

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:		
K	Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie		
Nr tomu:	Obiekt budowlany:		
XI	Linia kolejowa znaczenia miejscowego wraz z przystankiem kolejowym oraz przebudowa infrastruktury technicznej		
Branża: Opracowanie wielobranżowe	Tytuł opracowania:		
	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO		
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 Wojtowicz	licencjonowany chiropterolog	
Nr archiwalny:	Data:	Nr egzemplarza:	
	lipiec 2011r.		

Spis treści 2

1.	Strona formalno-prawna	5
2.	Cel i zakres opracowania	6
	2.1. Trudności napotkane podczas sporządzania raportu	8
3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	9
4.	Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia	14
	4.1. Planowane przedsięwzięcie w strategiach, programach i planach (na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym). Dokumenty programowe i planistyczne	14
	4.2. Stan istniejący	20
	4.3. Rozpatrywane warianty przedsięwzięcia	23
	4.4. Opis planowanego przedsięwzięcia	25
5.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego	38
	5.1. Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna	38
	5.2. Wody podziemne i powierzchniowe	39
	5.3. Gleby	40
	5.4. Klimat	41
	5.5. Szata roślinna i świat zwierzęcy	41
	5.6. Obszary chronione	47
	5.7. Zabytki	53
	5.8. Krajobraz	54
6.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody podziemne	55
	6.1. Warunki hydrogeologiczne	55
	6.2. Ujęcia wód i ich jakość	55
	6.3. Wpływ przedsięwzięcia na jakość wód	57
	6.4. Wnioski	61
7.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe	62
	7.1. Metody oceny wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe	62
	7.2. Charakterystyka środowiska wód powierzchniowych	64
	7.3. Charakterystyka przedsięwzięcia z punktu widzenia gospodarki wodno-ściekowej	65
	7.4. Wpływ przedsięwzięcia na środowisko wód powierzchniowych	67
	7.5. Zalecenia minimalizujące oddziaływanie na etapie budowy i eksploatacji	67
	7.6. Propozycje monitoringu w zakresie ochrony wód powierzchniowych	68
	7.7. Wnioski	68
8.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, szatę roślinną, świat zwierzęcy, krajobraz i obszary chronione	69
	8.1. Wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi	69
	8.2. Propozycje rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi na etapie budowy i eksploatacji	71
	8.3. Wpływ przedsięwzięcia na szatę roślinną	72
	8.4. Wpływ przedsięwzięcia na zwierzęta	74
	8.5. Korytarze ekologiczne (szlaki migracji zwierząt)	84
	8.6. Wpływ projektowanej inwestycji na krajobraz	87
	8.7. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na obszary chronione	87
	8.8. Wnioski i zalecenia	87

9.	Gospodarka odpadami	90
9.1.	Powstawanie odpadów	90
9.2.	Odpady powstające na etapie przygotowania, realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	90
9.3.	Ilości odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	92
9.4.	Oddziaływanie gospodarowania odpadami na środowisko	93
9.5.	Możliwości ograniczenia oddziaływania gospodarowania odpadami na środowisko	94
9.6.	Wnioski i zalecenia	95
10.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	96
10.1.	Wymagania wynikające z aktualnych przepisów prawnych	96
10.2.	Cel i zakres pracy	97
10.3.	Analizowany wariant	98
10.4.	Materiały wyjściowe, na których oparte zostały analizy akustyczne	99
10.5.	Stan istniejący	99
10.6.	Procedury określania wartości dopuszczalnych	100
10.7.	Charakterystyka modelu obliczeniowego	103
10.8.	Dane wejściowe do analiz	105
10.9.	Prognoza ruchu	106
10.10.	Wyniki analiz	107
10.11.	Problematyka drgań	113
10.12.	Oddziaływanie hałasu w otoczeniu przedsięwzięcia	113
10.13.	Monitoring środowiska	113
10.14.	Badania porealizacyjne	114
10.15.	Obszar ograniczonego użytkowania	114
10.16.	Wnioski	114
11.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza atmosferycznego	116
11.1.	Zastosowane metody oceny	116
11.2.	Charakterystyka planowanego przedsięwzięcia w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego	117
11.3.	Charakterystyka stanu powietrza atmosferycznego i warunków meteorologicznych	119
11.4.	Wpływ przedsięwzięcia na stan jakości powietrza atmosferycznego	120
11.5.	Analiza wyników	125
11.6.	Obszar ograniczonego użytkowania	126
11.7.	Oddziaływania skumulowane	126
11.8.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na zdrowie ludzi	127
11.9.	Charakterystyka oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych, oraz krótko, średnio i długoterminowych	127
11.10.	Działania mające na celu ograniczenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	127
11.11.	Wnioski i zalecenia	128
12.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na emisję promieniowania elektromagnetycznego	130
12.1.	Wpływ systemów i urządzeń na emisję pól elektromagnetycznych.	131
13.	Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia mieszkańców terenów przyległych do opiniowanej inwestycji	131
14.	Ryzyko wystąpienia awarii	132
15.	Oddziaływania transgraniczne	132

16.	Monitoring środowiska	133
17.	Obszary ograniczonego użytkowania	134
18.	Konflikty społeczne	135
19.	Porównanie wariantów i wskazanie wariantu najkorzystniejszego ze środowiskowego punktu widzenia	136
20.	Wnioski i zalecenia	139

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 5.1

Inwentaryzacja przyrodnicza terenów leżących w sąsiedztwie bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz terenu budowy stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie, EcoFalk Michał Falkowski, Siedlce kwiecień 2011.

Załącznik 5.2

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

Załącznik 8.1

Ocena potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie" na środowisko, w części dotyczącej nietoperzy, Błażej Wojtowicz, Warszawa kwiecień 2011.

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

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

Załącznik 11.3

Obraz graficzny rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza

1. STRONA FORMALNO-PRAWNA

Podstawą formalno-prawną niniejszego opracowania jest umowa zawarta pomiędzy 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.

Kwalifikację przedsięwzięcia 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.

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 bocznic 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.**

Karta informacyjna, stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, sporządzona została 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”, opracowanego przez ZDG TOR Sp. z o.o., Warszawy w 2009 roku.

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 planowanego przedsięwzięcia (...) do czasu przedłożenia raportu o oddziaływaniu ww. przedsięwzięcia na środowisko (**załącznik 2.2**).

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), będąca obecnie przedmiotem postępowania sądowo-administracyjnego.

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

Ponieważ decyzja środowiskowa dla lotniska była wydana z rygorem natychmiastowej wykonalności, prace na lotnisku, obejmujące pas startowy oraz całą niezbędną infrastrukturę, łącznie z terminalem pasażerskim są bardzo zaawansowane i zostaną ukończone przed rozpoczęciem prac związanych z budową bocznic kolejowej.

Powyższa inwestycja będzie dofinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Projektu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) na terenie gminy Nowy Dwór Mazowiecki oraz Pomiechówek, w powiecie nowodworskim na terenie województwa mazowieckiego.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko było określenie skutków środowiskowo-przestrzennych, wynikających z przebudowy i budowy bocznic oraz stacji kolejowej na lotnisku w Modlinie, 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.

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 oraz luty – kwiecień 2011) 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 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 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96, 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 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 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 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 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765)
- * Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764)
- * 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/EEG 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/EEG 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/EEG 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.,
- * Ekrany akustyczne, 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, IGiPZ 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-Mróz 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. *Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie*, jest przedsięwzięciem strategicznym dla Państwa w związku z realizacją finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012. Projekt na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 grudnia 2009 r. w sprawie wykazu przedsięwzięć Euro 2012 (Dz. U. Nr 8, poz. 52) 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, a także innych niezbędnych do przeprowadzenia finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012.

Powyższe zadanie zrealizowane będzie w ramach Projektu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na terenie gminy Nowy Dwór Mazowiecki oraz Pomiechówek, w powiecie nowodworskim na terenie województwa mazowieckiego.

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;
- zapewnienie sprawnego transportu kibiców i turystów podczas Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012.

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 *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* 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 osiągany 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 Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe. Jego głównym celem jest poprawa stanu bezpieczeństwa oraz dostępności komunikacyjnej Polski i krajowych połączeń międzyregionalnych, położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią. Celami szczegółowymi są natomiast m. in. poprawa stanu bezpieczeństwa w ruchu drogowym, poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

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.

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

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

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 bocznic kolejowej do Portu Lotniczego w Modlinie i uruchomienie połączenia pomiędzy lotniskiem Okęcie a lotniskiem w Modlinie, 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 Okęcie i lotnisko w Modlinie, 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

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

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 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 lotniska w Modlinie podaje się między innymi bardzo dobrą dostępność transportem drogowym i kolejowym (w tym istnienie wykorzystywanej szczątkowo bocznicy kolejowej).

Uwzględnienie w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Na szczeblu regionalnym sprawy związane z gospodarką przestrzenną reguluje Plan Zagospodarowania 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”.

Lotnisko w Modlinie 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.

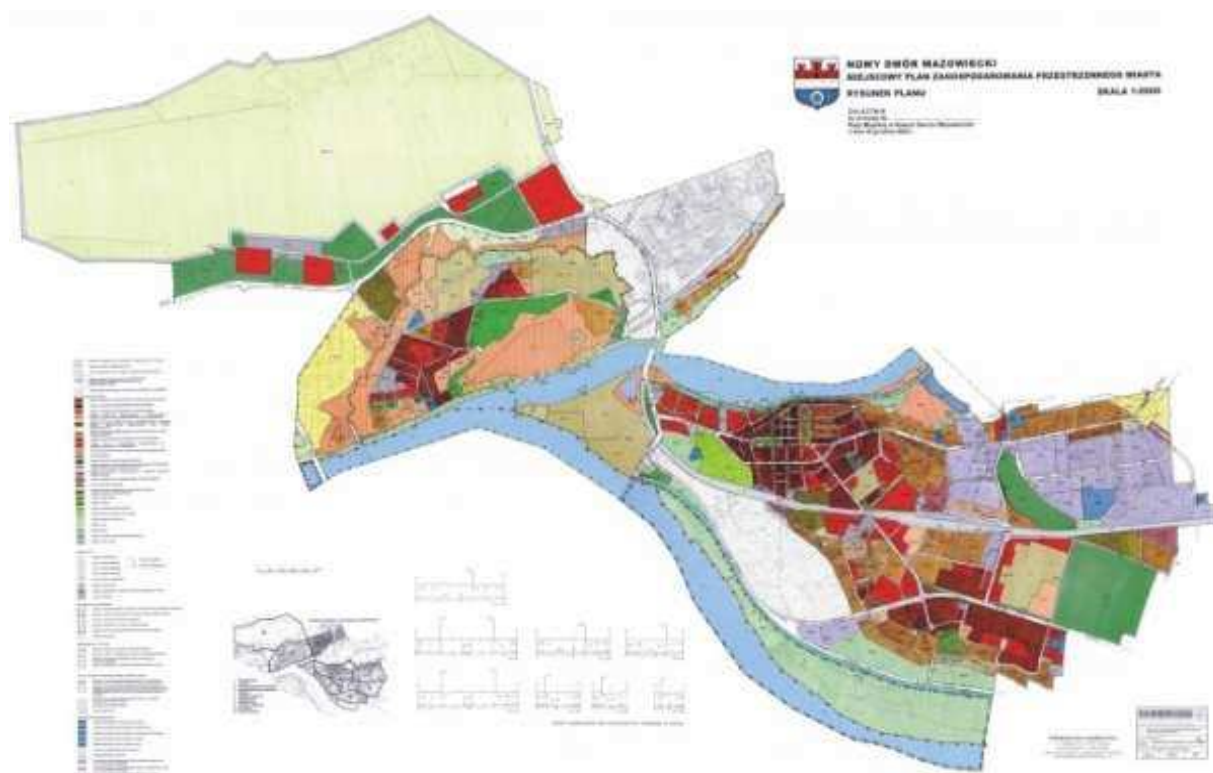
Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

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

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

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

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.



Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Nowy Dwór Mazowiecki

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).

Obszar wsi Stanisławowo obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty uchwałą nr XI/11/2003 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, C3, C4, C5 i C6. Plan przewiduje adaptację istniejącej boczniczy 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 bocznic kolejowej

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w granicach własności Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa-Modlin oraz Województwo Mazowieckie, użytkowanych na niewielkim odcinku bocznic kolejowej przez PKP S.A. oraz na długości ok. 0,48 km wchodzących w granice stacji PKP *Modlin* (na linii E 65), które posiadają kwalifikację terenów zamkniętych kolejowych jak również na działkach prywatnych. Sama bocznic nie znajduje się w ewidencji linii kolejowych - **rysunek 4.1.**

Początek bocznic (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 0+362 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 0+479 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 0+822). Kolejny przejazd zlokalizowany jest w km 1+007 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+362 do km ~0+822 pochylenie podłużne toru przekracza 30‰.

W km 1+205 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 bocznic przebiega w kierunku południowo – zachodnim, gdzie od km 1+575 do km 2+382 zlokalizowana jest mijanka. W km 2+254 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 0+479, 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 Bocznicą kolejową przecinającą zbocze doliny widziana z drogi krajowej Nr 62 w kierunku stacji Modlin i biegnąca nad nią brukowana ul. Mieszka I

Od km $\sim 2+300$ do km $5+600$ po torze głównym bocznicą 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 $2+573$ 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 $2+706$ jest rozjazd zwyczajny nr 39 z którego odchodzi tor obsługujący w przeszłości zlokalizowane po południowej stronie porośnięte obecnie chwastami i drzewami rampy wyładunkowe.

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

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

Na odcinku bocznicą znajdującym się poza km $2,7$, 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 bocznicą znajduje się 8 przejazdów w poziomie szyn (na różnych drogach). Tylko przejazd w km $0,429$ posiada kat. A (zabezpieczony jest rogatkami obsługiwanymi ze stacji *Modlin*).



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

Fot. 4.6 Tor bocznicy porośnięty roślinnością, wzdłuż nowego płotu 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 rozpatrywanym odcinku bocznicy, 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	Do km	Typ szyny	Przytwierdzenie	Rodzaj podkładów
1	0,000	0,023	S49	SB	PS 83 – S49
2	0,050	0,250	S49	SB	PS 83 – S49
3	0,250	1,178	S49	K	drewniane
4	1,205	1,500	S42	K	GBL X 60 / GBL X 68
5	1,500	1,575	S49	K	INBK 4B
6	1,604	2,254	S49	K	INBK 4B / PBS - 1
7	2,281	2,354	S49	K	INBK 4B / PBS - 1
8	2,382	2,420	S49	K	INBK 4B / PBS - 1
9	2,420	2,573	S49	K	drewniane
10	2,600	2,706	S49	K	drewniane
11	2,735	5,600	S49/ S42	K	Przeważają podkłady drewniane. Na krótkich odcinkach toru występują również podkłady strunobetonowe.

Na odcinku od km 2,700 do km 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 bocznicy 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 2,400) podsypka jest bardzo zanieczyszczona ale wolna od chwastów, traw i krzaków. Na pozostałym odcinku

bocznicy tj. od km 2,400 do km 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. 680m. 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 bocznic kolejowych 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 bocznic, 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 bocznic kolejowych i budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie (...)”*, na wstępnym etapie trasowania przebiegu bocznic kolejowych do Portu Lotniczego w Modlinie, 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 **wariancie "0"** (bezinwestycyjnym) nie jest realizowana żadna z przedmiotowych inwestycji, tj. ani zakup taboru ani adaptacja bocznicy dla potrzeb ruchu pasażerskiego, tzn. że lotnisko 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. 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 przebudować drogę krajową nr 62 na odcinku ok. 1 km i poprowadzić ją wg nowego przebiegu, gdyż bocznicą kolejową 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 bocznicy 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, przebudowa drogi krajowej i bocznicy po nowym śladzie, powodowałaby bardzo znaczące przekształcenie krajobrazu kulturowego rejonu Twierdzy Modlin, równocześnie niszcząc siedliska i żerowiska ptaków i 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 bocznicy 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 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 bocznicy zostanie poprowadzona po śladzie istniejącego poprzednio torowiska, tj. przez obszar Natura 2000, przy zastosowaniu technicznych środków ochrony zwierząt przed kolizją z pociągiem, w postaci lekkich, ażurowych konstrukcji o zmiennej wysokości, posadowionych na niskim wale ziemnym, o łącznej wysokości ok. 7 m, umieszczonych równoległe do torów na łącznej długości ok. 2 km, w tym na odcinku całego obszaru naturalnego.

Przy założonym przebiegu bocznicy 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, równoległe do frontu budynku terminalu w odległości 35 m od osi dalszego toru. Hala podróżnych znajdowałaby się pod powierzchnią terenu.

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 podziemnej zlokalizowanej jak w wariancie I, jednak wyposażonej w dwa tory na jednym poziomie oraz peron wyspowy pomiędzy nimi. Przejście pomiędzy peronem stacji a budynkiem terminala będzie odbywać się przejściem dla pieszych przez ulicę oddzielającą terminal od stacji. W wariancie tym budynek hali dla podróżnych zlokalizowany by został na powierzchni terenu, nad stacją.

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

4.4. Opis planowanego przedsięwzięcia

Zadaniem inwestycyjnym jest szeroko pojęta obsługa komunikacyjna Mazowieckiego Portu Lotniczego Warszawa-Modlin. W szczególności będzie to przebudowa istniejącej bocznicy kolejowej od stacji kolejowej Modlin do parametrów linii kolejowej znaczenia miejscowego oraz przebudowa układu dróg zewnętrznych, spowodowana konieczną przebudową odcinka drogi krajowej nr 62 w obszarze skrzyżowania z projektowaną linią kolejową. Na powyższe zadanie składają się następujące elementy:

- stacja kolejowa wraz z halą dla podróżnych przy terminalu
- odcinek linii kolejowej na terenie lotniska
- tor odstawczy z urządzeniami do obsługi pociągów
- mijanka kolejowa
- drogi dojazdowe równoległe do drogi krajowej nr 62
- drogi dojazdowe do toru odstawczego.
- linia kolejowa na odcinku od stacji Modlin do początku nowego odgałęzienia w kierunku terminalu w km 3+840;
- układ dróg publicznych, w tym droga krajowa nr 62, droga powiatowa nr 2413W i drogi lokalne (ulica Czarnieckiego);
- 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

Ze względu na spodziewane obciążenia ruchem przyjęto, zgodnie ze stosowaną w odpowiednich branżach standaryzacją:

- linia kolejowa znaczenia miejscowego przystosowana do przenoszenia obciążeń właściwych linii kolejowej drugorzędnej $3 < T < 10$
- droga o kategorii obciążenia ruchem KR6

4.4.1. Projektowana bocznicą kolejową

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, od godziny 4:00 do 24:00. Geometrię toru dostosowuje się do prędkości teoretycznej 80km/h, przy zakładanej prędkości eksploatacyjnej do 60km/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 3+368,0 tor zacznie się obniżać, by w km 3+920,8 wejść w tunel na rzędnej 99.250 m n.p.m.; w km 4+463,7 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.

Grubość konstrukcji wiaduktu wynosi 700 mm, na brzegach 650, rozpiętość płyty między słupami wynosi 5,0m. Konstrukcja płyty zaprojektowana została z poprzecznym 2%

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.).

spadkiem w kierunku od środka do brzegu konstrukcji, gdzie poprzez przeciwny 4% spadek, kształtowana jest zlewnia. 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. Konstrukcja nośna zostanie wykonana z betonu C30/37 XF2 oraz stali zbrojeniowej BSt 500.

Zewnętrzne słupy o wysokości 4,6m zakotwione są wspornikowo do konstrukcji nośnej. Wewnętrzne słupy są częścią konstrukcji nośnej dworca. Skos słupów nawiązuje w widoku do skosu słupów nośnych zadaszania. W górnej części słupów jest wykonana ława podłożyskowa, na której będzie położona konstrukcja nośna.

Technologia wykonania fundamentów i ich rodzaj zostaną uściśnione w następnym etapie projektowania. Najkorzystniejszym rozwiązaniem powinno być wykonanie kotwionych ścian szczelinowych z wodoszczelnego betonu o szerokości 80 cm (w ściankach prowadzących w zawiesinie szczelinowej), który rozwiązywałby problem zabezpieczenia ścian wykopu. Maksymalne zagłębienie ścian wynosi 21 m.

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 236m zlokalizowany w km 1+884,0 – 2+121,0, 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 całej stacji poniżej poziomu terenu, aby uniknąć kolizji ruchu w nadziemnej części przed halą lotniska. Stacja jest zaprojektowana jako platforma dwutorowa z peronem wyspowym. Wariantcie III tunel jest krótszy niż w Wariantcie I rozpoczyna się w km 4+570 o długości 229,3m . Tunel zostanie wykonany metodą odkrywką. Stacja kolejowa rozpoczyna się w km 4,803 o długości 401,9 m.

