norma 'XPS 31-133'. Jest to metoda zalecana w Dyrektywie 2002/49/WE. Do oceny klimatu wykorzystano pomiary ruchu zaś model obliczeniowy do analiz akustycznych został walidowany.

Metoda NMPB opisuje szczegółową procedurę obliczania poziomów hałasu wywołanego ruchem kolejowym, biorąc pod uwagę czynniki meteorologiczne mające wpływ na rozprzestrzenianie hałasu.

Metoda ta realizowana jest według następującej procedury:

- podział liniowego źródła na źródła punktowe,
- określenie poziomu mocy akustycznej dla każdego utworzonego źródła punktowego,
- poszukiwanie tras propagacji dźwięku pomiędzy każdym ze źródeł punktowych a punktem odbioru (trasa bezpośrednia, trasa odbita i/lub ugięta),
- dla każdej z tras propagacji prowadzenie kolejno obliczeń dotyczących: tłumienia dla warunków korzystnych, tłumienia dla warunków jednorodnych, obliczenia poziomu długotrwałego.

Algorytm dla propagacji fal akustycznych od źródła do punktu odbioru bazuje na 3 przesłankach:

- większość powierzchni odbijających (oprócz gruntu) jest pionowa,
- źródła dźwięku można rozbić na elementy liniowe,
- moc akustyczna jest zdefiniowana jako jednostka liniowa (moc akustyczna na jednostkę długości).

Przy estymacji długookresowych poziomów, można założyć, że występować będą zarówno warunki meteorologiczne korzystne jak i niekorzystne. Aby oszacować długookresowy poziom, biorąc pod uwagę warunki meteorologiczne niekorzystne, w metodzie używa się tzw. „triku” poprzez podwyższenie poziomu dźwięku poziomem odpowiadającym warunkom jednorodnym.

Poziom dźwięku w warunkach korzystnych oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{dif,F} - A_{ref}$$

Poziom dźwięku w warunkach niekorzystnych oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,H} - A_{dif,H} - A_{ref}$$

gdzie:

- A_{div} jest tłumieniem wynikającym z rozbieżności geometrycznej
- A_{atm} jest tłumieniem wynikającym z pochłaniania przez atmosferę
- $A_{ground,F}$ jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie korzystnych warunków atmosferycznych

$A_{\text{ground,H}}$	jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych
A_{ref}	jest tłumieniem wynikającym z obecności pionowych powierzchni
$A_{\text{div,FH}}$	jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie korzystnych warunków atmosferycznych
$A_{\text{div,H}}$	jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych

Niepewność metod obliczeniowych rozprzestrzeniania się hałasu wynika głównie z:

- niepewności oszacowania prognozy ruchu, uproszczeń w odwzorowaniu przebiegu linii kolejowej lub drogi oraz terenów wokół linii kolejowej lub drogi związanych z wprowadzaniem danych do programu,
- nie uwzględnianiu w programach obliczeniowych warunków pogodowych.

10.8. Dane wejściowe do analiz

Danymi wejściowymi do obliczeń modelowych były:

- podkłady mapowe, digitalizowane pod kątem potrzeb obliczeń akustycznych,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- profile podłużne przebiegu trasy,
- parametry ruchu kolejowego (rodzaje pociągów, prędkości na poszczególnych odcinkach itp.) dla roku 2012, 2017, 2027,

Poniżej zestawiono podstawowe dane dotyczące prognozowanego ruchu drogowego na drodze nr 62 oraz ruchu kolejowego.

10.9. Prognoza ruchu

Prognozę ruchu na drodze nr 62 oparto na danych z Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010 przyjmując skumulowane wskaźniki wzrostu dla poszczególnych okresów z Tabeli 1. Wnioski są następujące:

Skumulowane wskaźniki wzrostu na lata 2006 – 2010 dawały znacznie niższą prognozę, niż faktycznie wykazał GPR w roku 2010 (różnica 47%). Powyższe oznacza, że odniesienie do PKB wcale nie oznacza, że wzrost lub spadek natężenia ruchu będzie odzwierciedlał wahania koniunktury. Stąd wynika, że wskaźniki korygujące na lata 2016 – 2037 mogą być zbyt niskie, zwłaszcza że niedoszacowane okazały się wskaźniki na lata 2006 – 2015. Z drugiej strony, po zrealizowaniu północnego odcinka Dużej Obwodnicy Warszawy w ciągu DK62, co musi nastąpić przed wyczerpaniem się przepustowości trasy istniejącej, projektowana korekta związana z obsługą komunikacyjną MPL Warszawa/Modlin niewątpliwie okaże się inwestycją „na wyrost”. Tymczasem jednak, priorytetowa i bliska ukończenia jest realizacja lotniska, co niejako kończy dyskusję na temat celowości odcinkowej przebudowy drogi krajowej nr 62 z bezkolizyjnym przekroczeniem linii kolejowej, pomimo tego, że niedaleko na północ będzie przebiegał wariant obwodnicy Pomiechówka. Projektowany wiadukt, a z nim i odcinek drogi, zawsze będzie nieodzowne bez względu na wartość natężenia ruchu w przyszłości.

W poniższej tabeli 10.4 zestawiono prognozowane natężenia ruchu na odcinku Zakroczym – Nowy Dwór wg niezmiennych wskaźników wzrostu po roku 2010. Przy okazji będzie to również informacja, kiedy nastąpi przekroczenie przepustowości DK62 w jej obecnym przekroju jednojezdniowym.

Tabela 10.4

Prognozowane natężenia ruchu na odcinku Zakroczym – Nowy Dwór (wg niezmiennych wskaźników wzrostu po roku 2010)

Rodzaj pojazdu	SDR w roku 2010	Prognozowane natężenie ruchu w latach				
		2012	2017	2022	2027	2032
samochody osobowe	7341	8170	9543	10846	12211	13684
samochody ciężarowe lekkie (dostawcze)	889	973	1033	1090	1144	1200
samochody ciężarowe bez przyczep	407	448	477	505	532	559
samochody ciężarowe z przyczepami	3194	4261	5139	6027	6988	8052
autobusy	69	69	69	69	69	69
Średniodobowe natężenie ruchu [poj./dobę]	11900	13921	16261	18537	20944	23564

W przypadku analizowanej linii kolejowej ilość pociągów, która została przyjęta do analiz jest następująca.

Tabela 10.5

Zestawienie liczby przejazdów pociągów na linii (ilość jednakowa dla okresu objętego opracowaniem tj. 2012 - 2027)

Lp.	Rodzaj pociągu	Godziny przejazdu pociągów	Ilość (szt./h)	Prędkość (km/h)
1.	Pociągi osobowe	6.00-22.00	6	80*
2.	Pociągi osobowe	22.00-24.00	6	80*
3.	Pociągi osobowe	24.00-4.00	-	-
4.	Pociągi osobowe	4.00-6.00	6	80*

* do obliczeń przyjęto najmniej korzystne parametry dla przemieszczających się składów, tj. 60 km/h; przy zalecanej z racji na kolizję z obszarem Natura 2000 prędkości 50 km/h, zasięgi izofon będą niższe niż wyliczone

10.10. Wyniki analiz

10.10.1. Ogólne zasady doboru środków ochrony przed hałasem

W wyniku analiz modelowych uzyskano zasięgi hałasu, zobrazowane na załączonych mapach (**rysunek 10.2, 10.3 i 10.4**), odpowiadających rozpatrywanym wariantom przedsięwzięcia. Na mapach pokazano przebiegi linii równego poziomu dźwięku dla perspektywy czasowej stanu wyjściowego (2012), 2017 i 2027, o wartościach: $LA_{eq} D = 55$ dB i $LA_{eq} N = 50$ dB.

Linie równego poziomu dźwięku wyznaczają zasięgi hałasu. Zasięgi te są wielkościami zmiennymi (danymi przestrzennymi) i przyjmują one w każdym punkcie różną wartość w zależności i od charakteru pola akustycznego kształtowanego zarówno emisją hałasu ze źródła, jak też zagospodarowaniem i ukształtowaniem terenu.

Dla ogólnej informacji kształtowania się klimatu akustycznego zestawiono wielkości maksymalnych zasięgów hałasu dla poszczególnych wariantów. Wyznaczono zasięgi maksymalne; uzyskana na tej podstawie informacja jest informacją bardzo ogólną. Zasięgi maksymalne występują tam, gdzie fala akustyczna nie jest ekranowana przez żadne przeszkody, ani nie jest dodatkowo tłumiona. Są to warunki przestrzeni otwartej bez zabudowy.

Dla ogólnej informacji kształtowania się klimatu akustycznego zestawiono wielkości maksymalnych zasięgów hałasu dla omawianych wariantów.

W przypadku wariantów I, II i III pokazano wyniki rozprzestrzeniania się hałasu dla wariantu drogowego 1- z przebiegiem DK 62 po wiadukcie (tab. 10.9-10.20), gdyż jak to

napisano wcześniej, wariant z przebiegiem w poziomie terenu nie został zatwierdzony przez zarządcę drogi (GDDKiA).

Dala rozpatrywanych wariantów inwestycyjnych (I, II i III) zasięgi kształtują się następująco:

- dla izofony 55 dB odległość wynosi 10 m dla pory dziennej,
- dla izofony 50 dB odległość wynosi 20 m dla pory nocnej.

Poniżej zestawiono punkty odbioru dla poszczególnych rozpatrywanych wariantów. Punkty odbioru zaznaczono na załączonych rysunkach **10.2, 10.3 i 10.4**.

Tabela 10.6

Obliczenia w punktach obserwacji stan wyjściowy (2012)

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	36,4	30,7	55.0	50.0
2	34,5	30,8	55.0	50.0
3	64,2	56,6	55.0	50.0
4	70,5	62,9	55.0	50.0

Tabela 10.7

Obliczenia w punktach obserwacji bezinwestycyjny rok 2017

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	38,2	32,5	55.0	50.0
2	36,2	30,6	55.0	50.0
3	66,0	58,4	55.0	50.0
4	72,3	64,7	55.0	50.0

Tabela 10.8

Obliczenia w punktach obserwacji bezinwestycyjny rok 2027

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	39,3	31,7	55.0	50.0
2	37,4	30,8	55.0	50.0
3	67,2	59,6	55.0	50.0
4	73,5	65,9	55.0	50.0

Tabela 10.9

Obliczenia w punktach obserwacji wariant I rok 2017 bez ekranu

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń	Poziom dopuszczalny
---------------	---------------------------------	---------------------

	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,0	41,8	55.0	50.0
2	41,5	39,5	55.0	50.0
3	60,4	53,3	55.0	50.0
4	71,0	63,5	55.0	50.0

Tabela 10.10

Obliczenia w punktach obserwacji wariant I rok 2017 z ekranami

Punkt odbioru	Poziom dźwięku z zabezpieczeniami		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	43,8	41,7	55.0	50.0
2	41,4	39,4	55.0	50.0
3	49,7	44,6	55.0	50.0
4	52,9	46,0	55.0	50.0

Tabela 10.11

Obliczenia w punktach obserwacji wariant II rok 2017 bez ekranów

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,0	41,8	55.0	50.0
2	41,5	39,5	55.0	50.0
3	60,4	53,3	55.0	50.0
4	71,0	63,5	55.0	50.0

Tabela 10.12

Obliczenia w punktach obserwacji wariant II rok 2017 z ekranami

Punkt odbioru	Poziom dźwięku z zabezpieczeniami		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	43,8	41,7	55.0	50.0
2	41,4	39,4	55.0	50.0
3	49,7	44,6	55.0	50.0
4	52,9	46,0	55.0	50.0

Tabela 10.13

Obliczenia w punktach obserwacji wariant III rok 2017 bez ekranów

Punkt	Poziom dźwięku bez	Poziom
-------	--------------------	--------

odbioru	zabezpieczeń		dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,0	41,8	55.0	50.0
2	41,5	39,5	55.0	50.0
3	60,4	53,3	55.0	50.0
4	71,0	63,5	55.0	50.0

Tabela 10.14

Obliczenia w punktach obserwacji wariant III rok 2017 z ekranami

Punkt odbioru	Poziom dźwięku z zabezpieczeniami		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	43,8	41,7	55.0	50.0
2	41,4	39,4	55.0	50.0
3	49,7	44,6	55.0	50.0
4	52,9	46,0	55.0	50.0

Tabela 10.15

Obliczenia w punktach obserwacji wariant I rok 2027 bez ekranów

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,2	42,0	55.0	50.0
2	41,6	39,5	55.0	50.0
3	61,6	54,4	55.0	50.0
4	72,2	64,7	55.0	50.0

Tabela 10.16

Obliczenia w punktach obserwacji wariant I rok 2027 z ekranami

Punkt odbioru	Poziom dźwięku z zabezpieczeniami		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,0	41,8	55.0	50.0
2	41,5	39,5	55.0	50.0
3	50,8	45,5	55.0	50.0
4	54,0	47,1	55.0	50.0

Tabela 10.17

Obliczenia w punktach obserwacji wariant II rok 2027 bez ekranów

Punkt	Poziom dźwięku bez	Poziom
-------	--------------------	--------

odbioru	zabezpieczeń		dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,2	42,0	55.0	50.0
2	41,6	39,5	55.0	50.0
3	61,6	54,4	55.0	50.0
4	72,2	64,7	55.0	50.0

Tabela 10.18

Obliczenia w punktach obserwacji wariant II rok 2027 z ekranami

Punkt odbioru	Poziom dźwięku z zabezpieczeniami		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,0	41,8	55.0	50.0
2	41,5	39,5	55.0	50.0
3	50,8	45,5	55.0	50.0
4	54,0	47,1	55.0	50.0

Tabela 10.19

Obliczenia w punktach obserwacji wariant III rok 2027 bez ekranów

Punkt odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,2	42,0	55.0	50.0
2	41,6	39,5	55.0	50.0
3	61,6	54,4	55.0	50.0
4	72,2	64,7	55.0	50.0

Tabela 10.20

Obliczenia w punktach obserwacji wariant III rok 2027 z ekranami

Punkt odbioru	Poziom dźwięku z zabezpieczeniami		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	44,0	41,8	55.0	50.0
2	41,5	39,5	55.0	50.0
3	50,8	45,5	55.0	50.0
4	54,0	47,1	55.0	50.0

Przy interpretacji wyników należy pamiętać o granicy błędu obliczeniowego, którego przyjmowana wartość wynosi 1,5-3 dB. Weryfikacja może nastąpić dopiero na drodze pomiarów, w analizie porealizacyjnej.

10.10.2. Zestawienie ekranów akustycznych

W poniższej tabeli zestawiono propozycję zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych dla omawianej inwestycji dla wszystkich trzech wariantów.

Tabela 10.21

Wykaz ekranów akustycznych dla wariantu I, II i III

Nazwa ekranu	Długość ekranu	Wysokość ekranu	Strona prawa(p) lewa (l)	rodzaj zabezpieczenia	Kilometraż ekranu akustycznego [km]	
	[m]	[m]			początek	koniec
E1	132	5	l	ekran akustyczny	0+005	0+137
E2	118	5	l	ekran akustyczny	0+120	0+238
E2.1	87	5	l	ekran akustyczny	0+222	0+309
E3	190	5	l	ekran akustyczny	0+367	0+557
E4	138	5	l	ekran akustyczny	0+536	0+676
E5	441	5	p	ekran akustyczny	0+116	0+557
E6	61	5	p	ekran akustyczny	0+079	0+140
E7	80	5	p	ekran akustyczny	0+009	0+089

Parametry ekranu: klasa izolacyjności B3, klasa pochłaniania A3. Ekran akustyczny zostały oznaczone na załączonych mapach - **rysunki 10.2, 10.3 i 10.4.**

Wzdłuż omawianego odcinka drogi w kilku miejscach występują wjazdy do posesji. W związku z powyższym należy zastosować ekrany akustyczne w postaci przesuwanych bram wjazdowych.

10.10.3 Oddziaływania skumulowane

Skumulowane oddziaływanie linii kolejowej z innymi sieciami infrastrukturalnymi rozpatrywano w kontekście potencjalnego nakładania się oddziaływań akustycznych. Uwarunkowania przestrzenne zdecydowały, że linia kolejowa przecina się z drogą krajową nr 62 oraz przebiega w sąsiedztwie rozbudowywanego Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin.

Droga krajowa nr 62 stanowi aktualnie element północnej obwodnicy Warszawy dla TIR-ów. Zmierzone duże natężenie ruchu (systematycznie wzrastające) i jego struktura (znaczący udział ruchu ciężkiego) powodują, że zasięg ponadnormatywnego oddziaływania hałasu z drogi na tereny przyległe dochodzi do ok. 120-150 m. Oznacza to, że obejmuje on również swoim zasięgiem duży fragment linii kolejowej. M.in. z tego powodu, po przebudowie skrzyżowania linii z DK nr 62, na terenach podlegających ochronie z akustycznego punktu widzenia, wzdłuż nowego odcinka drogi krajowej wybudowane zostaną ekrany akustyczne, mające za zadanie zminimalizowanie negatywnego oddziaływania opinowanej inwestycji.

Linia kolejowa ma swój początek na stacji w Modlinie, leżącej na ciągu magistralnej linii kolejowej E 65. Z racji na odległość i fakt, że linia E 65 izolowana jest w dużej mierze od zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej na wysoczyźnie kilkumetrową, stromą skarpą, zaś zabudowa wzdłuż ul. Mieszka I, ekranem akustycznym typu ciężkiego, zasięgi hałasu z opinowanej linii i drogi krajowej nr 62 nie nakładają się na siebie. Można przyjąć, iż nie występuje istotna kumulacja oddziaływań pod względem akustycznym.

Pobliski port lotniczy po rozbudowie ma obsługiwać część ruchu lotniczego dotychczas kierowanego na warszawskie Lotnisko Chopina w Warszawie, głównie samoloty tanich linii,

czarterowe i cargo (przewozy towarowe). Będzie to miało istotne znaczenie dla klimatu akustycznego wokół analizowanej inwestycji. Trasy startów i lądowań będą przebiegać od strony zachodniej nad drogą krajową nr 7 oraz od strony wschodniej, nad fragmentem drogi krajowej nr 62 oraz nad linią kolejową. Starty i lądowania samolotów od strony wschodniej będą powodować kumulowanie się hałasu lotniczego z hałasem drogowym i kolejowym.

Jak wynika z badań prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska hałas lotniczy należy do najbardziej uciążliwych rodzajów hałasu. Jego uciążliwość wynika z jego specyfiki: pojawia się nagle, szybko narasta do wartości maksymalnej o dużym poziomie, a następnie szybko maleje.

Związany z tym stres silnie działa na ludzką psychikę, a przy dużej ilości lotów wpływ na zdrowie jest zauważalny. Szczególnie narażeni na oddziaływanie hałasu są mieszkańcy terenów położonych w pobliżu lotnisk. Dokuczliwość hałasu wokół portów lotniczych zależy od: wartości poziomu dźwięku (hałasu) pojedynczego zdarzenia, tj. pojedynczej operacji startu lub lądowania; czasu trwania pojedynczych zdarzeń (operacji) i przerw między poszczególnymi zdarzeniami; liczby i rodzaju pojedynczych zdarzeń w określonym czasie, czyli częstotliwości występowania hałasu (częstość startów lub lądowań); pory oddziaływania hałasu w ciągu doby (godziny dzienne lub nocne); odległości zabudowy od źródła hałasu. Dlatego też wokół lotnisk zgodnie z obowiązującym prawem wprowadza się obszary ograniczonego użytkowania.

10.11 Problematyka drgań

W odniesieniu do analizowanej inwestycji, z racji na przebieg linii kolejowej głównie przez tereny nie podlegające ochronie akustycznej (brak zabudowy mieszkaniowej) oraz w izolowanym kilkumetrowym przekopie, nie należy spodziewać się wystąpienia zjawiska drgań w sąsiadującej, luźnej zabudowie.

Stosując się do zasady przezorności, w celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania drgań pochodzących z linii kolejowej na miejsca zimowania nietoperzy położone w sąsiedztwie, autorzy zaproponowali na odcinku linii przebiegającym przez obszar Natura 2000 zabudowanie w podtorze na długości ok. 150 m rozwiązań antywibracyjnych. Takie działanie, przy solidnej, ceglanej konstrukcji budowli i stwierdzonym zagłębieniu tunelu²³ ok. 3-4 m p.p.t., w sposób całkowity zabezpieczy zimowiska nietoperzy od drgań (wibracji).

10.12. Oddziaływanie hałasu w otoczeniu przedsięwzięcia

Faza budowy

Prace budowlane prowadzone przy przebudowie linii kolejowej a także przy usuwaniu kolizji z drogą krajową nr 62 wykonywane będą z użyciem specjalistycznych maszyn. Urządzenia te będą emitowały do środowiska dodatkowy hałas. Spowodować to może przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku w rejonie ich prowadzenia. W celu ograniczenia uciążliwości z tym związanych, prace budowlane w rejonach mieszkalnych (podlegających ochronie) należy prowadzić tylko w porze dnia (od godziny 6:00 do godziny 22:00), kiedy dopuszczalny poziom hałasu jest wtedy wyższy niż dla pory nocnej. Realizację ich w godzinach nocnych należy ograniczyć do terenów nie podlegających ochronie z akustycznego punktu widzenia.

²³ W sąsiedztwie omawianej linii kolejowej znajdują się tunele kontrminerskie składające się z trzech korytarzy (zachodniego, środkowego i wschodniego) tworzących jeden system (patrz: rysunek 3 w załączniku 8.1), z których tylko tunel środkowy przechodzi na długości ok. 10 m pod linią kolejową.

Uciążliwości związane z prowadzeniem prac budowlanych są zjawiskami krótkotrwałymi. Ustąpią one wraz z zakończeniem prac. Z tego względu nie ma konieczności stosowania dodatkowych urządzeń ochronnych takich jak np. przenośne ekrany akustyczne.

Faza eksploatacji

Wykonane prognozy poziomu hałasu, wskazują na możliwość występowania wzdłuż przebudowywanego krótkiego odcinka drogi krajowej nr 62 (rejon wiaduktu z rozplotem dróg lokalnych) przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Związane one będą głównie z emisją, których źródłem będzie wyniesiona fragment drogi prowadzony na wiadukcie przebiegającym nad linią kolejową i przyległe zjazdy z obiektu.

Z tego powodu, zaproponowano zastosowanie środków ochrony ludzi przed hałasem w postaci ekranów akustycznych E1, E2, E3, E4, E5 i E6 dla wszystkich trzech wariantów przebiegu inwestycji (patrz: tabela 10.21).

Z uwagi na występujący duży margines niepewności w dalszej perspektywie należy przyjąć w omawianym zakresie następującą procedurę działania:

- zabezpieczyć wstępnie miejsce na zlokalizowanie ekranów,
- wykonać analizę porealizacyjną w zakresie klimatu akustycznego, obejmującą rejony, w których występuje zabudowa mieszkaniowa w sąsiedztwie wiaduktu drogowego i linii kolejowej (punktu odbioru zaznaczone na mapach).

10.13. Monitoring środowiska

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) przyszły zarządzający przebudowaną linią kolejową, z racji na planowane natężenie ruchu pociągów, zgodnie z § 3 ust. 1, pkt 1 lit. b będzie zobowiązany do prowadzenia okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku, wg metodyk zawartych w załączniku 3 cytowanego rozporządzenia. Pomiaru takie, ze względu na dobowe natężenie ruchu, należy także prowadzić na przebudowanym odcinku drogi krajowej nr 62 (§ 3 ust. 1, pkt 1 lit. a)

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń modelowych można stwierdzić, że ze względu na brak ponadnormatywnych oddziaływań pochodzących od przebudowanej linii kolejowej, autorzy nie widzą potrzeby prowadzenia takich pomiarów.

Pomiary okresowe hałasu drogowego prowadzi się na sieci dróg krajowych w ustalonej lokalizacji, w punktach charakterystycznych i istotnych ze względu na zagrożenie wystąpienia ponadnormatywnego hałasu w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

10.14. Badania porealizacyjne

Ze względu na konieczność zastosowania środków ochrony akustycznej w postaci ekranów zlokalizowanych wzdłuż przebudowanego odcinka drogi krajowej nr 62, proponuje się wykonanie badań skuteczności tych zabezpieczeń, po upłynięciu się ruchu na modernizowanym odcinku drogi, tj. w ciągu 12 miesięcy od oddania inwestycji do użytkowania.

10.15. Obszar ograniczonego użytkowania

Podstawowymi kryteriami wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania (OOU) są:

- plan zagospodarowania przestrzennego,
- możliwości ochrony przed hałasem środkami technicznymi, uzasadnionymi ekonomicznie,
- uwarunkowania związane z ochroną powierzchni ziemi.

OOU należy wyznaczać jedynie w tych rejonach, gdzie nie ma możliwości ochrony istniejącej zabudowy mieszkaniowej, bądź projektowanej (działki budowlane) środkami technicznymi. W pozostałych rejonach o funkcjach, dla których obecne zagospodarowanie i przepisy nie wymagają ochrony, nie wyznacza się OOU.

Ekrany akustyczne (o ile jest to możliwe) chronią większość terenów mieszkalnych z gęstą zabudową jednorodzinną.

Z przeprowadzonej analizy akustycznej nie wynika potrzeba wyznaczenia w sąsiedztwie przebudowanej linii kolejowej oraz odcinka drogi krajowej nr 62 (łącznie z lokalnym układem drogowym) obszaru ograniczonego użytkowania. Stopień zabezpieczenia wszystkich terenów tego wymagających możliwy jest do przesądzenia dopiero w wyniku analizy porealizacyjnej.

Jednak, zgodnie z zapisem punktu 3.2.6 wydanej przez Burmistrza miasta Nowy Dwór Mazowiecki *Decyzji środowiskowej* dla lotniska w Modlinie z dnia 12.03.2009 r., w jego sąsiedztwie:

Konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania na terenach, gdzie nie mogą być dotrzymane standardy przewidziane przepisami prawa, w szczególności standardy jakości środowiska (dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Dz. U. Nr 120, poz. 826), zgodnie z art. 135 ust. 1 i 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Tak wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania obejmie cały teren objęty prezentowanym opracowaniem, leżący w sąsiedztwie przebudowywanej linii kolejowej i jej skrzyżowania z DK 62.

10.16. Wnioski

- Analizy dokonane w otoczeniu omawianej linii kolejowej oraz skrzyżowania jej z drogą krajową nr 62 pokazują, że w sąsiedztwie opiniowanych inwestycji, na terenach podlegających ochronie z akustycznego punktu widzenia, nie należy spodziewać się przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku po zastosowaniu wyznaczonych przez autorów analizy ekranów akustycznych oraz przy wykorzystaniu tzw. *cichej nawierzchni SMA8* (nawierzchnie ciche są to nawierzchnie porowate). Jedną z nich jest mieszanka SMA, czyli mastyks grysowy, innymi słowy: mieszanka nie zawierająca frakcji pośredniej pomiędzy wypełniaczem i grysem (piasku) zbudowana z grysu otoczonego zaprawą asfalt-wypełniacz-stabilizator. Cichość nawierzchni uzyskiwana jest dzięki wysokiej próżni, która wchłania hałas pochodzący od toczenia. Najlepsze ciche nawierzchnie są to mieszanki o drobnym uziarnieniu (grys do 5mm) jednak ich nośność jest niższa niż nośność mieszanki SMA. Do mieszanek porowatych stosuje się polimeroasfalty zamiast zwykłych asfaltów drogowych, ponieważ porowatość tworzy jednak strukturę bardziej podatną na destrukcję, zaś polimeroasfalt zapewnia lepsze i bardziej trwałe sklejenie ziarn. Różnica w cenie w stosunku do tradycyjnych betonów asfaltowych nie duża i wynosi poniżej 30%.

- W celu zabezpieczenia terenów mieszkaniowych przed hałasem, zaproponowano wybudowanie ekranów akustycznych, zestawionych w poniższej tabeli.

Wykaz ekranów akustycznych dla wariantów I, II i III

Nazwa ekranu	Długość ekranu	Wysokość ekranu	Strona prawa(p) lewa (l)	rodzaj zabezpieczenia	Kilometraż ekranu akustycznego [km]	
	[m]	[m]			początek	koniec
E1	132	5	l	ekran akustyczny	0+005	0+137
E2	118	5	l	ekran akustyczny	0+120	0+238
E2.1	87	5	l	ekran akustyczny	0+222	0+309
E3	190	5	l	ekran akustyczny	0+367	0+557
E4	138	5	l	ekran akustyczny	0+536	0+676
E5	441	5	p	ekran akustyczny	0+116	0+557
E6	61	5	p	ekran akustyczny	0+079	0+140
E7	80	5	p	ekran akustyczny	0+009	0+089

Parametry ekranu: klasa izolacyjności B3, klasa pochłaniania A3. Ekran akustyczny został oznaczony na załączonych mapach - **rysunki 10.2, 10.3 i 10.4.**

- Na podstawie opracowanego raportu oraz wykonanych obliczeń modelowych można stwierdzić, że w przypadku danej inwestycji nie zajdzie potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania (OOU). Obszar taki powstanie wokół Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa- Modlin, z racji na uciążliwości związane z rozprzestrzenianiem się hałasu lotniczego.
- Stosując się do zasady przezroczystości, w celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania drgań od linii na miejsca zimowania nietoperzy znajdujące się w tunelach minerskich leżących w bezpośrednim sąsiedztwie linii i na krótkim odcinku pod nią, autorzy zaproponowali zastosowanie na przebiegu linii przez obszar Natura 2000 bezpośrednio nad tunelem na długości ok. 150 m wbudowanie w podtorze rozwiązań antywibracyjnych.
- Proponuje się, aby po oddaniu inwestycji do użytku (w ciągu 12 miesięcy) przeprowadzić badania porealizacyjne (badania skuteczności akustycznej ekranów), celem weryfikacji zastosowanych zabezpieczeń akustycznych, szczególnie w rejonie ul. Żołnierzy Września.

11. WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

11.1. Zastosowane metody oceny

Zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 27.04.2001 *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.), aby określić stan jakości zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, należy korzystać z metodyki referencyjnej podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. nr 16, poz. 87, Załącznik nr 3). Parametrami określającymi stan jakości powietrza są: stężenie średnioroczne z tłem i częstość przekraczania stężenia 1-godzinne.

Według tej metodyki, stężenie uśrednione w okresie roku wraz z tłem, określonym przez odpowiedniego dla danego terenu wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, jako aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego, nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu odniesienia w sposób bezwarunkowy, zaś stężenie 1-godzinne może być dowolnie duże ale nie może przekraczać poziomu odniesienia dla 1 godziny częściej niż przez 0,2% (0.274% dla SO₂) czasu w roku.