Grubość konstrukcji tunelu i stacji wynosi 700 mm, na brzegach 650, rozpiętość między słupami wynosi 5,0m. Konstrukcja płyty zaprojektowana została z poprzecznym 2% spadkiem w kierunku od środka do brzegu konstrukcji, gdzie poprzez przeciwny 4% spadek, kształtowana jest zlewnia. Woda ze 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. Konstrukcja nośna zostanie wykonana z betonu C30/37 XF2 oraz stali zbrojeniowej BSt 500.

Zewnętrzne słupy o wysokości 4,6m zakotwione są wspornikowo do konstrukcji nośnej. Wewnętrzne słupy są częścią konstrukcji nośnej dworca. Skos słupów nawiązuje w widoku do skosu słupów nośnych zadaszania. W górnej części słupów jest wykonana ława podłożyskowa, na której będzie położona konstrukcja nośna.

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

Na odcinku 650m pomiędzy 3+920 i 4+570 tor w wariantcie III biegnie 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). Oprócz tras dla komunikacji pionowej jest zaprojektowane zaplecze dla obsługi stacji i personelu pociągów, znajdują się tu również urządzenia technologiczne stacji. Peron wyposażony jest w system informacyjny, oświetlenie, ławki i kosze na śmieci, powierzchnię reklamową, itp.

Dla wyjścia ze stacji podziemnej służą schody ruchome, jak również windy dla osób niepełnosprawnych. Ta komunikacja pionowa prowadzi bezpośrednio na powierzchnię stacji i jest skierowana do hali pasażerskiej, w której znajdują się pomieszczenia dla sprzedaży biletów, poczekalnia i inne (komercyjne, handlowe, kawiarnia, fast-food, itd.).

Stacja zostaje zaprojektowana na zewnątrz, co znacznie upraszcza konstrukcję i zmniejsza koszty całej części podpowierzchniowej (w porównaniu do rozwiązania budowy stacji całkowicie podziemnej). Również służyć ma to zadanie ochronie obiektów komercyjnych i handlowych (kasy biletów, poczekalnia itd.).

Tory szlakowe

Proponuje się wykonanie jednolitej konstrukcji nawierzchni toru bezstykowego na całej długości linii, z wyjątkiem nawierzchni w tunelu projektowanej jako bezpodsyphkowa na podporach blokowych, z wykorzystaniem szyn 49E1, podkładów PS-93 lub PS-94, przytwierdzeń SB-4. Należy zastosować: podsypkę - tłuczeń 31.5/50 klasa 1 gatunek II 30cm pod podkładem, jako warstwa ochronna - kliniec 4/31.5 w warstwie o grubości 20 cm, jako warstwa separacyjna - geowłóknina 250g/m².

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 głębokiego. 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 chłonnych) 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.

Perony projektuje się na wysokość 76cm, z krawędzią oddaloną od osi toru o 1725 mm.

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). Dla oświetlenia awaryjnego okablowanie będzie 3 żyłowe o odporności ogniowej 90 min.

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.

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 i III – budowa podstacji trakcyjnej

Szacunkowa moc przyłączeniowa podstacji trakcyjnej wynosi 3MW. Dodatkowo należy zapewnić niezależne zasilanie rezerwowe podstacji odpowiadające mocy przyłączeniowej 3MW. Powierzchnia całkowita podstacji wraz miejscem na transformatory prostownikowe wynosi 310m², powierzchnia hali głównej podstacji wynosi 222 m².

Obiekt będzie zasilany dwoma niezależnymi liniami kablowymi 15kV stanowiącymi zasilanie podstawowe i rezerwowe, doprowadzonymi z wyznaczonej przez Zakład Energetyczny - PGE Dystrybucja S.A. rozdzielni 15kV. Lokalizacja podstacji trakcyjnej dla tego wariantu przewidziana jest na terenach należących do portu lotniczego w Modlinie.

Zasilanie Linii Potrzeb Nietrakcyjnych (LPN) zostanie wyprowadzone z rozdzielni 15kV w projektowanej podstacji trakcyjnej.

Wariant II – wykorzystanie zasilania z istniejącej sieci trakcyjnej

Zgodnie z ustaleniami z PKP Energetyka S.A. istnieje możliwość zasilenia projektowanej sieci trakcyjnej napięciem 3kV DC z istniejącej linii kolejowej E65. Wariant ten wyklucza budowę podstacji trakcyjnej.

Sieć trakcyjna

Projektuje się montaż sieci o symbolu C95-2C. Jest to sieć nieelastyczniona, składająca się z jednej liny nośnej o przekroju 95 [mm²] i dwóch przewodów jezdnych o przekroju 100 [mm²] każdy.

Projektowana sieć spełnia wymagane na PKP standardy sieci dostosowanej do prędkości jazdy $V=100\text{km/h}$.

Charakterystyczne parametry techniczno-dynamiczne:

Naciąg w linie nośnej	1267 daN
Naciąg w każdym przewodzie jezdnym	638 daN
Prędkość krytyczna	167 km/h
Współczynnik nierównomierności elastyczności	63,7%
Wysokość konstrukcyjna	1,7 m
Maksymalna rozpiętość przęsła na prostej	72 m
Maksymalna długość odcinka naprężenia	1300 m
Poziom przewodu jezdnych nad główką szyny	5,60m

Urządzenia teletechniki

Dla sprawnego i bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego, modernizacji, w ramach 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 ruchowej
 - sterowaniem zasilaniem 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

Sieć radiotelefoniczna

Na terenie lotniska w Modlinie projektuje się zabudowę systemu sterowania radiołącznością, który pozwala na przekazywane rozmów, transmisję danych cyfrowych i sygnalizacji radiotelefonicznymi. Dalsza transmisja odbywa się drogą radiową do i od abonentów ruchomych i stałych, będących w zasięgu radiowym tych stacji oraz drogą radiową do i z urządzeń komputerowych i sterowników. System umożliwia 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 składa się z Centrum Sterowania i wielu podstacji systemu. Urządzenia zabudowane w Centrum Sterowania zapewniają dyspozytorowi sprawowanie ciągłej kontroli, nawiązywanie i odbieranie rozmów i danych oraz sprawne prowadzenie ruchu.

Podstacje są przystosowane do współpracy z różnymi radiotelefonami.

Wszystkie radiotelefony stacjonarne sieci pociągowej 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.

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.

Bilans prac torowych (z przedmiaru robót)

Wyszczególnienie robót	Jedn.	Tor główny + dodatkowy	Tor mijanki	Tor odstawczy jako przedłużenie mijanki w stronę St. Modlin	Tor do zakładu magazynowania i dystrybucji paliw na lotnisku Modlin
Rozbiórka toru z szyn S49/ S42 na podkładach betonowych / drewnianych 50/50	km	8,382	0,000	0,000	0,000
Roboty ziemne - wybranie starej podsypki, korytowanie torowiska (bez robót dla tunelu), wykopy	m ³	38 123	2 048	1 502	3 099
Budowa odwodnienia powierzchniowego - rowy płytkie w całości humusowane	m	4 000	0	0	400
Budowa odwodnienia w głębnego - dreny, kolektory	m	1 400	0	0	0
Budowa warstwy ochronnej o grubości 20cm z kłińca na geowłókninie	m ²	24 414	2 600	1 300	4 427
Budowa toru 49E1/PS-94/SB-4/30cm tłuczeń kl.1 gat. II	km	3,756	0,400	0,200	0,681
Budowa toru 49E1 na podporach blokowych w nawierzchni bezpodsypkowej w tunelu	km	2,147	0,000	0,000	0,000
Budowa rozjazdów 49E1-300-1:9 ssb	szt.	0	3	0	0
Budowa rozjazdów 49E1-190-1:9 ssb	szt.	0	0	1	0

Budowa rozjazdów 49E1-500-1:12 ss na podporach blokowych w tunelu	szt.	1	0	0	0
Część jednotorowa o głębokości 7 m i szerokości w świetle 6.5m wraz z wnękami po jednej stronie, co 50m	m	543	0	0	0
Część dwutorowa o głębokości do 13m i szerokości 12.4 m	m	469	0	0	0
Część dwutorowa stacji o głębokości 13 m i szerokości 18 m	m	291	0	0	0
Roboty ziemne przy budowie tunelu w ściankach szczelinowych	m ³	143 778	0	0	0
Budowa konstrukcji oporowych	m	640	0	0	0
	m ²	4 200	0	0	0
Budowa ekranów zabezpieczających nietoperze o wysokości ok.7 m	m	2 000	0	0	0
Przejazdy kolejowo drogowe z płyt małogabarytowych na drodze o szerokości do 6m na linii jednotorowej	szt.	2	0	0	0
j.w. na linii dwutorowej	szt.	2	0	0	0
Nawierzchnia utwardzona asfaltowa (droga dojazdowa po terenie kolejowym, plac)	m ²	0	0	3 000	0

4.4.2. Projektowana przebudowa układu drogowego

Projektowana bocznica 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 odsunięcie trasy 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. Za uznaniem ul. Mieszka I za zabytek – i to zabytek techniki drogowej – przemawia jej unikalna nawierzchnia: kostka nieregularna bazaltowa obramowana kamieniem bankietowym o szerokości do 20 cm z granitu, porfiru i tatruty ("granit tatrzański").

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 810 m w km 1+300 – 2+110, z czego 490 m w istniejących liniach rozgraniczających linii kolejowej.
- lub taka sama droga, o długości 363 lub 269 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 0+330,28 (nad ul.Mieszka I i bocznica kolejową),
- wiadukt w ciągu drogi powiatowej nr 2413W (przedłużenie ul.Mieszka I) w km 0+236,34
- mury oporowe na przejściu bocznic kolejowej przez zbocze doliny oraz wzdłuż fragmentu drogi krajowej.

Bilans robót drogowych

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jedn.	Liczba jedn.
Wariant drogowy 1 - wiadukt nad bocznicą 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.

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

Tabela 4.2

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)	$\frac{1,32 \text{ l/s} - \text{stacja kolejowa}}{0,81 \text{ l/s} - \text{podstacja}}$ $\Sigma 2,13 \text{ l/s}$	0,81 l/s – podstacja
Zapotrzebowanie dobowe na wodę z uwagi na ilość obsługiwanych podróżnych oraz ilość pracowników (qd)	$\frac{2,64 \text{ m}^3/\text{d} - \text{obsługa podróżnych}}{0,6 \text{ m}^3/\text{d} - \text{pracownicy}}$ $\Sigma 3,24 \text{ m}^3/\text{d}$	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 bocznicy 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 lotniska 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 wariacie I i III zajdzie potrzeba odprowadzania wód ze stacji

podziemnej. Przewiduje się, że ścieki te pochodzić 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). Przewiduje się, że ilość ścieków sanitarnych powstających przy odfekalnianiu składów wynosić będzie (3 pociągi na dobę) ok. 3m³/d.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie przy wykorzystaniu istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej do lotniska.