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termodynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej, do silnie stałej), zwana potocznie "różami wiatrów". Zwykle do tego wykorzystuje się różę wiatrów według standardu IMiGW. Opracowywane one są na podstawie danych klimatologicznych, które bazują na danych meteorologicznych z trzydziestolecia.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe i pojazdy szynowe przyjmuje się model liniowego źródła emisji. Jako pojedyncze liniowe źródło emisji przyjmuje się prosty odcinek jezdni i toru kolejowego, po którym pojazdy poruszają się ze stałą prędkością w określonym przedziale czasu.

Według obowiązującej metodyki referencyjnej podanej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r., Załącznik Nr 3, obliczenia poziomów substancji w powietrzu dla liniowego źródła emisji wykonuje się tak, jak obliczenia dla zespołu emitatorów punktowych, po uprzednim umownym zastąpieniu źródła liniowego zespołem emitatorów punktowych, według określonych zasad.

Model obliczeniowy w metodyce, oparty o klasyczną formułę Pasquille'a jest modelem statycznym. Oznacza to, że oprócz wymogu płaskości terenu, stałych prędkości i kierunku wiatru, wymaga także nieruchomego źródła o stałej emisji. Problem polega na tym, że fizyczne źródła emisji, pojazdy samochodowe poruszają się po jezdni a pojazdy szynowe poruszają się po torach, zaś model źródła liniowego tego nie uwzględnia zakładając, że emisja jest na wstępie równomiernie rozłożona na całym odcinku jezdni. Uwzględnienie czynnika dynamicznego wynikającego z ruchu pojazdów oznacza, że emisja ulega szybszemu rozproszeniu i wyniesieniu, niż miałyby to miejsce w warunkach statycznych.

Stosowany model obliczeniowy nie uwzględnia procesów i interakcji fizykochemicznych zachodzących w rozprzestrzeniającym się zanieczyszczonym powietrzu. Dotyczy to, między innymi, zjawisk suchego osiadania i pochłaniania zanieczyszczeń przez podłoże, wymywania a także fizykochemicznych przemian zanieczyszczeń. Nieuwzględnienie wszystkich

powyższych czynników, skutkuje znacznym zawyżaniem wyników obliczeń, w stosunku do wielkości faktycznie występujących.

11.2. Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego

11.2.1. Zanieczyszczenia emitowane podczas eksploatacji i budowy dróg komunikacyjnych

Przedmiotowa linia kolejowa wyposażona będzie na całej swej długości w trakcję elektryczną, dlatego można przyjąć, że większość przemieszczających się po niej składów poruszana będzie przez jednostki elektryczne.

Spośród zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych przez pojazdy samochodowe i maszyny drogowe podczas przebudowy skrzyżowania DK 62 z linią kolejową i samej linii, jak również w trakcie późniejszej eksploatacji układu drogowego, najbardziej uciążliwe to:

- **NO_x** - tlenki azotu, głównie tlenek NO i dwutlenek NO₂. Bezpośrednio po wydaleniu w spalinach występuje głównie tlenek azotu NO, który tworzy się w silniku spalinowym w temperaturze powyżej 1000 °C. Szybki spadek temperatury oraz obecność tlenu powoduje przemianę do dwutlenku azotu NO₂. Dwutlenek azotu jest gazem aktywnym chemicznie, ulega szybkim przemianom fotochemicznym i odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego. Tlenki azotu są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie ruchu pojazdów samochodowych. To one decydują o rozpiętości obszarów ponadnormatywnego oddziaływania w pobliżu dróg.
- **Węglowodory** są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym w zależności od pochodzenia i składu ropy naftowej oraz od technologii produkcji paliw. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z występującymi w spalinach tlenkami azotu. W wyniku tych procesów powstają **ozon**, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego. Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe, a zwłaszcza **benzen** mają silne działanie toksyczne. Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieniowych, są uważane za rakotwórcze (np. **benzo-a-piren**). Węglowodory najczęściej emitowane są przez silniki o zapłonie samoczynnym (Diesla) głównie za przyczyną zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co powoduje pogorszenie parametrów mieszanki paliwowo-powietrznej. Węglowodory traktowane jako mieszanina różnych substancji nie są w Polsce normowane jako całość. Normowane są poszczególne związki oraz węglowodory alifatyczne (bez metanu) i aromatyczne jako mieszanina tych związków, które nie są normowane indywidualnie. Emisja węglowodorów skutecznie jest ograniczana poprzez stosowanie jednostek napędowych z dopalaniem katalitycznym, dlatego też ich oddziaływanie ma coraz mniejszy wpływ na stan jakości powietrza w pobliżu dróg.
- **CO** - tlenek węgla zwany czadem, w dużych stężeniach silnie toksyczny, bezwonny gaz powstający przy niezupełnym (przy niedoborze tlenu) spalaniu paliw organicznych. Stosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcji silników i katalizatorów spalin wydatnie zmniejsza emisję tlenku węgla. Przykładowo do oku 2030 przewidywany jest ok. 5-krotny spadek wartości wskaźnika emisji CO dla samochodów osobowych, w stosunku do stanu obecnego.

- **Sadza**, czyli węgiel C w formie bezpostaciowej. Powstaje głównie w silnikach wysokoprężnych na skutek zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co w warunkach niedomiaru powietrza, wysokiej temperatury i ciśnienia powoduje redukcję węglowodorów do pierwiastkowego węgla. Sadza jest traktowana jako składnik pyłu zawieszonego PM₁₀ (frakcji ziaren poniżej 10 µm) i normowana jest jako takie zanieczyszczenie.
- **Tlenki siarki** SO₂ i SO₃ powstają ze spalania niewielkich ilości siarki zawartych głównie w oleju napędowym. Według EMEP/Corinair zawartość siarki waha się w zakresie 0.004%-0.03% obj. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO₂.
- **Związki ołowiu** - głównie czteroetylek - zaczęto dodawać do benzyn ponad 60 lat temu celem podwyższenia tzw. "liczby oktanowej" i wiele milionów ton ołowiu rozproszono na całym świecie do powietrza atmosferycznego, gleby i wód gruntowych. Ołów (jak każdy metal ciężki) jest bardzo niebezpieczny dla organizmów żywych, gdyż kumuluje się w tkance kostnej, wątrobie i w nerkach. Problem emisji ołowiu w spalinach to już rozdział zamknięty. W Polsce nie prowadzi się już dystrybucji benzyn ołowiowych (tak zwanych etylin). W ich miejsce stosuje się, uniwersalne benzyny bezołowiowe, dostosowane do starszego typu pojazdów, wymagających benzyn o wyższej liczbie oktanowej. W specyfikacji produkowanych przez PKN "Orlen" benzyn maksymalna zawartość ołowiu wynosi 0,013 (praktycznie poniżej 0,002 g/l). Według standardów emisyjnych EMEP/CORINAIR, zawartość ołowiu w benzynach (dane do roku 2005) nie powinna przekraczać 0.003 g/l. Większość maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych zasilana jest olejem napędowym, wolnym od związków ołowiu.

Ponadto samochody mogą emitować do powietrza atmosferycznego śladowe ilości metali innych niż ołów (przede wszystkim kadmu), a także drobinki pyłu ze ścierania materiałów hamulcowych i opon. Należy pamiętać, że substancje szkodliwe emitowane są nie tylko przez układ wydechowy. Różnego rodzaju substancje mogą być emitowane ze skrzyni korbowej, z gaźnika (nie dotyczy układów wtryskowych benzynowych i Diesla) oraz ze zbiornika paliwa.

Powierzchnię jezdni mogą zalegać pyły: pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego - osadzone z powietrza na skutek siły grawitacji i drogą wymywania przez opady atmosferyczne. Pył na powierzchni jezdni może być także świadomie rozsypany przez służby utrzymania ruchu jako środek przeciwoślizgowy lub stanowić ubytek przewożonych materiałów sypkich. Wymienione pyły mogą zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Zjawisko to, noszące nazwę „wtórnego zapylenia” nie jest możliwe do oszacowania metodami teoretycznymi. Niemniej trzeba podkreślić, że ilość „wtórnych” pyłów jest o kilka rzędów wielkości większa od ilości cząstek stałych wytwarzanych w silnikach i innych podzespołach pojazdów samochodowych. Najskuteczniejszymi metodami zapobiegania skutkom tego zapylenia są: zamiatanie i mycie jezdni oraz przez nasadzanie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

Coraz ostrzejsze normy standardów emisji dla pojazdów samochodowych w Unii Europejskiej wymuszają stały postęp technologiczny w konstrukcjach jednostek napędowych a także stosowanych paliwach. W efekcie w ciągu ostatnich lat emisja tlenków azotu i tlenku węgla zmniejszyła się wielokrotnie. Wyeliminowano stosowanie związków ołowiu do zwiększania liczby oktanowej benzyn. Stosowanie coraz nowocześniejszych układów wydechowych z katalizatorami wydatnie zmniejszyło emisję węglowodorów oraz pyłów zawieszonych w postaci sadzy. Postęp w tej dziedzinie trwa nadal i można oczekiwać dalszego zmniejszania emisji zanieczyszczeń, pomimo ciągłego wzrostu ilości pojazdów samochodowych.

11.2.2. Dopuszczalne wartości stężeń w powietrzu

Bezpośrednio w pobliżu projektowanej inwestycji nie ma obszarów ochrony uzdrowiskowej. W związku z tym wartości odniesienia rozpatrywanych substancji określa Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Tabela 11.1

Wartości dopuszczalne stężeń dla najbardziej typowych zanieczyszczeń komunikacyjnych, uwzględniane w metodyce referencyjnej

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu		
	roku (D_a)	1 – godziny (D_1)	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu D_1 w roku
Dwutlenek azotu	40 _{a)}	200 _{a)}	18 h/a (~0.2%)
Dwutlenek siarki	20 _{b)}	350 _{a)}	24 h/a (~0.274%)
Pył zawieszony PM_{10}	40 _{a)}	-	-
Tlenek węgla	-	30000	-
Benzen	5 _{a)}	30 _{a)}	-
Ołów	0.5 _{a)}	-	-

a) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

b) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu Dz. U. 2008 nr 47 poz. 281.

11.3. Charakterystyka środowiska powietrza atmosferycznego i warunków meteorologicznych

11.3.1. Stan jakości powietrza atmosferycznego

Zgodnie z informacją uzyskaną od Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 09.03.2011 roku (**załącznik 11.1**), aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego (wartości średnioroczne) dla m. Modlin (powiat nowodworski) wynosi:

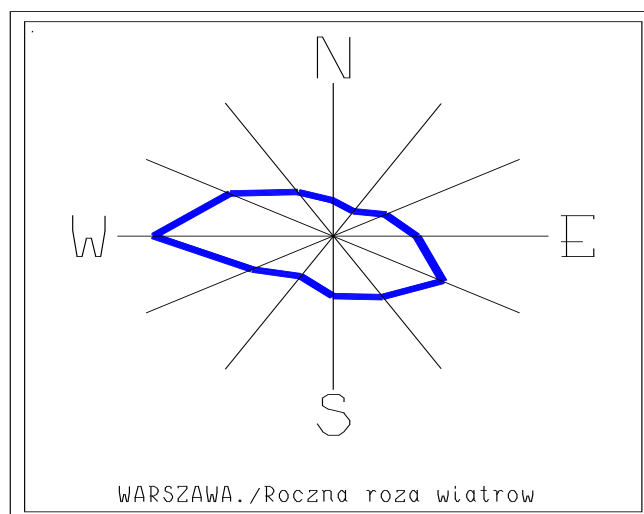
- dwutlenek azotu – 10 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- dwutlenek siarki – 4.5 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- pył zawieszony PM_{10} – 18 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- tlenek węgla – 400 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- benzen – 2.0 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- ołów – 0.01 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

Aktualny stan jakości powietrza określany jest dla substancji wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu Dz. U. Nr 47, poz. 281).

11.3.2. Warunki meteorologiczne

Rejon planowanej inwestycji modernizacji znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego z przewagą wpływów kontynentalnych. Zaznacza się tu wyraźny wpływ krańcowo różnych klimatów: polarno-morskiego Europy Zachodniej oraz kontynentalnego Europy Wschodniej. Zjawiska klimatyczne w tym rejonie charakteryzują się typowymi dla Polski północno-

wschodniej i centralnej, zmianami pogody o dużej amplitudzie. Rozkład wiatrów z najbliższej stacji prowadzącej pomiary meteorologiczne Warszawa Okęcie przedstawiono na rysunku 11.1.



Rys. 11.1

11.4. Wpływ przedsięwzięcia na stan środowiska powietrza atmosferycznego

11.4.1. Natężenie ruchu

W pobliżu analizowanej linii kolejowej prowadzącej do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin przebiega droga krajowa (DK) nr 62 o dużym natężeniu ruchu pojazdów samochodowych (w odległości od 50 do 250 m). Oddziaływanie tej drogi będzie miało wpływ na stan jakości powietrza w rejonie prowadzenia prac budowlanych. Dlatego też przy określaniu wpływu budowy linii na stan jakości powietrza należy także oszacować adwekcję zanieczyszczeń z pojazdów poruszających się po drodze DK 62.

Źródłem emisji w omawianym układzie komunikacyjnym: linia kolejowa (6 pociągów/h), drogi dojazdowe, będzie ruch pojazdów samochodowych na DK 62. W okresie prowadzenia prac budowlanych dodatkowo dojdzie emisja maszyn budowlanych i drogowych zasilanych olejem napędowym.

W związku z ciągłym wzrostem natężenia ruchu samochodowego obserwuje się spłaszczenie krzywej natężenia ruchu w ciągu dnia. Natężenia w okresie szczytowym występują, lecz nie są tak dominujące jak dla tras o ruchu lokalnym. Jest to typowe zjawisko na trasach przelotowych, w których można wyróżnić dwa podstawowe podokresy, o w miarę stałym natężeniu ruchu: *dzienny* i *nocny*. Przez określenie *dzienny* i *nocny* należy w tym przypadku rozumieć pory doby związane z naturalną aktywnością społeczną: pierwsza - 16 godzin (6⁰⁰ - 22⁰⁰), druga - 8 godzin (22⁰⁰ - 6⁰⁰). W związku z powyższym przyjmuje się, że natężenie ruchu w nocy stanowi 13% a w dzień 87% natężenia średniodobowego.

Aby przyporządkować emisję danym meteorologicznym (tutaj dzień i noc to w skali roku dwa równe okresy po 12 godzin), wyróżniono trzy podokresy o czasie trwania względem okresu:

$$\tau_1 = 1; \tau_{21} = 0.3333; \tau_{22} = 0.6667.$$

Dla etapu eksploatacji przyjęto dane dostarczone przez Zamawiającego. Dane natężenia ruchu przeliczone dla potrzeb analizy obliczeniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11.4

Prognozowane natężenie ruchu na drodze krajowej nr 62 dla poszczególnych horyzontów czasowych, wyliczone dla potrzeb metodyki referencyjnej

Rok	SDR			Dzień *		Noc *	
	ogółem	Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie
	poj./24h	poj./24h	poj./24h	poj./h	poj./h	poj./h	poj./h
2012	13921	9143	4778	497	260	149	78
2017	16261	10576	5685	575	309	172	92
2027	20944	13355	7589	726	413	217	123

*) wyliczono przy założeniu, że natężenie w nocy (8 h) stanowi 13 %, w dzień (16 h) 87 % natężenia średniodobowego.

11.4.2. Wyliczenie emisji

Podstawą wyliczenia emisji są natężenia ruchu pojazdów samochodowych oraz maszyn i pojazdów budowy oraz współczynniki emisji wyrażone g/km/pojazd.

Sposób wyliczenia współczynników emisji pojazdów budowy przedstawiono w rozdziale poniżej przyjmując, że wzdłuż budowanej linii kolejowej poruszają się 4 maszyny budowlane i 10 pojazdów ciężarowych w ciągu godziny z prędkością 5 km/h.