Wyjątkiem będzie podstacja trakcyjna zlokalizowana w km 2+700, gdzie z uwagi na brak kolektora kanalizacji sanitarnej oraz znikomą ilość ścieków sanitarnych (tylko dla obsługi – 1 osoba) planuje się, że ścieki po oczyszczeniu w przydomowej oczyszczalni ścieków zostaną rozsączone w gruncie.

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:

Roboty kolejowe Wariant I	150 052 m ²
Roboty kolejowe Wariant II	143 679 m ²
Roboty kolejowe Wariant III	155 140 m ²
Stacja kolejowa z tunelem Wariant I	6 942 m ²
Stacja kolejowa Wariant II	5 598 m ²
Stacja kolejowa z tunelem Wariant III	19 760 m ²
Budowa dróg – Wariant I	33 641 m ²
Budowa dróg – Wariant II	31 222 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 przejezdność urządzeń komunikacyjnych, 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 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 1+600,00 i budowa stacji,
- przebudowa odcinka drogi krajowej 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 bocznicy 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 bocznicy, w rejonie lotniska i stacji końcowej) i konstrukcyjne (budowa tunelu, stacji, budowa wiaduktu drogowego),
- właściwe prace torowe (wykonanie podtorza, drenażu, układanie szyn, uzbrajanie bocznicy w urządzenia, sieć trakcyjna 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 Kotliny Warszawskiej (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 stadiau starszego oraz ły, mułki warwowe, gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski rzeczne stadiau młodszego zlodowaceń południowopolskich. Utworami zlodowaceń środkowopolskich są piaski i żwiry, piaski różnoziarniste, ły, mułki warwowe i gliny zwałowe stadiau 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 łożami 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 pożwirowe i poglinowe, piaszownie.



Fot. 5.1 Powierzchnia lotniska Modlin leży w granicach płaskiej wysoczyzny polodowcowej- GPZ

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

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



Fot. 5.3 Starorzeczka Narwi leżąca na tarasie zalewowym III, będąca ostoją ptactwa wodno-błotnego

Fot. 5.4 Bocznica kolejowa przecinająca skarpę 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.

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.

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.

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

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,

- 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.

Bocznica kolejowa leży 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). W bezpośrednim jej sąsiedztwie nie występują wody powierzchniowe. Na południe od stacji kolejowej w Modlin rozciągają się rozległe kompleksy wilgotnych łąk i trzcinowisk, obejmujących mokradła w widłach Wkry i Narwi.

5.3. Gleby

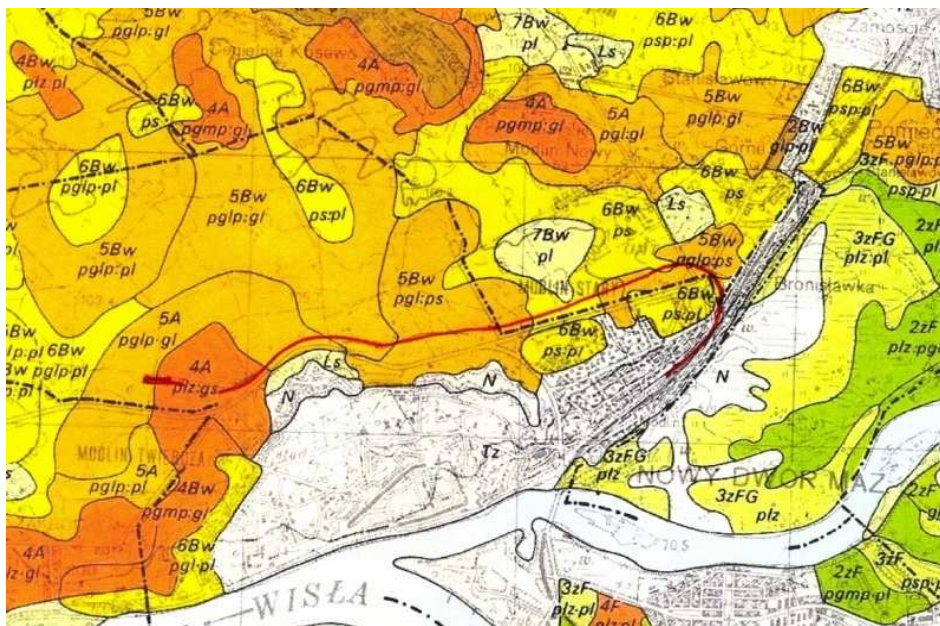
W otoczeniu przedsięwzięcia spotykamy gleby średnich (IV) i słabych klas (V-VI), głównie typu gleb brunatnoziemnych i częściowo bielcowych, 5 i 6 kompleksu glebowo-rolniczego, z udziałem kompleksu 4. Znaczna część gruntów leżąca w bezpośrednim sąsiedztwie przebiegającej bocznic kolejowej jest obecnie odłogowana i w perspektywie przeznaczona na inne cele, niż rolne.



Fot. 5.5 Ekstensywne uprawy zbóż na gruntach V klasy na wschód od granic lotniska



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



Rys. 5.3 Przebieg opiniowanej bocznic kolejowej (schemat) na tle mapy kompleksów glebowo-rolniczych

Grunty leżące na wschód od terenu lotniska, w kierunku miejscowości Nowy Modlin a na północ od bocznic, 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 charakterystyka 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 8°C. 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

5.5.1. Zbiorowiska roślinne

W obrębie obszaru analiz leżącego w otoczeniu bocznic 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 fitysocjologicznym 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 wrotczyca *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") 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 lekkonasiennych (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/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.



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 bocznic 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 wykonanych w latach 2007-2008 m.in. przez zespół M.Kowalskiego oraz obserwacji własnych Błażeja Wojtowicza w roku 2011 na terenie tzw. *Lunety Sowińskiego* (w SDF występującej pod nazwą "kazamaty"), stanowiącej jeden z fortów wchodzących w skład specjalnego obszaru ochrony Natura 2000 *PLH140020 Forty Modlińskie*.

W tabeli 5.2 przedstawiono zmiany liczby osobników nietoperzy zimujących w Forcie Luneta Sowińskiego w sezonie zimowym 2007/2008 (Kowalski i inni.2008⁸).

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

Kolonia rozrodcza nocka dużego znajduje się tuż obok ruchliwej , generującej bardzo duży hałas drogi krajowej nr 62. Mimo to, kolonia funkcjonuje od momentu jej odkrycia w 2005 r., bardzo dobrze.



Fot. 5.11 Polujący nad powierzchnią łąki nocek duży *Myotis myotis* (zdjęcie: D.Nill)⁹

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

Ptaki

⁸ Kowalski M., Fuszara E., Fuszara M. Badania nietoperzy na lotnisku w Modlinie oraz na terenach przyległych. Warszawa 2008 (dane udostępnione przez Zamawiającego)

⁹ Christian Dietz, Otto von Helversen, Dietmar Nill: Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2009

Na trasie planowanej modernizacji bocznic wykazano występowanie wiosną 2011 r. 26 lęgowych i prawdopodobnie lęgowych gatunków ptaków (tab. 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 zagrożenia¹⁰, 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 zamieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt¹¹. 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 5.3

Wykaz stwierdzonych gatunków ptaków

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
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	dzwonec <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:

¹⁰ 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.

¹¹ Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa. s. 452.

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).



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

Płazy i gady

Planowana do przebudowy bocznica 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 bocznicy 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 godowy. Występuje tutaj nieco większa wilgotność i zacienienie. Podczas prac terenowych, przeprowadzonych podczas cieplej, słonecznej pogody pod koniec kwietnia, odnaleziono tylko jeden gatunek płaza i jeden gada w granicach objętego badaniami obszaru. W okolicy km 0,500 odnaleziono w pobliżu przejazdu kolejowego martwą,

rozjechaną ropuchę szarą *Bufo bufo*. Najprawdopodobniej zginęła ona podczas wędrówki przez obszary zurbanizowane z pobliskich, znajdujących się poniżej skarpy, obszarów podmokłych. Znajdujące się 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 bocznicy 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 bocznicy kolejowej, za wystarczający obszar objęty opisem przyjęto pas terenu o szerokości ok. 2 km, liczony od przebiegu bocznicy.

W tak wyznaczonych granicach znajdują się obszary o bardzo wysokich walorach przyrodniczych, w tym: dwa rezerваты 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*.

Rezerваты 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 rezerwatów 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 bocznicy kolejowej, znajduje się faunistyczny **rezerwat przyrody *Kępy Kazuńskie*** (rok utworzenia 1998, powierzchnia 544,28 ha). Położony jest on w granicach rezerwatów 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 pełnią 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 bocznica kolejowa przecina na długości ok. 350 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 mopka w Polsce północnej i wschodniej. Ponadto stwierdzono tu zimowanie 2 innych gatunków nietoperzy z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: nocka dużego i łydkowłosego.

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 z przebudową bocznic kolejowej prowadzonej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie, wytrasowanej po śladzie byłej bocznic wojskowej. Łącznica przecina na długości ok. 350 m zadrzewioną i zakrzaczoną powierzchnię (strefę) wyznaczoną wokół kazamat (tzw. Lunety Sowińskiego), 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 łąch, po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną. Wielkie piaszczyste łąchy 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. ostrzygojad, 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 łęgowym. Lokalnymi zagrożeniami są kłusownictwo rybne, palenie ognisk i pożary łąk oraz wycinanie drzew w międzywalu 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 łągi 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". Pomiędzy Młodzieszynkiem a Dobrzykowem na odcinku około 40 km, tereny przyskarpowe wieńczące dolinę Wisły, porastają łągi olszowo-jesionowe Fraxino-Alnetum (*91E0-3). Dopełnieniem krajobrazu leśnego tego obszaru są łągi 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: Cuscuto-Calystegietum sepium, Urtico-Calystegietum sepium oraz Calystegio-Eupatorietum. Drugie stanowią miejsca występowania dla roślinności namuliskowej ze związku Bidention 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 Corynephoro-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 łęgowych 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, nieorganizowaną 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 ostoji widziany od strony drogi awaryjnej (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

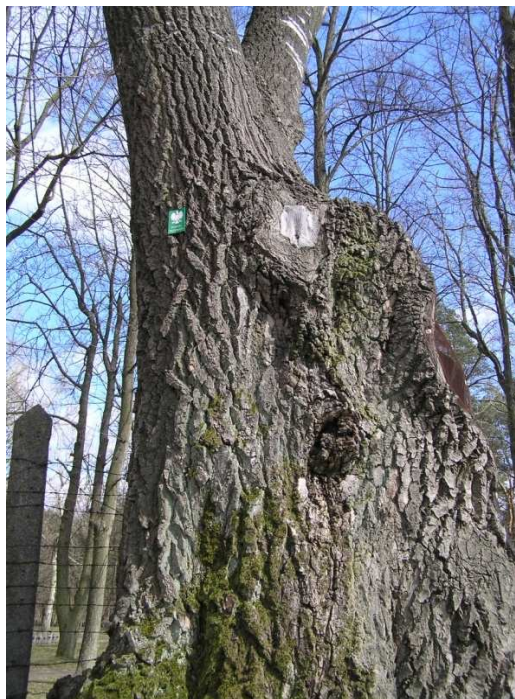
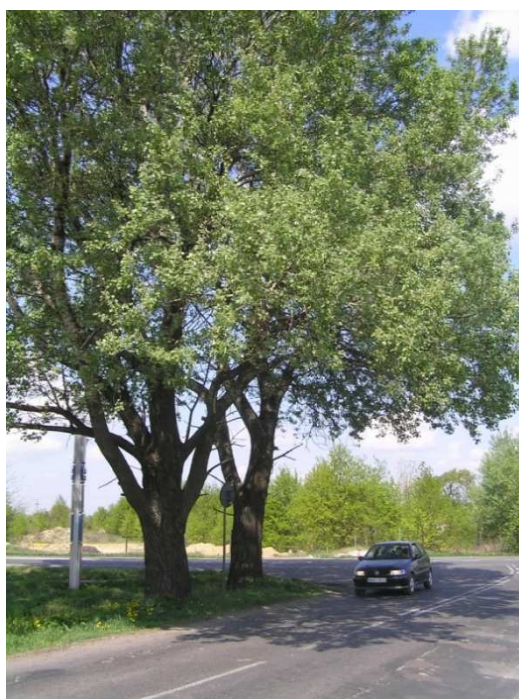


Fot. 5.23 -26 Zadrzewione i zakrzaczone powierzchnie występujące na północ od murowanych obiektów fortecznych Lunety Sowińskiego (kazamat), między nimi a oddaloną o 160 - 200 m bocznicy kolejową. Jak widać, dominuje podrost drzew, z pojedynczymi starszymi okazami.

Pomniki przyrody

W zinventaryzowanym kilkusetmetrowym obszarze terenu leżącym w otoczeniu opiniowanej bocznicy kolejowej rosną dwa drzewa, uznane za pomniki przyrody. Ich lokalizacja zaznaczona została na rysunku 5.4.

Nr rejestru / Nr na rys.	Położenia, Podstawa prawna	Rodzaj obiektu	Obwód/wysokość
540 / 1	ul. Czarnieckiego, obok szosy Pomiechówek – Zakroczym, Dz. Urz. R.N. m. st. Warszawy Nr 10 z 30.10.1977 r., poz. 68	Topola biała <i>Populus alba</i>	322 cm (pomiar) / 25 m
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. 5.27 Pomnik przyrody rosnący przy ul. Czarnieckiego

Fot. 5.28 Pomnikowa topola biała rosnąca przy bramie starego cmentarza fortecznego

5.7. Zabytki

Przebudowa opiniowanej bocznicy kolejowej nie koliduje z obiektami i obszarami objętymi ścisłą ochroną konserwatorską, wpisanymi do rejestru zabytków, na liście których znajdują się leżące w sąsiedztwie i zaznaczone na 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

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 bocznic 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. 5.29 Dawny cmentarz garnizonowy twierdzy Modlin, z lat 1817-1945

Fot. 5.30 Dawny cmentarz prawosławny w miejscowości Stanisławowo

5.8. Krajobraz

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

Bocznic 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 praktycznie niewidoczna, poza odcinkiem przejścia przekopem przez zbocze doliny. Obecnie, dodatkowo ślad jej przebiegu porośły sukcesyjne zakrzaczenia (kilku i kilkunastoletnie) złożone z gatunków towarzyszących człowiekowi (klon jesionolistny, głóg, dzika jabłoń, dzika grusza i inne).

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.

W przypadku bezpośredniego otoczenia Twierdzy Modlin, można mówić o krajobrazie kulturowym, wymagającym ochrony i pielęgnacji.

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.Skompiski, PIG 1992,
- Dokumentację geologiczno-inżynierską dla ustalenia geotechnicznych warunków „Przebudowy i rozbudowy bocznic kolejowej ze stacji Modlin oraz budowy stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie” J.Bulanda i in. Warszawa 2011
- materiały Banku Hydro PIG.

Podłoże wzdłuż przebiegu bocznic 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.

W granicach opracowania przeważają tereny o dobrych i średnich warunkach infiltracyjnych (gruba warstwa utworów piaszczystych).

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 bocznic. Składa się z trzech studni głębinowych o głębokościach 70 ÷ 80,5 m, ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny. Zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą 200 m³/h - patrz: studnia nr 1, rys.5.4. Poziom wodonośny izolowany jest utworami trudno przepuszczalnymi (glinami zwałowymi) o łącznej miąższości 12 ÷ 36,3 m.

Ujęcie „Wisła” położone jest ok. 0,35 km na południe od bocznic 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 ÷ 71 m ujmujących czwartorzędowy poziom wodonośny. Zasoby eksploatacyjne ujęcia wynoszą 80 m³/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 bocznicy 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. 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. Czego potwierdzeniem są wyniki wierceń. 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.

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 wodonośne), uwarunkowania hydrogeologiczne i już zastana ogólna jakość wód.

Zasadniczym celem opisywanej inwestycji jest budowa (przebudowa) bocznicy kolejowej ze stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz przebudowa skrzyżowania z drogą krajową nr 62 i drogą powiatową.

Opiniowana bocznica służyć będzie ruchowi pasażerskiemu, realizowanemu lekkimi składami podmiejskimi, nie stanowiącemu zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego otoczenia. Tunel i stacja podziemna budowane będą w technologii ścianek szczelinowych, 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 bocznicy kolejowej z drogą.

Stan istniejący

Obecnie ruch kolejowy na 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 odbija 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 bocznicy 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

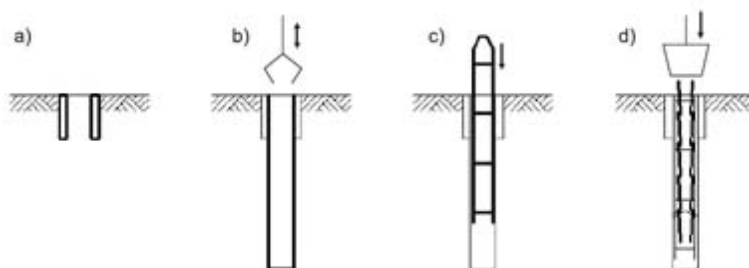
Okresowe obniżenie zwierciadła wody w nieeksploatowanym poziomie nie spowoduje zmian reżimu hydrogeologicznego. Ponowny powrót do warunków sprzed budowy nastąpi w ciągu jednego sezonu, po opadach jesiennych lub wiosennych.

Powszechnie stosowaną technologią budowy płytkiego tunelu, w sposób bezpieczny dla otoczenia wykopu, bez zabezpieczenia stateczności ścian, jest wykorzystanie technologii ścian szczelinowych.

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 chwytki 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 zawiesiną 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, zawiesiną (rys. b). Po osiągnięciu żądanej głębokości, urządzenie jest wyjmowane, a na jego miejsce do wypełnionej zawiesiną 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 oczepek żelbetowy.

Ściany szczelinowe wykonuje się przy zastosowaniu ciężkiego sprzętu budowlanego. Urządzenie przeznaczone do robót składa się z chwytaka 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 lokalny.

Należy także podkreślić, że prace związane z budową bocznicy 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 przepisami¹², 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.

Wpływ przebudowanej bocznicy kolejowej na środowisko wód podziemnych na etapie jej normalnej eksploatacji, niezależnie od zrealizowanego wariantu (I - III), nie powinien być znaczący. Należy podkreślić, że eksploatacja bocznicy kolejowej po której poruszać się będą lekkie składy pasażerskie, w stosunku do pozostałych rodzajów transportu, stwarza potencjalnie niewielkie zagrożenie dla jakości wód podziemnych.

Wpływ bocznicy kolejowej i przebudowanego 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 bocznicy oraz na lokalnym węźle drogowym na drodze krajowej. Skrzyżowanie bezkolizyjne, z wiaduktem w ciągu DK 62 nad torami bocznicy, zminimalizuje potencjalne zagrożenie wypadkami w tym miejscu.

Sąsiedztwo lotniska *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:

¹² 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)

- 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 (i przebudowy) bocznic kolejowego do Portu Lotniczego w Modlinie oraz przebudowy odcinka drogi krajowej 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 lotniska *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 bocznicy 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 przebudowy 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 Środowiska¹³ w Warszawie oraz wytyczne GGDKiA¹⁴, 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

¹³ Osmulska-Mróz B. 1993, Sawicka-Siarkiewicz H. 2004

¹⁴ Wytyczne GGDKiA, 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 28 stycznia 2009 r. *zmieniającego 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) 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 zagraniczne¹⁵. Na tej podstawie można ustalić powyższe wskaźniki dla:

¹⁵ 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 28 stycznia 2009 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 bocznicy do gruntu.

7.2. Charakterystyka środowiska wód powierzchniowych

Bocznica kolejowa i wymagające przebudowy 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.

Bocznica 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

Rzeka	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 bocznicy 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, obustronnym rowem ziemnym, który na równi stacyjnej włącza 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)

Niepodjęcie 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 bocznic 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.

Wyjątkiem będzie podstacja trakcyjna zlokalizowane w km 2+700, gdzie z uwagi na brak kolektora kanalizacji sanitarnej oraz znikomą ilość ścieków sanitarnych (obsługa 1 osobowa), planuje się, że ścieki po oczyszczeniu w przydomowej oczyszczalni ścieków zostaną rozsączone w gruncie.

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 przebudowy bocznic, przejście torów przez zbocze ujęte zostanie w mury oporowe. Oznacza to, że odwodnienie będzie się odbywać za pomocą rowów umocnionych lub z wykorzystaniem ścieków betonowych (kaskady), studni osadnikowych, drenokolektorów itp. rozwiązań. Należy szczegółowo zbilansować ilości zrzucanych wód opadowych w stosunku do przepuszczalności (pojemności) układu odwodnieniowego stacji Modlin. Przez zrzutem zebranych wód opadowych do układu stacyjnego i pośrednio do odbierającego go zespołu podmokłych łąk, zastosowany zostanie osadnik o dobranej objętości $3,5 \text{ m}^3$.