Formuły do wyliczenia emisji pojazdów samochodowych przedstawiono w części dotyczącej. *Emisji pojazdów samochodowych*. Wśród nich są formuły do obliczania emisji średniogodzinnej dla dnia i nocy (w kg/h) oraz emisji rocznej (w Mg/a).

Wszystkie obliczenia (w tym także emisja odcinków-emitorów) wykonane zostały za pomocą autorskiego programu komputerowego ZATAT w. 6 zgodnego z metodyką referencyjną podaną w załączniku nr 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r (Dz.U. nr 16 poz. 87).

W tabeli 11.6. podano wynikowe wartości emisji łączne dla całego rozpatrywanego układu komunikacyjnego, na danym etapie. Wyjściowe wartości emisji średniogodzinnej w kg/h wzięto z arkuszy kontrolnych danych (załącznik, sekcje: „Raport /diagnostyka wprowadzonych danych”) z podsumowania emisji („SUMA EMISJI W PODOKRESACH [kg/h]”).

Emisja pojazdów budowy

Poniżej wyliczona została emisja z umownego placu budowy, dla przyjętego sprzętu (12 godzinny dzień pracy):

- 1 spychacz – zużycie oleju napędowego 10 dm³/h,
- 1 walec – zużycie oleju napędowego 12 dm³/h,
- 1 koparka – zużycie oleju napędowego 10 dm³/h,
- 1 maszyna do układania asfaltu – zużycie oleju napędowego 9 dm³/h.

Ponadto 10 samochodów ciężarowych na godzinę – zużycie oleju napędowego 20 dm³/h.

Przyjęty czas pacy silnika w rejonie budowy 5%.

$$10 \cdot 20 \cdot 0,05 = 10 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Ogółem zużycie oleju napędowego na placu budowy 51 dm³/h, co przyjmując ciężar właściwy $\gamma = 0,81 \text{ g/cm}^3$, otrzymuje się zużycie oleju napędowego 41,3 kg/h.

Emisje jednostkowe w g/kg paliwa według metodyki CORINAIR wynoszą:

tlenki azotu NO _x	– 48,8 g/kg,
pył zawieszony PM10	– 5,73 g/kg,
tlenek węgla CO	– 15,8 g/kg,
węglowodory HC	– 7,08 g/kg.

Długość odcinka modernizowanej linii kolejowej wynosi ok. 5.6 km. Średnią prędkość ruchu pojazdów na terenie budowy przyjęto 5 km/h.

Silniki emitują 5 – 20 % dwutlenku azotu NO₂ w mieszaninie tlenków NO_x. Przyjęto, że w ciągu 1 godziny w powietrzu 20% tlenków azotu utleni się do dwutlenku NO₂. Tak więc emisja z placu budowy wyniesie:

dwutlenek azotu NO₂:

$$E = 48,8 \text{ g/kg} \cdot 41,3 \text{ kg/h} \cdot 0,2 = 403,1 \text{ g/h} = 0,4031 \text{ kg/h} = 71.98 \text{ g/km}$$

Aktualnie maksymalna dopuszczalna zawartość siarki w paliwie wynosi 0,25%. Emisja wyniesie:

$$E = 2 \cdot B \cdot s / 100 = 2 \cdot 41,3 \cdot 0,25 / 100 = 0,2065 \text{ kg/h} = 36.88 \text{ g/km}$$

Emisja pyłu PM10 wyniesie:

$$E = 5,73 \text{ g/kg} \cdot 41,3 \text{ kg/h} \cdot 0,2 = 236,6 \text{ g/h} = 0,2366 \text{ kg/h} = 41.088 \text{ g/km}$$

Emisja tlenku węgla wyniesie:

$$E = 15,8 \text{ g/kg} \cdot 41,3 \text{ kg/h} \cdot 0,2 = 625,5 \text{ g/h} = 0,6255 \text{ kg/h} = 111.78 \text{ g/km}$$

Według CORINAIR benzen stanowi ok. 3% ogólnej ilości HC w spalinach. Emisja benzenu wyniesie:

$$E = 7,08 \text{ g/kg} \cdot 41,3 \text{ kg/h} \cdot 0,03 = 8,772 \text{ g/h} = 1,58 \text{ kg/h}.$$

Emisja pojazdów samochodowych

Z punktu widzenia wpływu rozwiązań komunikacyjnych na stan jakości powietrza atmosferycznego, najważniejszymi czynnikami wpływającym na emisję zanieczyszczeń jest natężenie oraz prędkość ruchu pojazdów.

Zakładana prędkość przejazdu wynosi 70 km/h dla pojazdów lekkich i 60 km/h dla pojazdów ciężkich.

W poniższej tabeli 11.5 przedstawiono prognozy współczynników emisji.

Dla roku 2012 i 2017 przyjęto współczynniki dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I (samochody wchodzące na rynek samochodowy od roku 2001 do 2005, tak zwana klasa EURO III).

Dla analizy porównawczej emisji na rok 2027 przyjęto współczynniki dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw: 98/69/EC - Stage 2005 i 1999/96/EC Step II. Spełniają ją samochody wchodzące na rynek samochodowy od roku 2006 (tak zwana klasa EURO IV).

W wyliczeniu przyjęto, że 70% samochodów osobowych będzie miało napęd benzynowy, zaś 30% napęd Diesla. Jako pojazdy lekkie przyjmuje się samochody osobowe i dostawcze do 3.5 tony, zaś jako pojazdy ciężkie, pojazdy ciężarowe o masie ponad 3.5 tony oraz autobusy.

Na etapie budowy przyjęto, że na odcinkach nowobudowanych lub modernizowanych będą pracować maszyny drogowe, których silniki napędzane są olejem napędowym.

Tabela 11.5

Współczynniki emisji dla klas pojazdów

Standard emisji wg dyrektyw EC	Kategoria średnia prędkość [km/h]	Współczynniki emisji [g/km/pojazd]				
		NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	Benzen
EURO III 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I	lekkie - 70	0.2688	0.00197	0.01290	0.7053	0.00133
	ciężkie - 60	2.4126	0.02052	0.12135	0.7329	0.00037
	maszyny - 5	71.98	36.88	41.08	111.7	1.58
EURO IV 98/69/EC - Stage 2005 i 1999/96/EC Step II	lekkie - 70	0.1896	0.00197	0.00758	0.3626	0.00050
	ciężkie - 60	1.6888	0.02052	0.02293	0.4793	0.00026

Aby móc wyliczyć emisję z odcinka dróg należy określić współczynniki emisji.

Emisja średniogodzinna odcinka wyliczana jest według poniższych formuł:

- Emisja dzień:

$$E_{hd}[\text{kg/h}] = 0.001[\text{kg/g}] * D_{odc}[\text{km}] * (L_{DL}[\text{poj/h}] * W_{EL}[\text{g/km/poj}] + L_{DC}[\text{poj/h}] * W_{EC}[\text{g/km/poj}] + L_{DM}[\text{poj/h}] * W_{EM}[\text{g/km/poj}]),$$
- Emisja noc:

$$E_{hn}[\text{kg/h}] = 0.001[\text{kg/g}] * D_{odc}[\text{km}] * (L_{NL}[\text{poj/h}] * W_{EL}[\text{g/km/poj}] + L_{NC}[\text{poj/h}] * W_{EC}[\text{g/km/poj}]),$$

Gdzie: D_{odc} – długość odcinka [km],
 $L_{DL}, L_{DC}, L_{DM}, L_{NL}, L_{NC}$ – liczba pojazdów lekkich, ciężkich i maszyn, w nocy i w dzień,
 W_{EL}, W_{EC}, W_{EM} – współczynnik emisji pojazdów lekkich i ciężkich oraz maszyn,

Emisja średnioroczna odcinka:

- Emisja rok $E_a[\text{Mg/a}] = 365 * (E_{hd}[\text{kg/h}] * 16[\text{h}] + E_{hn}[\text{kg/h}] * 8[\text{h}]) / 1000 [\text{kg/Mg}].$

Gdzie: D_{odc} – długość odcinka [km],
 E_{hd}, E_{hn} – emisja na godzinę w dzień i w nocy,

Dla celów informacyjnych i porównawczych wyliczono prognozę emisji maksymalnej dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas ruchu pojazdów samochodowych na rozpatrywanych układzie komunikacyjnym. Wyniki przedstawiono poniżej w tabeli 11.6.

Tabela 11.6

Porównanie łącznej emisji zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie budowy linii kolejowej oraz podczas ruchu pojazdów samochodowych na drodze DK-62, dla poszczególnych etapów inwestycji

Etap	Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]	Odniesienie do emisji bazowej *)
		Dzień	Noc	Ogółem	%
Etap realizacji budowa i ruch DK-62 łącznie 2012	Ditlenek azotu	4.91450	1.34290	32.622	-
	Ditlenek siarki	0.26130	0.01115	1.559	-
	Pył zawieszony	0.47305	0.06701	2.958	-
	Tlenek węgla	3.86270	0.95473	25.346	-
	Benzen	0.01406	0.00134	0.086	-
Etap realizacji tylko pojazdy budowy 2012	Ditlenek azotu	0.43748	0	2.555	-
	Ditlenek siarki	0.22415	0	1.309	-
	Pył zawieszony	0.24967	0	1.458	-
	Tlenek węgla	0.67890	0	3.965	-
	Benzen	0.00960	0	0.056	-
Etap realizacji bez pojazdów budowy 2012	Ditlenek azotu	4.47702	1.34290	30.067	100
	Ditlenek siarki	0.03715	0.01115	0.249	100
	Pył zawieszony	0.22338	0.06701	1.500	100
	Tlenek węgla	3.18380	0.95473	21.381	100
	Benzen	0.00446	0.00134	0.030	100
Etap eksploatacji 2017	Ditlenek azotu	5.29600	1.57810	35.5367	118
	Ditlenek siarki	0.04397	0.01310	0.2951	118
	Pył zawieszony	0.26428	0.07875	1.7733	118
	Tlenek węgla	3.71880	1.11060	24.9607	117
	Benzen	0.00517	0.00155	0.0347	116
Etap eksploatacji 2027	Ditlenek azotu	4.91390	1.46430	32.973	110
	Ditlenek siarki	0.05828	0.01737	0.391	157
	Pył zawieszony	0.08810	0.02627	0.591	39
	Tlenek węgla	2.71370	0.80988	18.213	85
	Benzen	0.00277	0.00083	0.019	62

*) – odniesienie rocznej emisji ruchu pojazdów na DK-62 do emisji w roku 2012.

Szczegółowe dane wyliczenia emisji poszczególnych odcinków drogi w arkuszu kontrolnym danych do obliczeń dla etapu realizacji zamieszczono w **załączniku 11.2**.

Z porównania emisji pojazdów samochodowych z DK-62 wynika, że na początku eksploatacji linii kolejowej w rejonie MPL Warszawa/Modlin emisja będzie wzrastać (od 2012 do 2017 wzrost o około 18%). W dalszych etapach eksploatacji (2027 rok) emisja zacznie się zmniejszać pomimo wzrostu natężenia ruchu pojazdów samochodowych. Wynika to z prognozy wartości wskaźników emisji. Dla początku eksploatacji (2012-2017) przyjęto wskaźniki emisji EURO-III, zaś dla dalszych etapów eksploatacji EURO-IV. Wyraża to wpływ postępu technologicznego w konstrukcjach silników i stosowanych paliwach.

Hipotetyczny wariant "0" czyli zaniechanie przebudowy bocznicy kolejowej na odcinku stacja kolejowa Modlin – Mazowiecki Port Lotniczy, jest praktycznie tożsamy z wariantem eksploatacji.

Brak linii kolejowej do lotniska spowodowałby konieczność zastosowania alternatywnego dowozu pasażerów do lotniska. Chodzi tu o liczbę około 4000 pasażerów na dobę. Taką liczbę pasażerów można by przewieźć w 80 kursach autobusów. Oznaczałoby to nieznaczny wzrost liczby pojazdów ciężkich na drodze DK-62, część kursów odbywałaby się przez Legionowo (droga wojewódzka 630) a część przez Czosnów (droga S7). W stosunku do

ogólnej liczby pojazdów na drodze DK-62 wzrost emisji byłby minimalny – w granicach błędu statystycznego.

11.4.3. Obliczenia

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej), zwana potocznie „różami wiatrów”.

Jako dane wyjściowe przyjęto całoroczną „różę” dla stacji Warszawa-Okęcie za lata 1966-1995, podaną przez IMiGW. Jednak tego typu róża wiatrów nie uwzględnia podziału na obserwacje dzienne i nocne. Zgodnie z klasyfikacją stanów równowagi Pasquille’a, obowiązującą w/w metodyce, sytuacje równowagi chwiejnej (nr 1, 2 i 3), związanej z insolacją, mogą występować tylko w porze dziennej, zaś sytuacje stagnacyjne takie jak stała (nr 5) i inwersja (nr 6), tylko w porze nocnej. W związku z tym dokonano rozbicia całorocznej „róży” wyjściowej na dwie: dzienną i nocną, przenosząc do pierwszej częstości dla równowag chwiejnych, do drugiej zaś częstości dla równowag stagnacyjnych. Obserwacje dla stanów równowagi obojętnej (stan nr 4) rozrzucono po równo pomiędzy oba zbiory.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ maksymalne wartości obciążenia ruchu i związane z tym wysokie emisje występują w porze dziennej, przy korzystniejszych warunkach rozpraszania zanieczyszczeń. Natomiast w porze nocnej, gdy występują niekorzystne warunki równowagi stałej lub inwersji, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie niższe.

Obliczenia wykonano w siatce 48 x 13 kwadratów o boku 100 m:

- $X_0 = -200$ m, $Y_0 = 800$ m, siatka 49 x 14 punktów obliczeniowych.

Obliczenia wykonano za pomocą autorskiego programu ZANAT 6.2, do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 26 stycznia 2010 (Dz.U. z 2010r. Nr 16, poz. 87). Do wyliczeń emisji odcinków według wzorów z rozdziału 6.2. wykorzystano autorski program AS (autostrada), pracujący na danych programu ZANAT.

11.4.4. Wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń wykonano dla etapu realizacji linii kolejowej w roku 2012 oraz eksploatacji: na początku w 2017 i w 2027 roku.

Wyniki w postaci izolinii stężeń średniorocznych zaprezentowano na tle odcinków aproksymowanego układu komunikacyjnego linii kolejowej oraz drogi krajowej nr 62. Emitory o numerach od 1 do 20 aproksymują odcinki linii i stacji kolejowej zaś emitory od numeru 30 do 47 odcinki DK-62

Tabulogramy wyników oraz prezentację graficzną przedstawiono w **załącznikach 11.2 i 11.3**.

11.5. Analiza wyników

Dla zobrazowania oddziaływania emisji na stan powietrza dla etapów: realizacji i eksploatacji zaprezentowano wyniki maksymalnych wartości stężeń średniorocznych odniesione do wartości dopuszczalnych.

Tabela 11.7

Maksymalne wartości stężenia średniorocznego z odniesieniem się do wartości dopuszczalnych

Etap	Opis parametru	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	Benzen
Realizacja bez DK-62 2012	Wartość maksymalna z tłem [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	11.011	5.018	18.289	2.0222
	<i>wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]</i>	2.5	2.6	0.7	0.4
Realizacja 2012	Wartość maksymalna z tłem [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	17.376	5.026	18.319	2.0233
	<i>wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]</i>	18.4	2.6	0.8	0.5
Eksploatacja 2017 r.	Wartość maksymalna z tłem [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	18.595	4.571	18.214	2.0084
	<i>wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]</i>	21.5	0.4	0.5	0.2
Eksploatacja 2027 r.	Wartość maksymalna z tłem [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	17.975	4.595	18.072	2.0045
	<i>wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]</i>	19.9	0.5	0.2	0.1
Odniesienie	Wartość dopuszczalna	40	20	40	5
	Wartość tła	10	4.5	18	2
	<i>Wartość tła w odn. do wart. dopuszczalnej [%]</i>	25	22.5	45	40

Dla wszystkich etapów funkcjonowania inwestycji dopuszczalne wartości stężeń średniorocznych z tłem będą znacznie niższe od wartości dopuszczalnych.

Analiza obliczeniowa bez uwzględnienia emisji ruchu pojazdów na DK 62 wykazała bardzo małe oddziaływanie emisji pojazdów i maszyn budowlanych na stan jakości powietrza. Oddziaływanie samych tylko emitorów budowy nie powinno przekraczać 3% wartości dopuszczalnych stężenia średniorocznego (2.5% dla NO₂ i 2.6% dla SO₂).

W przypadku dwutlenku azotu, w jednym punkcie obliczeniowym występuje przekraczanie poziomu dopuszczalnego $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dotyczy to zarówno etapów realizacji jak i eksploatacji. Częstość tego przekraczania ma w tych przypadkach wartości o rząd wielkości mniejsze od wartości dopuszczalnej 0.2%.

Maksymalna wartość oddziaływania NO₂ wystąpi na etapie początku eksploatacji w 2017 roku i wyniesie $18.595 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (46.5 % wartości dopuszczalnej). Najmniejsze wartości oddziaływania wystąpią na etapie realizacji. Wtedy wartość maksymalna wyniesie $17.376 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (43.4 % wartości dopuszczalnej).

Maksymalna wartość oddziaływania dwutlenku siarki SO₂ wystąpi na etapie realizacji w 2012 roku i wyniesie $5.026 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25.1 % wartości dopuszczalnej).

Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znikome i nie będzie praktycznie odbiegać od poziomu tła zanieczyszczeń. Nie będzie miało zatem żadnego wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego.

Zarówno w przypadku dwutlenku azotu jak i pozostałych zanieczyszczeń nie wystąpi żadne oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na zdrowie ludzi.

Analiza wariantów budowy stacji kolejowej Modlin Lotnisko na powierzchni (**wariant II**) i w wykopie (**wariant I i III**) wykazała, że budowa stacji w wykopie (podziemnej), spowoduje nieznaczny wzrost oddziaływania maszyn i pojazdów na stan jakości powietrza atmosferycznego. Przy podwojeniu ilości sprzętu budowlanego stwierdzono wzrost

maksymalnej wartości stężenia średniorocznego dwutlenku azotu o niespełna 8% a wartość ta (z tłem) nie przekroczyła 35% wartości dopuszczalnego stężenia NO₂.

Dla stacji budowanej na powierzchni przyjęto wykorzystanie ogólnie oszacowanej dla całego rejonu budowy ilości sprzętu i maszyn. Dla stacji budowanej w wykopie przyjęto wykorzystanie dwukrotnie większej ilości sprzętu i maszyn.

Analizę obliczeniową dla etapu realizacji oraz początku eksploatacji w 2017 roku wykonano w oparciu o wskaźniki emisji standardu EURO-III zaś dla etapu eksploatacji w roku 2027 w oparciu o wskaźniki EURO-IV.

11.6. Obszar ograniczonego oddziaływania

W kontekście analizy wyników obliczeń oddziaływania omawianej inwestycji budowy linii kolejowej do MPL Warszawa/Modlin na stan jakości powietrza atmosferycznego można stwierdzić, że brak jest przesłanek do ustanowienia obszarów ponadnormatywnego oddziaływania, ze względu na stan jakości powietrza atmosferycznego.

11.7. Oddziaływanie skumulowane

Jedynym etapem, podczas którego występowało będzie oddziaływanie przedmiotowej linii kolejowej na powietrze atmosferyczne, będzie etap realizacji. Jak wykazała przeprowadzona analiza obliczeniowa dla najbardziej oddziałującego zanieczyszczenia NO₂, przewiduje się bardzo małe oddziaływanie emisji pojazdów i maszyn budowlanych na stan jakości powietrza. Oddziaływanie samych tylko emitatorów budowy nie powinno przekraczać 3% wartości dopuszczalnych stężenia średniorocznego

Operując maksymalnymi wartościami stężeń średniorocznych ze wszystkich punktów obliczeniowych łączne oddziaływanie emisji budowy z emisją pojazdów samochodowych przemieszczających się na pobliskiej drodze krajowej nr 62 oraz operacji startów i lądowań na lotnisku w Modlinie, nie powinno przekraczać 18.4%.

Uwzględniając dodatkowo adwekcyjne czynniki imisji w postaci tła zanieczyszczeń całkowite, skumulowane oddziaływanie na etapie realizacji nie powinno przekraczać 43.4% wartości dopuszczalnej stężenia NO₂.

Na etapie eksploatacji pociągi na linii kolejowej będą prowadzone przez elektryczne jednostki napędowe, zatem nie będą uwalniały zanieczyszczeń do powietrza. Dlatego też imisja zanieczyszczeń na analizowanym obszarze będzie pochodzić z emisji spalin pojazdów samochodowych na drodze krajowej nr 62, operacji startów i lądowań na lotnisku oraz adwekcji zanieczyszczeń z dalszych rejonów wyrażonej w postaci tła zanieczyszczeń. Oddziaływanie stężenia średniorocznego dwutlenku azotu w roku 2017 będzie dochodzić do 46.5% a w roku 2027% do 44.9% dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego.

Wielkością, która dobrze odzwierciedla oddziaływanie skumulowane jest tło zanieczyszczeń określane przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Jak wykazały obliczenia, wartości stężeń średniorocznych z tłem w każdym przypadku miały wartości dużo mniejsze od wartości dopuszczalnych.

Uwzględniając również wyniki uzyskane przy obliczeniach wielkości i zasięgi rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń związanych z funkcjonowaniem lotniska (zapisy w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej dla lotniska w Modlinie w dniu 12 marca 2009 r.), można przyjąć, że obowiązujące normy zostaną zachowane.

11.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie ludzi

Jak wykazano w obliczeniach, stężenie średnioroczne z tłem najbardziej oddziałującego na zdrowie ludzi zanieczyszczenia powietrza – dwutlenku azotu, nie powinno przekraczać 50% wartości dopuszczalnej, ze względu na zdrowie ludzi.

Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znacznie niższe i będzie miało znikomy wpływ na stan jakości powietrza i zdrowie ludzi.

11.9. Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, oraz krótko, średnio i długoterminowych

Oddziaływania krótkoterminowe występować będą głównie na etapie przebudowy. Na skutek skumulowanego oddziaływania pojazdów samochodowych oraz pracujących maszyn drogowych i pojazdów budowy oddziaływanie zanieczyszczeń pochodzących ze spalania oleju napędowego i benzyny będzie większe niżli na etapie eksploatacji.

Należy tu także zaznaczyć, że na etapie budowy wystąpi także czasowy wzrost zapylenia z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje ta, zwana wtórną, ma charakter nieorganizowany i nie sposób określić jej na podstawie analizy ilościowej. Oddziaływanie to występuje lokalne i krótkookresowo jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia. Należy jednak traktować je jako uciążliwość a jego skutki ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót.

W wieloletnim horyzoncie czasowym natężenie ruchu na drodze krajowej nr 62 będzie się zwiększać z powodu ogólnego wzrostu ruchu w Polsce. Nie oznacza to wzrostu emisji na przedmiotowym odcinku drogi, ponieważ wzrost ten będzie kompensowany przez postęp technologiczny w konstrukcjach jednostek napędowych a także stosowanych paliwach, wymuszany przez egzekwowanie coraz to ostrzejszych norm emisji.

11.10. Działania mające na celu ograniczenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami imisji substancji nie stwierdzono aby w przyszłości występowało ponadnormatywne oddziaływanie linii kolejowej prowadzonej ze stacji PKP Modlin do MPL Warszawa/Modlin, na stan jakości zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zatem nie ma potrzeby stosowania jakichkolwiek urządzeń czy zabezpieczeń minimalizujących w tym zakresie.

11.11. Wnioski i zalecenia

- * Z porównania emisji pojazdów samochodowych z DK-62 wynika, że na początku eksploatacji linii kolejowej w rejonie lotniska Modlin emisja będzie wzrastać (od 2012 do 2017 wzrost o około 18%).
- * W dalszych etapach eksploatacji (2027 rok) emisja zacznie się zmniejszać pomimo wzrostu natężenia ruchu pojazdów samochodowych. Wynika to z prognozy wartości wskaźników emisji. Dla początku eksploatacji (2012-2017) przyjęto wskaźniki emisji EURO-III, zaś dla dalszych etapów eksploatacji EURO-IV. Wyraża to wpływ postępu technologicznego w konstrukcjach silników i stosowanych paliwach.
- * Hipotetyczny wariant „0” czyli zaniechanie realizacji linii kolejowej stacja Modlin – Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa/Modlin, jest praktycznie tożsamy z wariantem

eksploatacji. Brak linii kolejowej do lotniska spowodowałby konieczność zastosowania alternatywnego dowozu pasażerów do lotniska. Chodzi tu o liczbę około 4000 pasażerów na dobę. Taką liczbę pasażerów można by przewieźć w 80 kursach autobusów. Oznaczałoby to nieznaczny wzrost liczby pojazdów ciężkich na drodze DK-62, część kursów odbywałaby się przez Legionowo a część przez Czosnów. W stosunku do ogólnej liczby pojazdów na drodze DK-62 wzrost emisji byłby minimalny – w granicach błędu statystycznego.

- * Dla wszystkich etapów funkcjonowania inwestycji dopuszczalne wartości stężeń średniorocznych z tłem będą znacznie niższe od wartości dopuszczalnych.
- * Analiza obliczeniowa bez uwzględnienia emisji ruchu pojazdów na DK-62 wykazała bardzo małe oddziaływanie emisji pojazdów i maszyn budowlanych na stan jakości powietrza. Oddziaływanie samych tylko emitatorów budowy nie powinno przekraczać 3% wartości dopuszczalnych stężenia średniorocznego (2.5% dla NO₂ i 2.6% dla SO₂).
- * W przypadku dwutlenku azotu, w jednym punkcie obliczeniowym występuje przekraczanie poziomu dopuszczalnego $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dotyczy to zarówno etapów realizacji jak i eksploatacji. Częstość tego przekraczania ma w tych przypadkach wartości o rząd wielkości mniejsze od wartości dopuszczalnej 0.2%.
- * Maksymalna wartość oddziaływania NO₂ wystąpi na etapie początku eksploatacji w 2017 roku i wyniesie $18.595 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (46.5 % wartości dopuszczalnej). Najmniejsze wartości oddziaływania wystąpią na etapie realizacji. Wtedy wartość maksymalna wyniesie $17.376 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (43.4 % wartości dopuszczalnej).
- * Maksymalna wartość oddziaływania dwutlenku siarki SO₂ wystąpi na etapie realizacji w 2012 roku i wyniesie $5.026 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25.1 % wartości dopuszczalnej).
- * Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znikome i nie będzie praktycznie odbiegać od poziomu tła zanieczyszczeń. Nie będzie miało zatem żadnego wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego.
- * Analiza wariantów budowy stacji kolejowej Modlin Lotnisko na powierzchni (wariant II) i stacji podziemnej (wariant I i III) wykazała, że budowa stacji podziemnej, spowoduje nieznaczny wzrost oddziaływania maszyn i pojazdów na stan jakości powietrza atmosferycznego. Przy podwojeniu ilości sprzętu budowlanego stwierdzono wzrost maksymalnej wartości stężenia średniorocznego dwutlenku azotu o niespełna 8% a wartość ta (z tłem) nie przekroczyła 35% wartości dopuszczalnego stężenia NO₂.
- * W kontekście analizy wyników obliczeń oddziaływania omawianej inwestycji - budowy linii kolejowej do MPL Warszawa/Modlin, na stan jakości powietrza atmosferycznego można stwierdzić, że brak jest przesłanek do ustanowienia obszarów ponadnormatywnego oddziaływania, ze względu na stan jakości powietrza atmosferycznego.
- * Na etapie eksploatacji pociągi na linii kolejowej będą prowadzone przez elektryczne jednostki napędowe, zatem nie będą uwalniały zanieczyszczeń do powietrza. Dlatego też emisja zanieczyszczeń na analizowanym obszarze będzie pochodzić z emisji spalin pojazdów samochodowych na drodze krajowej nr 62, operacji startów i lądowań na lotnisku oraz adwekcji zanieczyszczeń z dalszych rejonów wyrażonej w postaci tła zanieczyszczeń. Oddziaływanie stężenia średniorocznego dwutlenku azotu w roku 2017 będzie dochodzić do 46.5% a w roku 2027% do 44.9% dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego.
- * Jak wykazano w obliczeniach, stężenie średnioroczne z tłem najbardziej oddziałującego na zdrowie ludzi zanieczyszczenia powietrza – dwutlenku azotu, nie powinno przekraczać 50% wartości dopuszczalnej, ze względu na zdrowie ludzi.

- * Wielkością, która dobrze odzwierciedla oddziaływanie skumulowane jest tło zanieczyszczeń, określane przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Jak wykazały obliczenia wartości stężeń średniorocznych z tłem w każdym przypadku miały wartości dużo mniejsze od wartości dopuszczalnych.
- * Jak wykazano w obliczeniach, stężenie średnioroczne z tłem najbardziej oddziałującego na zdrowie ludzi zanieczyszczenia powietrza – dwutlenku azotu, nie powinno przekraczać 50% wartości dopuszczalnej, ze względu na zdrowie ludzi. Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znacznie niższe i będzie miało znikomy wpływ na stan jakości powietrza i zdrowie ludzi.
- * Z uwagi na lokalizację i niewielkie lokalne oddziaływanie analizowanego układu komunikacyjnego w rejonie Modlina, nie przewiduje się oddziaływań, które swoim zasięgiem mogłyby objąć kraje sąsiednie (oddziaływanie transgraniczne).
- * Oddziaływania krótkoterminowe występować będą głównie na etapie przebudowy. Na skutek skumulowanego oddziaływania pojazdów samochodowych oraz pracujących maszyn drogowych i pojazdów budowy oddziaływanie zanieczyszczeń pochodzących ze spalania oleju napędowego i benzyny będzie większe niżli na etapie eksploatacji. Należy tu także zaznaczyć, że na etapie budowy wystąpią także czasowy wzrost zapylenia z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje ta, zwana wtórną, ma charakter nieorganizowany i nie sposób określić jej na podstawie analizy ilościowej. Oddziaływanie to występuje lokalne i krótkookresowo jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia. Należy jednak traktować je jako uciążliwość a jego skutki ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót.
- * W wieloletnim horyzoncie czasowym natężenie ruchu na drodze krajowej nr 62 będzie się zwiększać z powodu ogólnego wzrostu ruchu w Polsce. Nie oznacza to wzrostu emisji na przedmiotowym odcinku drogi, ponieważ wzrost ten będzie kompensowany przez postęp technologiczny w konstrukcjach jednostek napędowych a także stosowanych paliwach, wymuszany przez egzekwowanie coraz to ostrzejszych norm emisji.
- * Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami imisji substancji nie stwierdzono aby w przyszłości występowało ponadnormatywne oddziaływanie linii kolejowej prowadzonej ze stacji PKP Modlin do MPL Warszawa/Modlin, na stan jakości zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zatem nie ma potrzeby stosowania jakichkolwiek urządzeń czy zabezpieczeń minimalizujących w tym zakresie.

12. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA EMISJĘ PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

W Polsce podstawowe uregulowania formalno-prawne w dziedzinie ochrony przed niejonizującym polem elektromagnetycznym zapisane są w ustawie *Prawo ochrony środowiska* oraz w rozporządzeniu 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).

Art. 234 w/w ustawy nakłada na użytkowników linii i stacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym oraz instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych, których równoważna moc promieniowana izotropowo jest równa 15 W lub wyższa, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, obowiązek uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych. Obowiązek ten w chwili obecnej dotyczy obiektów oddanych do użytkowania po 1 października 2001 r.

Obiekty, których dotyczy obowiązek uzyskania pozwolenia na emisję pól elektromagnetycznych, są wymienione w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397). W związku z tym, na etapie lokalizacji oraz budowy tego rodzaju obiektów inwestor jest lub może być zobowiązany przez odpowiedni organ ochrony środowiska do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

12.1. Wpływ systemów i urządzeń na emisję pól elektromagnetycznych

Większość urządzeń umieszczonych punktowo i zapewniających realizację w/w funkcji (kontenery, nastawnie na stacjach) nie wytwarza istotnych emisji pola elektromagnetycznego w czasie budowy i użytkowania.

Jeśli chodzi o instalacje, to zastosowane w obecnych technologiach teletransmisyjnych kable ekranowane posiadają podwójne zabezpieczenie w postaci ekranu zewnętrznego ograniczającego przenikanie sygnałów z kabla do otoczenia (i w przeciwnym kierunku). Ponadto fakt, że sygnały przekazywane są w sposób różnicowy parami przewodów równomiernie skręconych gwarantuje kompensację zakłóceń ograniczając emisję.

Zastosowane w projekcie kable światłowodowe 48-włóknowe z natury swojej nie przewodzą prądu elektrycznego, a jedynie wiązkę światła, i wobec tego nie stanowią źródła promieniowania elektromagnetycznego w rozumieniu promieniowania o częstotliwości do 300 GHz.

W odróżnieniu od przewodów miedzianych, gdzie transmitowane są fale o częstotliwościach radiowych lub mikrofalowych, transmisja w światłowodzie odbywa się za pomocą fal świetlnych, z zakresu bliskiej podczerwieni, w związku z tym nie jest on źródłem promieniowania elektromagnetycznego.

Stosowane do celów telewizji użytkowej kable współosiowe posiadają pojedynczy lub podwójny ekran, w którym umieszczony jest dopiero tor przesyłowy tworzący zamkniętą całość. Dlatego zapewniają one skuteczne odizolowanie przesyłanego sygnału od zakłóceń zewnętrznych i zapobiegają przenikaniu samego sygnału na zewnątrz. Sieć trakcyjna zasilana jest prądem stałym i wobec tego nie stanowi źródła promieniowania elektromagnetycznego w rozumieniu ustawy *Prawo Ochrony Środowiska*.

Można zatem stwierdzić, że na linii kolejowej od stacji PKP Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin oraz na samej stacji kolejowej, niezależnie od realizowanego wariantu (I- III), nie występują zasadniczo zagrożenia dla środowiska spowodowane emisją promieniowania elektromagnetycznego związane z prowadzeniem robót ani w okresie eksploatacji urządzeń i instalacji systemów elektroenergetyki, sygnalizacji, systemów łączności i transmisji danych oraz SRK. Zjawiska takie mogą się potencjalnie pojawić w związku z eksploatacją urządzeń wykorzystywanych na lotnisku, lecz nie na terenach pobytu ludzi.

13. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA MIESZKAŃCÓW TERENÓW PRZYLEGLYCH DO OPINIOWANEJ INWESTYCJI

Aktualnie stan zdrowia mieszkańców rejonu Modlina nie jest znany. Ponadto nie są znane czynniki, które mogą decydować o jego stanie. W literaturze przedmiotu podaje się wiele elementów, które decydują o stanie zdrowotnym populacji, zalicza się do nich: stan środowiska, tryb życia, warunki socjalno-bytowe, model odżywiania się, rodzaj wykonywanej pracy, uwarunkowania genetyczne itp. Badania dotychczas przeprowadzone wskazują jednoznacznie, że wyróżnienie chorób spowodowanych przez emisję z tras komunikacyjnych, terenów przemysłowo-składowych, terminali przeładunkowych oraz magistralnych linii kolejowych, z ogólnej puli schorzeń powodowanych skażeniem środowiska jest niezwykle trudne, praco- i czasochłonne. Tym bardziej, że wpływ emisji z tras komunikacyjnych na zdrowie ludzi może ujawnić się dopiero po wielu latach i zwykle nie daje specyficznych objawów.

Z posiadanych informacji wynika, że w Polsce nie prowadzi się monitoringu zapadalności na choroby wynikające z zanieczyszczenia środowiska czynnikami powodowanymi przez komunikację, w tym kolei. Na podstawie dostępnych materiałów można przyjąć za główne elementy wpływające potencjalnie na zmiany jakości pobytu i życia mieszkańców: podwyższone stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i podwyższone poziomy hałasu.

Wpływ omawianego przedsięwzięcia, polegającego na budowie linii kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do MPL Warszawa/Modlin na jakość powietrza atmosferycznego będzie minimalny. Również wpływ eksploatowanych składów pasażerskich na klimat akustyczny będzie niewielki. Istotniejszego znaczenia nabiera hałas, którego źródłem będzie droga krajowa nr 62. Z tego też powodu, podejmując przebudowę skrzyżowania z linią, starano rozwiązać się kwestie przekroczeń dopuszczalnych norm, przynajmniej w granicach objętych opracowaniem. Na rozpatrywanych wariantach, na wiadukcie i w jego sąsiedztwie (w ciągu DK nr 62), zaproponowano wybudowanie ekranów akustycznych.

Wybudowanie dwupoziomowego skrzyżowania DK nr 62 z linią kolejową oraz rozwiązanie bezkolizyjnego włączenia się w układ komunikacyjny dróg powiatowych, wpłynie na poprawę bezpieczeństwa użytkowników drogi, w tym okolicznych mieszkańców.

Uwzględniając powyższe fakty można stwierdzić, że zakres planowanych prac na przebudowywanej linii nie stwarza istotnego zagrożenia dla mieszkańców, głównie z racji na zamknięcie się oddziaływań w granicach własności lub lokalizacji w terenie nie podlegającym ochronie.

14. RYZYKO WYSTĄPIENIA AWARII

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.) w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej wyróżnia zakłady o zwiększonym ryzyku i zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (art.248 ust.1). Według definicji, poważną awarią jest *zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem* (art.3 p.23). Z kompilacji innych definicji (art.3 p.48, p.42, p.6, p.4) wynika, że projektowane przedsięwzięcie nie może być generalnie uznane za miejsce o ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. Do takich zdarzeń nie kwalifikuje się możliwość potencjalnego przedostania do środowiska gruntowo-wodnego niewielkich ilości substancji ropopochodnych w trakcie budowy lub eksploatacji linii kolejowej ze stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin. Uruchomienie przewozów pasażerskich lekkimi, elektrycznymi składami, zaś w bliżej nieokreślonej przyszłości sporadycznego przewozu paliw lotniczych, nie wpłynie na zwiększenie potencjalnego zagrożenia poważną awarią.

Wybudowanie wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej nr 62, w miejscu skrzyżowania jednopoziomowego z linią kolejową, zdecydowanie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa i zminimalizowanie zagrożenia wystąpienia wypadku w tym miejscu. Realizacja w ramach inwestycji w pełni kontrolowanego systemu odwodnienia, również wpłynie na zminimalizowanie potencjalnego zagrożenia przedostania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

Również w zapisie *Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej dla lotniska w Modlinie*, funkcjonowanie lotniska (wraz z bazą paliwową zaopatrywaną drogą kołową lub kolejową), nie zostało zakwalifikowane do przedsięwzięć o ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

15. ODZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Oddziaływanie transgraniczne, oznacza możliwość wystąpienia istotnego wpływu przedsięwzięcia, prowadzonych działań itp., na tereny położone poza granicami Polski.

W przypadku linii kolejowych leżących (częściowo) w międzynarodowym korytarzu transportowym potencjalnie zawsze możemy mieć do czynienia z oddziaływaniami transgranicznymi, wynikającymi z prowadzenia międzynarodowych przewozów. Linia kolejowa na lotnisko jest fragmentem linii kolejowej łączącej lotnisko w Warszawie (im. Chopina) z lotniskiem w Modlinie, w śladzie linii kolejowej E 65. Oddziaływanie to będzie wynikało nie z samego faktu istnienia zmodernizowanej linii lecz będzie wynikało z rodzaju i natężenia przewozów międzynarodowych.

Zgodnie z posiadanym stanem wiedzy oraz wykonanymi obliczeniami potencjalnego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz hałasu w środowisku, związanymi z budową i rozbudową łącznicy kolejowej na lotnisko w Modlinie, jednoznacznie wynika, że ich zasięg jest relatywnie niewielki (maksymalnie kilkaset metrów - hałas) i nie

osiągnię granic państwa. Również w stosunku do oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych, nie wystąpią oddziaływania transgraniczne.

Przewidywany zakres przebudowy i rozbudowy, nie spowoduje istotnych oddziaływań o charakterze transgranicznym, przede wszystkim z uwagi na zakres modernizacji, skupiający się na torach i infrastrukturze je obsługującej.

W związku z powyższym można stwierdzić, że na żadnym etapie przedsięwzięcia: budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji, nie wystąpią oddziaływania transgraniczne.

16. MONITORING ŚRODOWISKA

Systematyczne śledzenie i analizowanie stanu środowiska w wyznaczonych punktach i określonym merytorycznie zakresie, nazywamy monitoringiem.

Podstawowymi celami monitoringu w otoczeniu infrastruktury komunikacyjnej są:

- ewidencja, kontrola i prognoza tendencji zmian w środowisku,
- dostarczenie informacji niezbędnych do racjonalizacji gospodarowania w infrastrukturze technicznej oraz gospodarowania zasobami środowiska,
- gromadzenie wiedzy o stanie środowiska, tendencjach przekształceń, wzajemnych powiązaniach i relacjach oraz zmianach właściwości jego komponentów, w tym do wykorzystania w aktualnej i planowanej działalności gospodarczej.

Zarządzający linią kolejową ma obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w wyniku jej eksploatacji. Obowiązek ten wynika z zapisu art. 175 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* oraz z § 3 ust. 1, pkt 1 lit. b rozporządzenia 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).

Pomiary takie, ze względu na dobowe natężenie ruchu, należy także prowadzić na przebudowanym odcinku drogi krajowej nr 62 (§ 3 ust. 1, pkt 1 lit. a)

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń modelowych można stwierdzić, że ze względu na brak ponadnormatywnych oddziaływań pochodzących od przebudowanej linii kolejowej, autorzy nie widzą potrzeby prowadzenia takich pomiarów.

Pomiary okresowe hałasu drogowego prowadzi się na sieci dróg krajowych w ustalonej lokalizacji, w punktach charakterystycznych i istotnych ze względu na zagrożenie wystąpienia ponadnormatywnego hałasu w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

17. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Podstawą prawną ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania (OOU) jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

W przypadku obiektów liniowych będących źródłem ponadnormatywnego hałasu (autostrad, dróg ekspresowych, dróg krajowych i magistralnych linii kolejowych), pomimo zaproponowanych i zastosowanych czynnych środków ochrony środowiska (np. ekrany akustyczne, nasadzenia zieleni izolacyjnej), mogą wystąpić obszary, na których mierzone będą ponadnormatywne oddziaływania na środowisko.

Czynnikami ze względu na które rozpatruje się potrzebę ustanowienia OOU są w przypadku kolei przekroczenia hałasu, mierzone na granicy pasa kolejowego. OOU należy wyznaczać jedynie w tych rejonach, gdzie nie ma możliwości ochrony zabudowy mieszkaniowej istniejącej bądź projektowanej (działki budowlane) środkami technicznymi.

Z prezentowanego raportu nie wynika potrzeba wyznaczenia wzdłuż przebudowanej łącznicy kolejowej na lotnisko w Modlinie obszaru ograniczonego użytkowania. Weryfikacja powyższego stwierdzenia może nastąpić po przeprowadzeniu porealizacyjnych badań hałasu, wykonanych po oddaniu inwestycji do użytkowania. Gdy uzyskane wyniki świadczyłyby o przekroczeniach norm akustycznych, należy uzupełnić zaproponowane zabezpieczenia (ekrany akustyczne) do warunków normowanych, bez ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

W ciągu 1 roku od oddania linii kolejowej do eksploatacji, należy wykonać pierwsze pomiary akustyczne - analizę porealizacyjną na przebudowanym odcinku drogi krajowej nr 62. Analizę tą należy przeprowadzić w punktach, w których wykonywano obliczenia oraz pomiary terenowe. Posłuży ona m.in. do oceny skuteczności wybudowanych ekranów akustycznych.

Badania pozwolą ocenić czy konieczne są dodatkowe zabezpieczenia akustyczne zlokalizowane na wiadukcie w ciągu drogi nr 62 (indywidualne lub w formie poniesienia parametrów ekranów akustycznych - podwyższenie, przedłużenie, zastosowanie defraktorów).

Zgodnie z zapisem punktu 3.2.6 wydanej przez Burmistrza miasta Nowy Dwór Mazowiecki Decyzji środowiskowej dla lotniska w Modlinie z dnia 12.03.2009 r., w jego sąsiedztwie:

Konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania na terenach, gdzie nie mogą być dotrzymane standardy przewidziane przepisami prawa, w szczególności standardy jakości środowiska (dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Dz.U. Nr 120, poz. 826), zgodnie z art. 135 ust. 1 i 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Tak wyznaczony obszar obejmie prawdopodobnie swoim zasięgiem teren opiniowanego przedsięwzięcia.

18. KONFLIKTY SPOŁECZNE

Przedsięwzięcia polegające na modernizacji (budowie) inwestycji liniowych - linii kolejowych, dróg ekspresowych i dróg krajowych (klasy GP), zawsze będą źródłem konfliktów społecznych, co wynika z faktu, że przy ich realizacji narusza się partykularne interesy osób trzecich. Nadrzędnym jednak powinien być interes ogółu, w maksymalnym stopniu uwzględniający skargi i obawy lokalnych społeczności.

W przypadku opiniowanej linii kolejowej i przebudowywanego skrzyżowania z drogą krajową nr 62, której fragmenty funkcjonują w przestrzeni od kilkudziesięciu, modernizacja spowoduje potrzebę wprowadzenia zmian w swobodnym przekraczaniu linii, w tym: budowę wiaduktu w ciągu drogi krajowej i ulicy Mieszka I (klasy D), likwidację części wyjazdów z posesji i wprowadzenie ich na drogi zbiorcze (serwisowe).

Pomimo faktu, że żadna ze społeczności lokalnych nie kwestionuje potrzeby funkcjonowania linii kolejowej, co w efekcie znacznej poprawi połączenie z Warszawą, rozwijając rynek pracy, zaś organizacje ekologiczne uznają transport kolejowy za przyjazny środowisku i opowiadają się za jego dalszym rozwojem, należy się spodziewać lokalnych protestów.

Zapowiedzią tego jest zapis w Strategii gminy Pomiechówek, gdzie oprócz korzyści z ożywienia wywołanego ewentualnym uruchomieniem lotniska wraz z infrastrukturą towarzyszącą, pojawił się zapis o czynniku hamującym rozwój gminy, którym również będzie otworzenie lotniska i uruchomienie bocznic.