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

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

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 wariantie 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 wariantie II wody deszczowe odbierane będą z dachu nad peronami oraz z powierzchni utwardzonych w podobnej ilości jak w wariantie 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.

Przebudowa bocznic 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 bocznicy, 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 bocznicy 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 bocznicy 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 bocznicy 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 bocznicy 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.

Zastosowanie zaproponowanych rozwiązań w sposób dostateczny zabezpieczy wody powierzchniowe i 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 bocznicy, 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 odстойnik 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 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392) 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 bocznic kolejowej, budowy stacji kolejowej i likwidacji kolizji z miejscowym układem drogowym (przebudowa odcinka drogi krajowej 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 bocznic 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 bocznic 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 biellicowych, 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 bocznic 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 bocznic, 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 bocznic 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 bocznicą 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 bocznicy (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 bocznicy kolejowej	5 523,68 m	Długość bocznicy kolejowej	4 965,73 m	Długość bocznicy kolejowej	5 523,68 m
Roboty kolejowe	150 052 m ²	Roboty kolejowe	143 679 m ²	Roboty kolejowe	155 140 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		213 680 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 linia kolejową. Również na wał ziemny stanowiący element przesłony (ekranu) ochraniającej nietoperze zlokalizowanej wzdłuż bocznic, 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 bocznic kolejowej, między km 3+000 a km 3+600 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 próchniczej 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*.

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 *Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowa stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie*, przeprowadzono inwentaryzację zieleni, której wyniki przedstawiono w oddzielnym tomie *Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Przebudowa i rozbudowa bocznicy 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*¹⁶, zawierającym

¹⁶ M. Skibińska, A. Wiktorko: *Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Przebudowa i rozbudowa bocznicy 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

zestawienia tabelaryczne, mapy z zaznaczoną lokalizacją oraz opis.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kolejowymi, odległość najbliższej 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).

W tym świetle, 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 terenu leżący pomiędzy ekranami przesłaniającymi zlokalizowanymi 6.5 m z lewej i 6 m z prawej strony (licząc od osi toru). Za ekranami, szczególnie od strony południowej, gdzie przeważają zwarte zadrzewienia i zakrzaczenia, należy utrzymać obecne zagospodarowanie, z racji na zwyczajnie 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 kolizji z przedstawionym stanowiskiem znalazł się projekt wału ziemnego o długości 400 m i wysokości ok. 3 m, zlokalizowany w odległości 32-45 m od osi bocznic, przewidziany do wybudowania w ramach prac prowadzonych na lotnisku w Modlinie.

Obiekt ten, zapisany w Decyzji środowiskowej wydanej dla lotniska w Modlinie w dniu 12 marca 2009 r. przez Burmistrza miasta i gminy Nowy Dwór Mazowiecki (bez określonej lokalizacji i wymiarów), zrealizowany w takim położeniu w żadnym stopniu nie będzie służył ochronie nietoperzy przed kolizjami z pociągami. Dodatkowo, pod jego realizację niezbędna będzie wycinka kilku tysięcy m² zadrzewień i zakrzaczeń rosnących w granicach obszaru Natura 2000 *Forty Modlińskie - Luneta Sowińskiego*.

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.).

W trakcie budowy, szczególną uwagę należy zwrócić na pomnikową topolę białą rosnącą przy ul. Czarnieckiego i zachowanie ustawowej odległości 15 m mającej za zadanie ochronę samego drzewa i jego siedliska.

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 (bocznic), 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, 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) - 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 ożywionej

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. Na etapie prowadzenia wykopów 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. Od północy ciągnie się ok. 3 metrowej wysokości ogrodzenie, zakończone drutem kolczastym, stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodzenia i jego długość całkowicie uniemożliwia migrację nawet drobnym zwierzętom jak np. jeże. 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 modernizację bocznicy 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 wpłynie 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.

Płazy 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.

Podsumowując, można stwierdzić że jedyny potencjalnie negatywny wpływ planowanej inwestycji na herpetofaunę to utrata części siedlisk przez lokalne populacje jaszczurki zwinki, ale generalnie przebudowa bocznicy 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.
- W celu uniknięcia kolizji ze zwierzętami należy ograniczyć prędkość poruszających się po bocznicy pociągów do 60 km/ha.
- Dla ptaków należy zrekompensować utratę miejsc lęgowych poprzez wywieszanie w okolicy pod nadzorem ornitologa 250 skrzynek lęgowych oraz regularne ich czyszczenie przez okres 10 lat.

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. Areał 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) 6430 – Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla 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.

5) 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: 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) *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: 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.

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 migracje. 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 migracje. 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, zmącenia wody i płoszenia ryb. Brak też ingerencji w drożność rzeki i starorzeczka. Inwestycja nie skutkuje zabudową hydrotechniczną Wisły. Brak też trwałego wpływu na jakość wody i środowiska wodnego.

5) 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 wszelka 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 i piaszczystymi łachami: rybitwa białoczelna *Sterna albifrons* (A195), rybitwa zwyczajna *Sterna hirundo* (A193), mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus* (A176), kulon *Burhinus oedicnemus* (A133)¹⁷

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.

¹⁷ nie stwierdzono w ostatnich latach lęgów tego gatunku. SDF zamieszczony na stronach GDOŚ w przypadku tego gatunku jest nieaktualny

Uzasadnienie: inwestycja leży poza zasięgiem areału 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 erozją 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 areału 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: podróżniczek (A272), jarzębata *Sylvia nisoria* (A307)

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 areału występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują niszczenia zarośli wierzbowych w dolinie Wisły. Nie nastąpi również regulacja koryta rzecznoego oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacje niezagrożone.

Ptaki migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

1) **Gatunki z grupy migrujących odbywające lęgi, związane z wyspami i piaszczystymi łąkami:** 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)

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 areału 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 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 areálu 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 areálu występowania gatunków. Przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu nie spowodują zaprzestania ekstensywnego użytkowania łąk stanowiących siedliska lęgowe. Nie nastąpi również regulacja koryta rzecznej oraz zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Populacje niezagrożone.

3) Gatunki żerujące i odpoczywające w stadach podczas migracji: krzyżówka *Anas platyrhynchos* (A053), gągoł *Bucephala clangula* (A067), nurogęś *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) i angielskich (Stebbing i Weber, 2008) naukowców w latach 2007-2008 skoncentrowane były na zgromadzeniu odpowiednio bogatego materiału wyjściowego niezbędnego do przeprowadzenia dogłębnej analizy wpływu modernizacji oraz funkcjonowania Lotniska Modlin na kolonię rozrodczą nocka dużego będącego jednym z celów ochrony Obszaru Natura 2000 PLH140020 Forty Modlińskie. Zgromadzony materiał pozwala również na analizę wpływu inwestycji „Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie” na chiropterofaunę z uwagi na fakt lokalizacji przedsięwzięcia dokładnie pomiędzy Lotniskiem Modlin 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.

Kolonia rozrodcza nocka dużego zlokalizowana jest w zatkanym kominie w *Forcie Luneta Sowińskiego*, która znajduje się tuż obok ruchliwej, generującej bardzo duży hałas drogi krajowej nr 62. Mimo to kolonia rozrodcza funkcjonuje od momentu jej odkrycia w 2005 roku bardzo dobrze. 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).

Z przeprowadzonych badań opisanych wyżej 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 (ryc. 3) silnie zarastają gęstą i wysoką roślinnością (ryc. 4) utrudniając polowanie mocno wyspecjalizowanym nockom dużym, łowiącym głównie poruszające się po powierzchni podłoża owady, szczególnie chrząszcze z rodziny biegaczowatych *Carabidae* (Kowalski i Wojtowicz, 2004). Pozostałe 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 kolizji wydaje się znikoma. Warto tu dodać, iż pociągi będą mogły przemieszczać się po bocznicy z maksymalną, dopuszczalną prędkością do 60km/h z przerwą w ruchu pomiędzy godziną 24:00 a 4:00. Przy tak niskich prędkościach nie powinno dochodzić do kolizji pociągów z nietoperzami.

Pomimo tego, zgodnie z zasadą przezorności zaleca się zastosowanie środka minimalizującego możliwość kolizji komunikacyjnych oraz porealizacyjny monitoring śmiertelności. Podczas badań detektorowych nie stwierdzono na analizowanym terenie żadnych innych gatunków nietoperzy, w tym mopka *Barbastella barbastellus* (względnie łatwy do oznaczenia podczas komputerowej analizy nagrań), będącego jednym z głównych celów ochrony SOO Forty Modlińskie. Obszar ten stanowi jedno z największych zimowisk tego gatunku w Polsce północnej i wschodniej (Fuszara, 2002). Przypuszczalnie, podobnie jak w przypadku nocka dużego, gatunek ten 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.

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 bocznicy oddalonej o blisko 160 - 200 m nie będzie miał przypuszczalnie żadnego wpływu na to hibernakulum. 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 kilkadziesiąt nietoperzy (najwięcej 382 osobniki - dane niepubl. autora) w tym nocki duże. Podobnie w kanalizacji miejskiej Poznania na ulicy św. Wawrzyńca. Na odcinku zaledwie 1-2 km odnotowano 123 nietoperze podczas pojedynczej kontroli (Grzywiński, Kmieć 2003).

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).

Uwzględniając sumę oddziaływań akustycznych pochodzących z 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 bezpośrednich sąsiedztwie dróg, które pozwalają uznać, że są to gatunki odporne na hałas.

Reasumując należy stwierdzić, że planowana przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie – oraz pozostała część inwestycji objętej zakresem przedsięwzięcia, rozpatrywana w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami, mogącymi mieć wpływ na obszary Natura 2000 (przede wszystkim budowanym lotniskiem i towarzyszącą mu infrastrukturą komunikacyjną), zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowaniu odpowiednich środków zapobiegawczych, nie będzie mieć znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000 - patrz: załącznik 8.1.

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, kierując się zasadą przezorności zaleca się zastosowanie odpowiednio zaprojektowanych ekranów zabezpieczających (w formie lekkich przesłon), zlokalizowanych po obu stronach torów na całym odcinku przecięcia obszaru Natura 2000 przez bocznice. Przesłony powinny być odpowiednio wysokie (ok. 6-7 m), aby wystawały ponad zawieszone przewody trakcyjne. Różnica w wysokości wynika z rzeczywistych rzędnych terenu przyległego do bocznicy kolejowej (obecnego jej śladu).

Proponowane zabezpieczenia powinny być umieszczone na następujących odcinkach torów bocznicy:

strona prawa toru:

2+925 - 3+050
3+065 - 3+500
3+690 - 3+900

strona lewa:

2+925 - 3+050,
3+065 - 3+900

Szczegóły konstrukcji powinny zostać opracowane na etapie projektu budowlanego.

Powinna to być lekka konstrukcja z drewna lub siatki, posadowiona na fundamencie gwarantującym stateczność całej konstrukcji a tym samym bezpieczeństwo linii kolejowej, umieszczonym na niskim (ok. 1,5 m) wale ziemnym, o wspomnianej łącznej wysokości ok. 6-7 m.

Ponieważ nietoperze posługują się echolokacją, stałe obiekty nie są dla nich żadną przeszkodą. Również dla innych grup zwierząt - w tym ptaków, zaproponowana konstrukcja nie będzie stwarzać zagrożenia i przeszkody. Wynika to z charakteru konstrukcji, tj. dobrze

widoczna nieprzezroczysta "ściana", wybudowana na tle zwartych zadrzewień.

Jak to opisano w podrozdziale 8.3, w kolizji z zaproponowanym wyżej rozwiązaniem znalazł się projekt wału ziemnego o długości 400 m i wysokości ok. 3 m, zlokalizowany w odległości 32-45 m od osi bocznicy, przewidziany do wybudowania w ramach prac prowadzonych na lotnisku w Modlinie. Zrealizowany w takim położeniu obiekt, w żadnym stopniu nie będzie służył ochronie populacji nietoperzy przed kolizjami z pociągami. Dodatkowo, pod jego realizację niezbędna będzie wycinka kilku tysięcy m² zadrzewień i zakrzaczeń rosnących w granicach obszaru Natura 2000 *Forty Modlińskie* - Luneta Sowińskiego.

Ponadto, zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności nietoperzy na całej długości przebudowywanej bocznicy w trakcie pierwszych 2 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodczej nocka dużego w *Lunecie Sowińskiego*. W przypadku stwierdzenia gwałtownych, negatywnych zmian można będzie szybko zastosować odpowiednie, doraźne środki zaradcze oraz zaproponować adekwatne działania kompensacyjne.

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 8.1**). 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 rzecznyymi, 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.

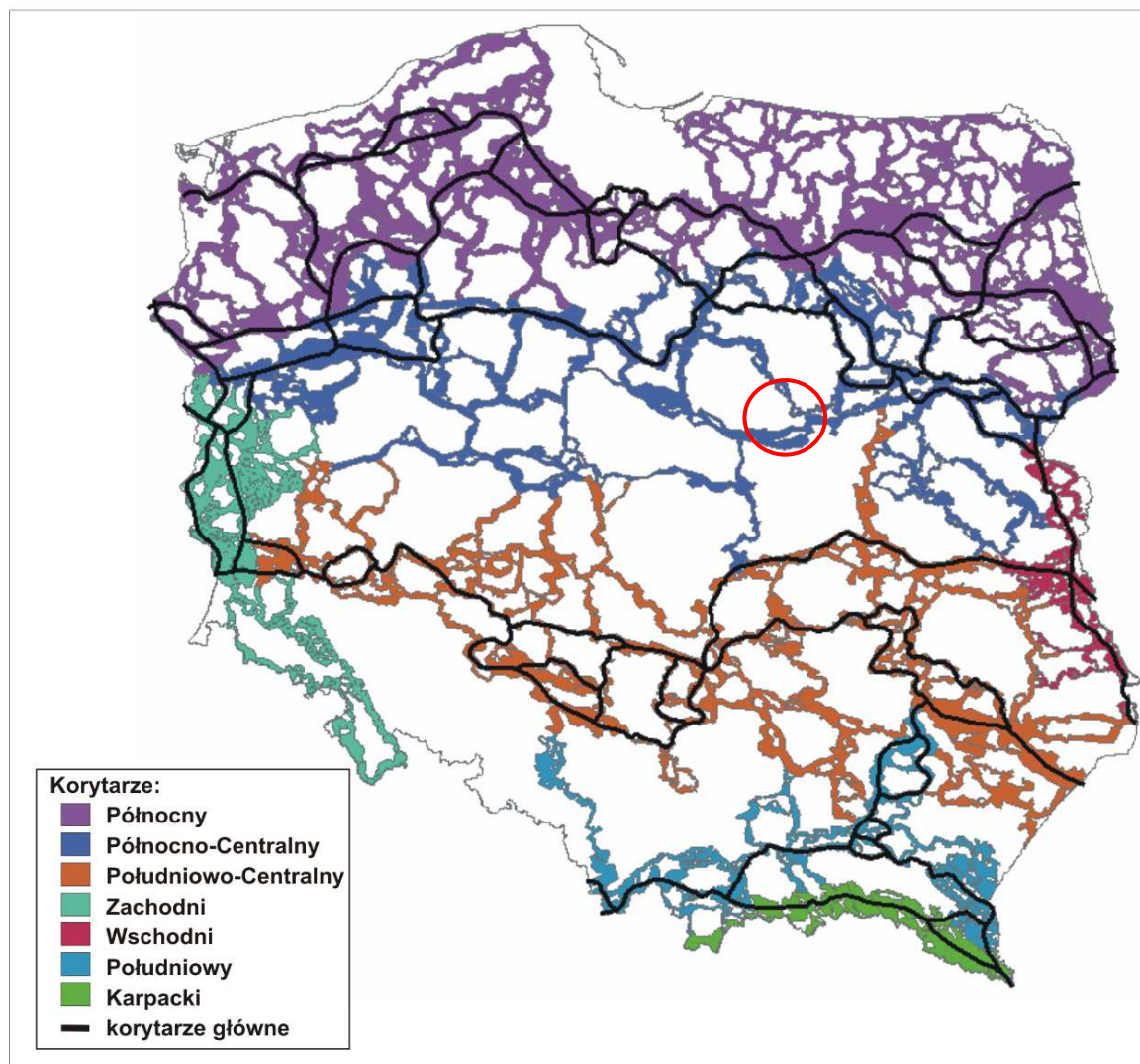
Swoistymi „odgałęzieniami” korytarzy głównych są liczne korytarze uzupełniające, które zapewniają w wielu przypadkach pożądaną możliwość wariantowego kształtowania szlaków wędrówek dużych zwierząt. W konkretnych uwarunkowaniach środowiskowych „przybierają” one postać korytarzy lokalnych i to dopiero 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 większą 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 ponieważ od północy ciągnie się ok. 3 metrów wysokie ogrodzenie zakończone drutem kolczastym stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodzienia i jego długość całkowicie uniemożliwia migrację nawet drobnym zwierzętom, jak np. jeże. 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) 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, w którym zlokalizowane jest bocznica 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.



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

Rysunek 8.1

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

Istotnym jest, że przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie 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.

8.6. Wpływ projektowanej inwestycji na krajobraz

Oddziaływanie przestrzenne budowy i rozbudowy bocznicy oraz stacji kolejowej (przebieg w większości po starym śladzie) wraz z przebudową skrzyżowania DK nr 62 z bocznicą kolejową, 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 bocznicę 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 bocznicy 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 bocznicy kolejowej, między km 3+000 a km 3+600 przecina obszar Natura 2000, PLH140020 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, 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.
- * W trakcie budowy, szczególną uwagę należy zwrócić na pomnikową topolę białą rosnącą przy ul. Czarnieckiego i zachowanie ustawowej odległości 15 m mającej za zadanie ochronę drzewa i jego siedliska.
- * Rozpatrując warianty (I - III) przedsięwzięcia pod kątem oddziaływania na środowisko, konkretnie na szatę roślinną, można przyjąć, że ze względu na zaproponowaną geometrię toru (bocznicy), potrzeby wycinek i zmian w zagospodarowaniu wskazanych fragmentów terenu, są one porównywalne.
- * 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 całkowicie uniemożliwia migrację nawet drobnym zwierzętom jak np. jeże. 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).
- * Planowana przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie, rozpatrywana w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami, mogącymi mieć wpływ na obszary Natura 2000 (przede wszystkim budowanym lotniskiem i towarzyszącą mu infrastrukturą komunikacyjną), zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowaniu odpowiednich środków zapobiegawczych, nie powinna mieć znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000.
- * Proponowane zabezpieczenia nietoperzy przed zderzeniem z pociągiem, powinny być umieszczone na następujących odcinkach torów bocznicy:

strona prawa toru:	strona lewa:
2+925 - 3+050	2+925 - 3+050,
3+065 - 3+500	3+065 - 3+900
3+690 - 3+900	
- * Szczegóły konstrukcji zostaną opracowane na etapie projektu budowlanego. Można przyjąć, że powinna to być lekka konstrukcja z drewna lub siatki, posadowiona na fundamencie gwarantującym stateczność całej konstrukcji a tym samym bezpieczeństwo linii kolejowej, wybudowanym na niskim nasypie ziemnym.
- * Zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności nietoperzy na całej długości przebudowywanej bocznicy w trakcie pierwszych 2 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodczej nocka dużego w *Lunecie Sowińskiego*. W przypadku stwierdzenia gwałtownych, negatywnych zmian można będzie szybko zastosować odpowiednie, doraźne środki zaradcze oraz zaproponować adekwatne działania kompensacyjne.
- * Na potrzeby opracowanej przez firmę SUDOP koncepcji *Przebudowa i rozbudowa*

bocznicę kolejowej ze stacji kolejowej 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. Pomiechówek¹⁸, zawierającym zestawienia tabelaryczne, mapy z zaznaczoną lokalizacją oraz opis.

¹⁸ 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.)¹⁹.

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 (rozbudowa i przebudowa łącznicy wraz z budową stacji na terenie Portu Lotniczego w Modlinie), 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):

¹⁹ 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 zkonserwacji (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	Smola 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 aerosanitarnie 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 bocznicy 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, LAeq 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:

- LAeq D – równoważny poziom hałasu dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00),
- LAeq 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 LAeq D i LAeq 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	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40

2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub 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 bocznicy kolejowej, dla dostosowania do ruchu pasażerskiego oraz rozbudowy skrzyżowania drogi krajowej nr 62 z bocznica kolejową i ulicą Mieszka I w Modlinie. W celu sprawnej obsługi pasażerów lotniska Modlin, konieczna jest odbudowa i rozbudowa starej bocznicy kolejowej do parametrów linii kolejowej znaczenia miejscowego, na odcinku od stacji kolejowej Modlin do terminalu Portu Lotniczego – na długości około 5,5 km, a także

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

- ### 10.3. Analizowane warianty

W wariancie II w pobliżu stacji końcowej, a w wariantach I i III 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.