Do jednych z ważniejszych przyczyn oporów i obaw przed szeroko pojętym przedsięwzięciem, łączonym bezpośrednio z lotniskiem, może należeć strach przed uciążliwościami hałasu, którego głównym źródłem będzie lotnisko. Od sposobu rozwiązania kwestii obszaru ograniczonego użytkowania zależy klimat społeczny, z jakim będziemy mieli do czynienia.

19. PORÓWNANIE WARIANTÓW I WSKAZANIE WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO ZE ŚRODOWISKOWEGO PUNKTU WIDZENIA

W ramach omawianego *Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin* rozpatrywano trzy warianty inwestycyjne (I, II i III) oraz wariant "0" (bezinwestycyjny), polegający na tym, że nie jest realizowana żadna z przedmiotowych inwestycji, tj. ani zakup taboru ani adaptacja bocznicy dla potrzeb ruchu pasażerskiego, tzn. że MPL Warszawa/Modlin nie jest bezpośrednio obsługiwane komunikacją szynową. Dla różnicowego oszacowania efektów ekonomicznych zakłada się natomiast uruchomienie, przy braku komunikacji szynowej, dodatkowych przewozów zbiorowym transportem drogowym.

Po analizach prowadzonych przez zespół specjalistów branżowych można stwierdzić, że różnice pomiędzy wariantami – ze środowiskowego punktu widzenia – są mało istotne, co potwierdziły m.in. obliczenia oraz zasięg rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku, czy oszacowanie potencjalnego wpływu na środowisko wód podziemnych. Pomimo planowanego dla wariantu I i III zagłębienia końcowego odcinka linii w tunelu i wybudowania podziemnej stacji: dwupoziomowej w wariantcie I i jednopoziomowej w wariantcie III.

Do oceny wariantów pod kątem oszacowania potencjalnego wpływu na środowisko, w tym rozpoznania i oszacowania skutków oraz interpretacji wyników, wykorzystano uproszczoną macierz oddziaływań, przedstawioną w **tabeli 19.1**. Autorzy posłużyli się uproszczoną metodą bonitacyjną, która jak wszystkie tego typu narzędzia (listy sprawdzające, macierze itp.), niesie ze sobą ładunek subiektywizmu.

Zastosowana czterostopniowa skala oceny niekorzystnych oddziaływań, jaką się posłużono (**4 – wpływ bardzo duży, 3 – wpływ duży, 2 – wpływ średni, 1 – wpływ mały**) jest wystarczająca dla opiniowanego zadania. Większa suma punktów świadczy o istotniejszym (negatywnym) wpływie na środowisko przyrodnicze i środowiskowe warunki życia mieszkańców.

O ile przypisanie wag czynnikom (składnikom) czysto środowiskowym nie budzi większych wątpliwości, o tyle szacowanie uwarunkowań społecznych, w tym kosztów społecznych, zawsze będzie budzić kontrowersje. Podobnie trudno jest porównać na przykład potencjalne zagrożenie ponadnormatywnym hałasem z ograniczeniem przemieszczania się zwierzyny.

Omawiając wpływ wariantów na środowisko wodne, posłużono się dwoma ogólnymi wskaźnikami, wpływem na jakość wód podziemnych i wpływem na jakość wód powierzchniowych, jako wypadkowymi omawianych uwarunkowań (np. wrażliwości poziomów wodonośnych na zanieczyszczenia).

W drugiej kolejności rozpatrzono wpływ wariantu na powierzchnię ziemi, jako efekt utraty powierzchni biologicznie czynnych, przekształcenia rzeźby terenu wynikające z przemieszczania mas ziemnych, przy drażeniu tunelu i stacji podziemnej, czy niezbędnych do budowy nasypów drogowych.

Mówiąc o wpływie poszczególnych wariantów na szatę roślinną i świat zwierzęcy, myśłano o zajętości nowych powierzchni biologicznie czynnych. W waloryzacji uwzględniono także niekorzystne oddziaływanie na zwierzęta, szczególnie zwracając uwagę na obszar specjalnej ochrony siedlisk PLH140020 *Forty Modlińskie*, ostoję nietoperzy.

Kolejnym porównywanym elementem wpływu rozpatrywanych dwóch wariantów rozbudowy linii kolejowej jest zanieczyszczenie powietrza, w tym także na etapie budowy i eksploatacji.

Ocena oddziaływania przedsięwzięcia, w równym stopniu co wpływ na środowisko przyrodnicze, uwzględnia oddziaływanie na mieszkańców i obszary przez nich zamieszkałe. Jako główną z przyczyn wpływu na środowisko życia człowieka, rozpatrywano zwiększenie zagrożenia ponadnormatywną emisją hałasu oraz proponowanymi działaniami minimalizującymi - wybudowaniem ekranów akustycznych.

Skalę przedsięwzięcia można ocenić także po wielkości (objętości) wytwarzanych odpadów.

Jako ostatni oceniono wpływ planowanego przedsięwzięcia na zabytki, w tym na stanowiska archeologiczne.

Tabela 19.1

Porównanie potencjalnego wpływu rozpatrywanych wariantów Budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin

Rodzaj potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia	Wariant I		Wariant II		Wariant III	
	etap budowy	etap eksploatacji	etap budowy	etap eksploatacji	etap budowy	etap eksploatacji
Wpływ na jakość wód podziemnych	2	1	1	1	2	1
Wpływ na jakość wód powierzchniowych	1	1	2	2	1	1
Zajętość nowych terenów	2	1	2	2	2	1
Wielkość prac ziemnych	3	-	2	-	4	-
Obniżenie walorów krajobrazu	2	1	2	1	2	1
Wpływ na szatę roślinną	2	1	3	1	2	1
Utrudnienia w przemieszczaniu się zwierząt - nietoperzy	2	1	3	2	2	1
Wpływ na obszary chronione - Natura 2000	2	1	2	2	2	1
Wpływ na jakość powietrza	2	1	1	1	2	1
Wpływ na bezpieczeństwo podróży (w tym również kierowców)	1	1	1	1	1	1
Wpływ na klimat akustyczny	1	1	1	1	1	1
Wpływ na zabytki, w tym stanowiska archeologiczne	1	1	1	1	1	1
Suma	21	11	21	15	22	11
Koszty budowy i eksploatacji	5	2	1	4	3	2
Suma	26	13	22	19	25	13

4 – wpływ bardzo duży, 3 - wpływ duży, 2 – wpływ średni, 1 – wpływ mały

Na podstawie przeprowadzonego porównania można stwierdzić, że ze względu na większy zakres prac ziemnych, związany z budową podziemnej stacji oraz fragmentu tunelu, najbardziej uciążliwy dla środowiska przyrodniczego oraz warunków życia mieszkańców na etapie budowy, będzie **wariant III**, który uzyskał **22** punkty, przed **wariantami I i II** (21

punktów). Na etapie eksploatacji najbardziej uciążliwy wydaje się być **wariant II** z wynikiem **15** punktów (przy **11** punktach **wariantów I i III**).

Rozkład punktów odpowiada generalnie charakterowi całego przedsięwzięcia, które poza ewidentną potencjalną kolizją formalną z obszarem Natura 2000 oraz kolizją z szatą roślinną, w pozostałych elementach jest przedsięwzięciem mało uciążliwym dla środowiska i społeczności lokalnej, wręcz przyjaznym dla środowiska w szerszej skali, preferującym rozwój transportu zbiorowego.

Na podstawie zgromadzonej wiedzy w trakcie opracowywania Raportu OOS i przeprowadzonej analizy, można wnioskować, że realizacja przedsięwzięcia zgodnie z rozpatrywanymi wariantami I i II jest korzystniejsza dla środowiska przyrodniczego. Różnica 1 punktu w stosunku do wariantu III nie w pełni jednak pozwala na tak jednoznaczny sąd. Skłaniać się należy raczej do stwierdzenia o porównywalności ich oddziaływań niezależnie od przyjętego rozwiązania.

Przy tak wyrównanej ocenie, pod uwagę należy brać także koszty realizacji przedsięwzięcia i wystąpienie możliwych kolizji z programem funkcjonalnym lotniska (lokalizacja parkingów, dróg dojazdu, dróg ewakuacyjnych itp.) oraz prowadzonymi już pracami budowlanymi na lotnisku.

Wybudowanie dwupoziomowej końcowej stacji kolejowej zgodnie z wariantem I jest o wiele droższym rozwiązaniem (5 punktów), niż budowa stacji jednopoziomowej z krótszym tunelem według wariantu III (3 punkty), przy 1 punkcie w wariantcie II. Również kolizje z zagospodarowaniem przestrzeni lotniska rozkłada się podobnie.

Etap eksploatacji linii kolejowej i jej funkcjonowanie w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury lotniska najkorzystniej wypada w wariantach podziemnych (I i III).

Wariantem preferowanym przez Zamawiającego jest wariant III.

Uwzględniając wszystkie porównywane czynniki: środowiskowe, społeczne i ekonomiczne można przyjąć, że również ze środowiskowego punktu widzenia najkorzystniejszym do realizacji będzie wariant III.

20. WNIOSKI I ZALECENIA

Realizacja opiniowanego przedsięwzięcia polegającego na *Budowie odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowie stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/Modlin* jest zgodna z zapisami obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego miasta Nowy Dwór Mazowiecki i gminy Pomiechówek.

W rejonie przebiegu planowanego przedsięwzięcia występują korzystne warunki hydrogeologiczne do jego realizacji. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy, odizolowany od powierzchni terenu kilkudziesięciometrową warstwą utworów trudno przepuszczalnych. W związku z powyższym, nie stwierdza się występowania istotnych konfliktów ze środowiskiem w zakresie wód podziemnych, niezależnie od rozpatrywanego wariantu.

Planowane przedsięwzięcie jest obojętne dla środowiska hydrogeologicznego na etapie budowy i eksploatacji, pod warunkiem prawidłowo zaprojektowanego i wykonanego projektu, uwzględniającego wybudowanie szczelnej niecki tunelu, prawidłowo funkcjonującej kanalizacji deszczowej i systemu odwadniającego składającego się z rowów trawiastych, studni infiltracyjnych i osadników

Sąsiedztwo MPL Warszawa/Modlin oraz przebiegających w niedalekiej odległości dróg krajowych nr 62 i nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej - S7), nie będzie powodować efektu kumulacji oddziaływań, rozumianych głównie jako ich sumowanie. Wynika to z faktu niezależnego funkcjonowania systemów odwadniających, nie posiadających kontaktu oraz sprzyjających warunków hydrogeologicznych.

Rozpatrywane warianty (I, II i III) rozbudowy linii kolejowej, budowy stacji kolejowej i usunięcie kolizji z miejscowym układem drogowym, z punktu widzenia wpływu na środowisko wód powierzchniowych i środowisko gruntowo-wodne, różnią się między sobą w sposób niewielki, który nie decyduje o wyborze wariantu.

Stopień oddziaływania na środowisko wód powierzchniowych i środowisko gruntowo-wodne rozbudowy linii i stacji kolejowej w czasie ich rozbudowy i eksploatacji będzie niewielki, co wynika z korzystnej budowy hydrogeologicznej oraz z relatywnie małych ilości odprowadzanych zanieczyszczeń.

Wykonane wstępne obliczenia oraz dane porównawcze wskazują, że wody opadowe z tunelu i pozostałego odcinka linii kolejowej, jak również ścieki deszczowe z przebudowanego układu drogowego, będą zawierały ilości zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ilościach znacznie niższych niż stężenia dopuszczalne (100 mg/l zawiesin ogólnych i 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych).

Ze względu na minimalny procent powierzchni gruntów rolnych planowany do wykorzystania pod przedsięwzięcie oraz niską wartość gleb tam występujących, można mówić o braku znaczącego oddziaływania inwestycji na gleby, w tym na gleby chronione.

Opiniowane przedsięwzięcie, niezależnie od przyjętego wariantu (I - III), na długości ok. 600 m linii kolejowej, między km 3+140 a km 3+750 przecina obszar Natura 2000, PLH140020 Forty Modlińskie. Przebudowywana linia kolejowa odtwarza przebieg starego toru (przechodzi w jego liniach rozgraniczających).

Rozpatrując warianty tylko z punktu widzenia wpływu na powierzchnię ziemi (zajętość terenu, wielkość prac ziemnych, przecięcie obszaru Natura 2000), najkorzystniejszym

wariantem, głównie na etapie budowy, mniej ingerującym w środowisko jest wariant II; warianty I i III, jako bardziej ingerujące w teren (budowa tunelu i stacji podziemnej), są mniej korzystne.

W rejonie inwestycji nie wykazano obecności siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin chronionych w ramach Dyrektywy Siedliskowej. Nie stwierdzono również innych gatunków chronionych prawem krajowym oraz uznanych za zagrożone.

Rozpatrując warianty (I - III) przedsięwzięcia pod kątem oddziaływania na środowisko, konkretnie na szatę roślinną, można przyjąć, że ze względu na zaproponowaną geometrię toru, potrzeby wycinek i zmian w zagospodarowaniu wskazanych fragmentów terenu, są porównywalne.

Inwestycja z całą pewnością nie spowoduje przerwania szlaków migracyjnych i korytarzy ekologicznych dużych ssaków (sarna, dzik), gdyż teren objęty opracowaniem (inwentaryzacja) już obecnie jest izolowany. Od północy ciągnie się ok. 3 metrowej wysokości ogrodzenie, zakończone drutem kolczastym, stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodu i jego długość uniemożliwia migrację dużym i średnim zwierzętom. Jest to bariera trudna do pokonania. Od południa znajduje się stare ogrodzenie terenów wojskowych (z siatki o wysokości ok. 2 m rozpiętej na słupkach żelbetonowych) przebiegające równolegle do drogi krajowej nr 62, łączącej się w dwupoziomowym węźle z drogą krajową nr 7 (o parametrach drogi ekspresowej).

Planowana inwestycja *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin* zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowaniu odpowiednich środków zapobiegawczych, nie będzie miała znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000.

Kierując się zasadą przezorności zaleca się wprowadzenie ograniczenia prędkości przejazdu pociągów do 50 km/h na odcinku przebiegającym przez SOO Forty Modlińskie w okresie co najmniej od maja do października.

W wybudowanym tunelu kolejowym w celu zabezpieczenia się przed zasiedleniem go przez nietoperze, do oświetlenia technicznego obiektu należy zastosować światło sodowe, niskoemisyjne.

W celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania drgań (wibracji) pochodzących z linii kolejowej na hibernakulum położone w sąsiedztwie, zaproponowano na odcinku linii przebiegającym przez obszar Natura 2000 zabudowanie w podtorzu na długości ok. 150 m rozwiązań antywibracyjnych. Takie działanie, przy solidnej, ceglanej konstrukcji budowli korytarzy i stwierdzonym zagłębieniu tunelu ok. 3-4 m p.p.t., w sposób całkowity zabezpieczy zimowiska nietoperzy od drgań (wibracji).

Zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności nietoperzy na całej długości przebudowywanej linii w trakcie pierwszych 3 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodznej nocka dużego w *Lunecie Sowińskiego*.

Jako działanie rutynowe, zaleca się minimalizację prac budowlanych w zasięgu obszaru Natura 2000 do realizacji wyłącznie linii kolejowej i infrastruktury z nią związanej. Prace należy prowadzić w porze dziennej, w pasie terenu wynikającym z potrzeb projektu.

Na potrzeby opracowanej przez firmę SUDOP koncepcji *Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin*, przeprowadzono

inwentaryzację zieleni, której wyniki przedstawiono w oddzielnym tomie *Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Budowa odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego (MPL) Warszawa/Modlin oraz budowa stacji kolejowej Mazowiecki Port Lotniczy (MPL) Warszawa/ Modlin - cz.1 gm.Nowy Dwór Mazowiecki, cz.2 gm. Pomiechówek*, zawierającym zestawienia tabelaryczne, mapy z zaznaczoną lokalizacją oraz opis.

Planowana budowa linii kolejowej ze stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin wraz z przebudową skrzyżowania linii z drogą krajową nr 62, ze względu na zakres i charakter prac budowlanych, nie będzie miała istotnego wpływu na zabytki (w tym archeologiczne), leżące w sąsiedztwie tych linii. We wskazanych w raporcie miejscach należy jedynie zabezpieczyć, bądź przenieść w bezpieczne miejsce kapliczkę przydrożną oraz pomnik lotnika (zlokalizowane na skrzyżowaniu ul.Mieszka I) z drogą krajową nr 62.

Podjęcie działalności, w wyniku której będą wytwarzane lub znajdują się w obrocie odpady, warunkowane jest uzyskaniem stosownych pozwoleń, zależnie od ilości odpadów i zakresu gospodarowania odpadami oraz prowadzenia instalacji w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska. Dotyczy to także przedsięwzięcia polegającego na budowie i rozbudowie łącznicy kolejowej wraz ze stacją kolejową na terenie portu lotniczego

W celu minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów na etapie przygotowania terenu i budowy należy na bieżąco usuwać odpady z miejsc powstawania oraz selektywnie gromadzić według rodzajów i właściwości do bieżącego wykorzystania na terenie inwestycji lub innych obiektach lub przekazania odbiorcom do form unieszkodliwienia.

Analizy dokonane w otoczeniu omawianej linii kolejowej oraz skrzyżowania jej z drogą krajową nr 62 pokazują, że w sąsiedztwie opiniowanych inwestycji, na terenach podlegających ochronie z akustycznego punktu widzenia, nie należy spodziewać się przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku po zastosowaniu wyznaczonych przez autorów analizy ekranów akustycznych oraz przy wykorzystaniu tzw. *cichej nawierzchni SMA8* nawierzchnie ciche są to nawierzchnie porowate. Jedną z nich jest mieszanka SMA, czyli mastyks grysowy, innymi słowy: mieszanka nie zawierająca frakcji pośredniej pomiędzy wypełniaczem i grysem (piasku) zbudowana z grysu otoczonego zaprawą asfalt-wypełniacz-stabilizator. Cichość nawierzchni uzyskiwana jest dzięki wysokiej próżni, która wchłania hałas pochodzący od toczenia. Najlepsze ciche nawierzchnie są to mieszanki o drobnym uziarnieniu (grys do 5mm) jednak ich nośność jest niższa niż nośność mieszanki SMA. Do mieszanek porowatych stosuje się polimeroasfalty zamiast zwykłych asfaltów drogowych, ponieważ porowatość tworzy jednak strukturę bardziej podatną na destrukcję, zaś polimeroasfalt zapewnia lepsze i bardziej trwałe sklejenie ziarn. Różnica w cenie w stosunku do tradycyjnych betonów asfaltowych nie duża i wynosi poniżej 30%.

W celu zabezpieczenia terenów mieszkaniowych przed hałasem, zaproponowano wybudowanie ekranów akustycznych, zestawionych w poniższej tabeli.

Wykaz ekranów akustycznych dla wariantów I, II i III

Nazwa ekranu	Długość ekranu	Wysokość ekranu	Strona prawa(p) lewa (l)	rodzaj zabezpieczenia	Kilometraż ekranu akustycznego [km]	
	[m]	[m]			początek	
E1	132	5	l	ekran akustyczny	0+005	E1
E2	118	5	l	ekran akustyczny	0+120	E2
E2.1	87	5	l	ekran akustyczny	0+222	E2.1
E3	190	5	l	ekran akustyczny	0+367	E3
E4	138	5	l	ekran akustyczny	0+536	E4

E5	441	5	p	ekran akustyczny	0+116	E5
E6	61	5	p	ekran akustyczny	0+079	E6

Parametry ekranu: klasa izolacyjności B3, klasa pochłaniania A3. Ekran akustyczny został oznaczony na załączonych mapach - **rysunki 10.2, 10.3 i 10.4**.

Na podstawie opracowanego raportu oraz wykonanych obliczeń modelowych można stwierdzić, że w przypadku danej inwestycji nie zajdzie potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania (OOU). Obszar taki powstanie wokół lotniska *Modlin*, z racji na uciążliwość związane z rozprzestrzenianiem się hałasu lotniczego.

Proponuje się, aby po oddaniu inwestycji do użytku (w ciągu 12 miesięcy) przeprowadzić badania porealizacyjne (badania skuteczności akustycznej ekranów), celem weryfikacji zastosowanych zabezpieczeń akustycznych, szczególnie w rejonie ul. Żołnierzy Września.

Hipotetyczny wariant „0” czyli zaniechanie realizacji linii kolejowej stacja Modlin – Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa/Modlin, jest praktycznie tożsamy z wariantem eksploatacji. Brak połączenia kolejowego do lotniska spowodowałby konieczność zastosowania alternatywnego dowozu pasażerów do lotniska. Chodzi tu o liczbę około 4000 pasażerów na dobę. Taką liczbę pasażerów można by przewieźć w 80 kursach autobusów. Oznaczałoby to nieznaczny wzrost liczby pojazdów ciężkich na drodze DK 62, część kursów odbywałaby się przez Legionowo a część przez Czosnów. W stosunku do ogólnej liczby pojazdów na drodze DK 62 wzrost emisji byłby minimalny – w granicach błędu statystycznego.

Dla wszystkich etapów funkcjonowania inwestycji dopuszczalne wartości stężeń średniorocznych z tłem będą znacznie niższe od wartości dopuszczalnych.

Analiza obliczeniowa bez uwzględnienia emisji ruchu pojazdów na DK 62 wykazała bardzo małe oddziaływanie emisji pojazdów i maszyn budowlanych na stan jakości powietrza. Oddziaływanie samych tylko emitatorów budowy nie powinno przekraczać 3% wartości dopuszczalnych stężenia średniorocznego (2.5% dla NO₂ i 2.6% dla SO₂).

W przypadku dwutlenku azotu, w jednym punkcie obliczeniowym występuje przekraczanie poziomu dopuszczalnego $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dotyczy to zarówno etapów realizacji jak i eksploatacji. Częstość tego przekraczania ma w tych przypadkach wartości o rząd wielkości mniejsze od wartości dopuszczalnej 0.2%.

Maksymalna wartość oddziaływania NO₂ wystąpi na etapie początku eksploatacji w 2017 roku i wyniesie $18.595 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (46.5 % wartości dopuszczalnej). Najmniejsze wartości oddziaływania wystąpią na etapie realizacji. Wtedy wartość maksymalna wyniesie $17.376 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (43.4 % wartości dopuszczalnej).

Maksymalna wartość oddziaływania dwutlenku siarki SO₂ wystąpi na etapie realizacji w 2012 roku i wyniesie $5.026 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25.1 % wartości dopuszczalnej).

Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znikome i nie będzie praktycznie odbiegać od poziomu tła zanieczyszczeń. Nie będzie miało zatem żadnego wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego.

Analiza wariantów budowy stacji kolejowej Modlin Lotnisko na powierzchni (wariant II) i stacji podziemnej (wariant I i III) wykazała, że budowa stacji podziemnej, spowoduje nieznaczny wzrost oddziaływania maszyn i pojazdów na stan jakości powietrza atmosferycznego. Przy podwojeniu ilości sprzętu budowlanego stwierdzono wzrost maksymalnej wartości stężenia średniorocznego dwutlenku azotu o niespełna 8% a wartość ta (z tłem) nie przekroczyła 35% wartości dopuszczalnego stężenia NO₂.

W kontekście analizy wyników obliczeń oddziaływania omawianej inwestycji - budowy linii kolejowej do lotniska Modlin na stan jakości powietrza atmosferycznego można stwierdzić, że brak jest przesłanek do ustanowienia obszarów ponadnormatywnego oddziaływania, ze względu na stan jakości powietrza atmosferycznego.

Na etapie eksploatacji pociągi na linii kolejowej będą prowadzone przez elektryczne jednostki napędowe, zatem nie będą uwalniały zanieczyszczeń do powietrza. Dlatego też emisja zanieczyszczeń na analizowanym obszarze będzie pochodzić z emisji spalin pojazdów samochodowych na drodze krajowej nr 62, operacji startów i lądowań na lotnisku oraz adwekcji zanieczyszczeń z dalszych rejonów wyrażonej w postaci tła zanieczyszczeń. Oddziaływanie stężenia średniorocznego dwutlenku azotu w roku 2017 będzie dochodzić do 46.5% a w roku 2027% do 44.9% dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego

Jak wykazano w obliczeniach, stężenie średnioroczne z tłem najbardziej oddziałującego na zdrowie ludzi zanieczyszczenia powietrza – dwutlenku azotu, nie powinno przekraczać 50% wartości dopuszczalnej, ze względu na zdrowie ludzi.

Wielkością, która dobrze odzwierciedla oddziaływanie skumulowane jest tło zanieczyszczeń, określane przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Jak wykazały obliczenia wartości stężeń średniorocznych z tłem w każdym przypadku miały wartości dużo mniejsze od wartości dopuszczalnych.

Jak wykazano w obliczeniach, stężenie średnioroczne z tłem najbardziej oddziałującego na zdrowie ludzi zanieczyszczenia powietrza – dwutlenku azotu, nie powinno przekraczać 50% wartości dopuszczalnej, ze względu na zdrowie ludzi. Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znacznie niższe i będzie miało znikomy wpływ na stan jakości powietrza i zdrowie ludzi.

W wieloletnim horyzoncie czasowym natężenie ruchu na drodze krajowej nr 62 będzie się zwiększać z powodu ogólnego wzrostu ruchu w Polsce. Nie oznacza to wzrostu emisji na przedmiotowym odcinku drogi, ponieważ wzrost ten będzie kompensowany przez postęp technologiczny w konstrukcjach jednostek napędowych a także stosowanych paliwach, wymuszany przez egzekwowanie coraz to ostrzejszych norm emisji.

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami emisji substancji nie stwierdzono aby w przyszłości występowało ponadnormatywne oddziaływanie linii kolejowej prowadzonej ze stacji PKP Modlin do lotniska Modlin, na stan jakości zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, zatem nie ma potrzeby stosowania jakichkolwiek urządzeń czy zabezpieczeń minimalizujących w tym zakresie.

Na podstawie przeprowadzonych analiz dokumentacji można stwierdzić, że na linii kolejowej od stacji Modlin do Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa/Modlin oraz na samej stacji kolejowej, nie występują zasadniczo zagrożenia dla środowiska spowodowane emisją promieniowania elektromagnetycznego związane z prowadzeniem robót ani w okresie eksploatacji urządzeń i instalacji systemów elektroenergetyki, sygnalizacji, systemów łączności i transmisji danych oraz SRK. Zjawiska takie mogą się potencjalnie pojawić w związku z eksploatacją urządzeń wykorzystywanych na lotnisku, lecz nie na terenach pobytu ludzi.

Zgodnie z posiadanym stanem wiedzy oraz wykonanymi obliczeniami potencjalnego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz hałasu w środowisku, związanymi z budową i rozbudową łącznicy kolejowej na lotnisko jednoznacznie wynika, że ich zasięg jest relatywnie niewielki (maksymalnie kilkaset metrów - hałas) i nie osiągnie granic państwa. Również w stosunku do oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych, nie wystąpią oddziaływania transgraniczne.

Według zapisu punktu 3.2.6 wydanej przez Burmistrza miasta Nowy Dwór Mazowiecki Decyzji środowiskowej dla lotniska w Modlinie z dnia 12.03.2009 r., w jego sąsiedztwie: *Konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania na terenach, gdzie nie mogą być dotrzymane standardy przewidziane przepisami prawa, w szczególności standardy jakości środowiska (dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Dz.U. Nr 120, poz. 826), zgodnie z art. 135 ust. 1 i 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.).* Tak wyznaczony obszar obejmie swoim zasięgiem teren opiniowanego przedsięwzięcia.

Na podstawie zgromadzonej wiedzy w trakcie opracowywania Raportu OOS i przeprowadzonej analizy, można wnioskować, że realizacja przedsięwzięcia zgodnie z rozpatrywanymi wariantami I i II jest korzystniejsza dla środowiska przyrodniczego. Różnica 1 punktu w stosunku do wariantu III nie w pełni jednak pozwala na tak jednoznaczny sąd. Skłaniać się należy raczej do stwierdzenia o porównywalności ich oddziaływań niezależnie od przyjętego rozwiązania.

Przy tak wyrównanej ocenie, pod uwagę należy brać także koszty realizacji przedsięwzięcia i wystąpienie możliwych kolizji z programem funkcjonalnym lotniska (lokalizacja parkingów, dróg dojazdu, dróg ewakuacyjnych itp.) oraz prowadzonymi już pracami budowlanymi na lotnisku.

Uwzględniając wszystkie porównywane czynniki: środowiskowe, społeczne i ekonomiczne można przyjąć, że najkorzystniejszym do realizacji będzie wariant III, pokrywający się z wariantem preferowanym przez Zamawiającego.

ZAŁĄCZNIKI

Uwaga: numeracja załączników nawiązuje do numeracji rozdziałów

Załącznik 2.1

Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 19 listopada 2009 r. o nałożeniu obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz budowie stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie.

Załącznik 2.2

Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 4 grudnia 2009 r. o zawieszeniu postępowania w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie

Załącznik 2.3

Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 19.03.2012 r. (WOOŚ-II.4210.61.2011.LJ) wyjaśniające dalszy tok postępowania w przedmiocie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla linii kolejowej i stacji na terenie MPL Warszawa/Modlin, w związku z wprowadzonymi zmianami zakresu.

Załącznik 5.1

Inwentaryzacja przyrodnicza terenów leżących w sąsiedztwie budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin, EcoFalk Michał Falkowski, Siedlce kwiecień 2011.

Załącznik 5.2

Obszary Natura 2000 (Standardowe Formularze Danych, Mapy) - źródło: strona internetowa GDOŚ

Załącznik 5.3

Pismo z dnia 27.04.2011 r. (WD.1331.4.4.2011) Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (MWKZ)

Załącznik 5.4

Pismo z dnia 20.09.2011 r. (WN.5183.96.2011) Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków pozytywnie opiniujące pod względem konserwatorskim przedstawioną koncepcję przebudowy linii kolejowej w rejonie Lunety Sowińskiego.

Załącznik 5.5

Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 21.12.2011 r. (WN.5183.166.2011) skierowane do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego opiniujące pod względem konserwatorskim omawiane przedsięwzięcie

Załącznik 8.1

Ocena potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji " Budowy odcinka linii kolejowej od stacji Modlin do MPL Warszawa/Modlin oraz budowy stacji kolejowej MPL Warszawa/Modlin " na środowisko, w części dotyczącej nietoperzy, Błażej Wojtowicz, Warszawa kwiecień 2011.

Załącznik 10.1

Dane wejściowe do programu modelującego rozprzestrzenianie się hałasu

Załącznik 11.1

Pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie Delegatura w Ciechanowie z dnia 9 marca 2011 r. w sprawie aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego dla miejscowości Modlin

Załącznik 11.2-3

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza
Obraz graficzny rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza

(wersja elektroniczna na płycie CD);