We wszystkich wariantach projektuje się odsunięcie na północ trasy drogi krajowej nr 62 w rejonie skrzyżowania z ul. Mieszka I (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 (tzw. wariant drogowy 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.

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. Za uznaniem ul. Mieszka I za zabytek (zabytek techniki drogowej) przemawia jej unikalna nawierzchnia: kostka nieregularna bazaltowa obramowana kamieniem bankietowym o szerokości do 20 cm z granitu, porfiru i tatrytu ("granit tatrzański").

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 bocznicę 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 bocznic kolejowej znajduje się na stacji PKP *Modlin*, na wysokości budynku dworca. Znajdująca się nad stacją kolejową szkoła (najbliżej 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 ekranem akustycznym.

Bocznica 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 zabudowy mieszkaniowej. Po przecięciu

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 bocznicą kolejową, zakwalifikowane są zgodnie z mpzp do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej, z enklawami usług (dopuszczalne poziomy hałas - 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 bocznic 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 bocznic 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 (drog 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 hałasu wewnątrz pomieszczeń

Lp.	Przeznaczenie pomieszczenia	L _{Aeq} , [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 pomieszczenia 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 (techniczno – ekonomiczno 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

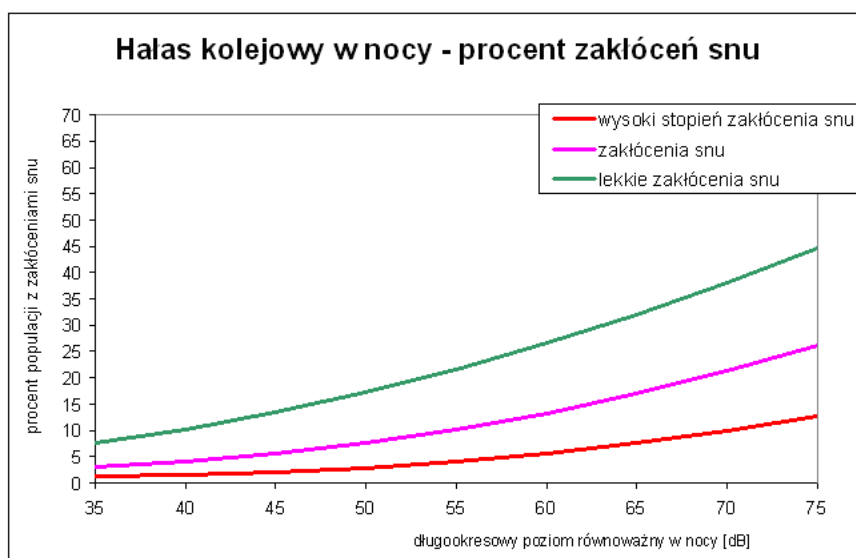
Przewidywana do przebudowy bocznica kolejowa oraz droga nr 62, odnoszą się do horyzontu czasowego roku 2017 i 2027.

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 wprowadzając 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 snu²⁰ reaguje do 5% populacji, jeśli poziomy dźwięku w nocy (dla hałasu kolejowego) nie przekraczają 60dB (dokładniej 58 – 59 dB).

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 środowiska²¹ 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.

²⁰ parametr „poważne zakłócenia snu” jest preferowanym parametrem oceny hałasu w porze nocnej w materiałach europejskich grup roboczych.

²¹ Odnosi się to wyłącznie do hałasu kolejowego

Analizę obliczeniową prowadzono w całym paśmie częstotliwości, z użyciem charakterystyki korekcyjnej A. Korzystając więc z doświadczeń z badań własnych widm²² 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”²³

Do analiz przyjęto jednolity typ torowiska (wg przyjętej metody obliczeniowej kat. bb=1):

- tory bezстыkowe,
- na podkładach betonowych,
- mocowane sprężyscie,
- ułożone w podsypce żwirowej,

Założenia powyższe dają wyniki analiz odpowiadające:

- nowym torowiskom, lub świeżo po szlifowaniu szyn.
- torom bezстыkowym.
- 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,

²² charakterystyk częstotliwościowych

²³ 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.

- 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
- $A_{ground,H}$ jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych
- A_{ref} jest tłumieniem wynikającym z obecności pionowych powierzchni
- $A_{div,FH}$ jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie korzystnych warunków atmosferycznych
- $A_{div,H}$ 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 Portu Lotniczego Modlin niewątpliwie okaże się inwestycją „na wyrost”. Tymczasem jednak priorytetowa i bliższa realizacji okazuje się budowa Portu Lotniczego, 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 nieodzowny 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 bocznicy
(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

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: $L_{Aeq} D = 55$ dB i $L_{Aeq} N = 50$ 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).

Dla 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	41,4	39,4	55.0	50.0
3	60,5	53,2	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	42,4	44,5	55.0	50.0
2	40,4	42,3	55.0	50.0
3	51,9	51,1	55.0	50.0
4	60,1	54,0	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	44,5	42,4	55.0	50.0
2	42,3	40,3	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 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 10.14

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	41,9	55.0	50.0
2	41,5	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	39,4	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 odbioru	Poziom dźwięku bez zabezpieczeń		Poziom dopuszczalny	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
1	42,5	44,6	55.0	50.0
2	40,5	42,4	55.0	50.0
3	53,0	52,0	55.0	50.0
4	61,3	54,7	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	44,6	42,4	55.0	50.0
2	42,4	40,3	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
	[m]	[m]		
E1	450	5	p	ekran akustyczny
E2	195	5	l	ekran akustyczny
E3	140	5	p	ekran akustyczny
E4	130	5	l	ekran akustyczny
E5	145	5	l	ekran akustyczny
E6	100	5	p	ekran akustyczny

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 oddziaływania 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 Portu Lotniczego *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 bocznicy kolejowej. M.in. z tego powodu, po przebudowie skrzyżowania bocznicy 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 negatywne oddziaływanie opiniowanej inwestycji.

Bocznica 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 opiniowanej bocznicy 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 Okęcie, 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 (godzinyienne 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 bocznic 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.

10.12. Oddziaływanie hałasu w otoczeniu przedsięwzięcia

Faza budowy

Prace budowlane prowadzone przy przebudowie bocznic kolejowej a także przebudowy skrzyżowania drogi krajowej 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.

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 bocznicą 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 rejon, w których występuje zabudowa mieszkaniowa w sąsiedztwie wiaduktu drogowego i linii kolejowej (punktu odbioru zaznaczone na mapach).

10.13. Monitoring środowiska

Ze względu na kwalifikację bocznic kolejowej na odcinku od stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie, jako linii kolejowej znaczenia miejscowego oraz jej rzeczywisty niewielki wpływ na otoczenie, nie jest wymagane prowadzenie monitoringu hałasu.

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.

Ekran akustyczny (o ile jest to możliwe) chronią większość terenów mieszkalnych z gęstą zabudową jednorodzinną.

Z przeprowadzonej analizy akustycznej nie wynika potrzeba wyznaczenia w sąsiedztwie przebudowanej bocznicy 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.

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.).

10.16. Wnioski

- Analizy dokonane w otoczeniu omawianej bocznicy 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
	[m]	[m]		
E1	450	5	p	ekran akustyczny
E2	195	5	l	ekran akustyczny
E3	140	5	p	ekran akustyczny
E4	130	5	l	ekran akustyczny
E5	145	5	l	ekran akustyczny
E6	100	5	p	ekran akustyczny

Parametry ekranu: klasa izolacyjności B3, klasa pochłaniania A3. Ekran akustyczny zostały oznaczone 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 uciążliwości 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.

11. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

11.1. Zastosowane metody oceny

Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą z dnia 27.04.2001 *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz.627), z późniejszymi zmianami 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-godzinnego.

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 miałoby 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 bocznica kolejowa wyposażona będzie na całej swej długości w trakcję elektryczną, dlatego można przyjąć, że większość poruszających 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 boczniką kolejową i samej bocznicy, 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**, nadtlenuki 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 tlenu 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 czteroetylen - 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 przeciwpoślizgowy 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 parków narodowych ani obszarów ochrony uzdrowiskowej. W związku z tym wartości odniesienia rozpatrywanych substancji określa Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12).

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:

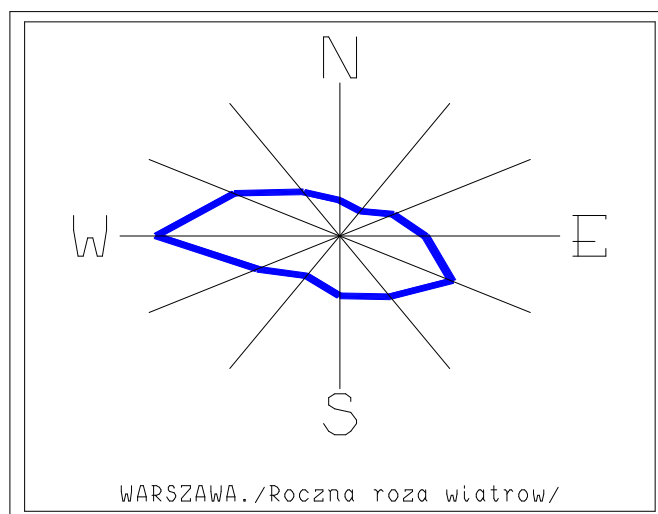
- dwutlenek azotu – 10 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- dwutlenek siarki – 4.5 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- pył zawieszony PM_{10} – 18 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- tlenek węgla – 400 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- benzen – 2.0 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$,
- ołów – 0.01 $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

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 bocznicy kolejowej prowadzącej do Portu Lotniczego w Modlinie 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 bocznicy na stan jakości powietrza należy także oszacować adwekcję zanieczyszczeń z pojazdów poruszających się po drodze DK 62.

Źródłem emisji w omawianym układzie komunikacyjnym: bocznica 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

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 bocznic 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:

$$E_{hd}[\text{kg/h}] = 0.001[\text{kg/g}] \cdot D_{odc}[\text{km}] \cdot (L_{DL}[\text{poj/h}] \cdot W_{EL}[\text{g/km/poj}] + L_{DC}[\text{poj/h}] \cdot W_{EC}[\text{g/km/poj}] + L_{DM}[\text{poj/h}] \cdot W_{EM}[\text{g/km/poj}]),$$
- Emisja noc:

$$E_{hn}[\text{kg/h}] = 0.001[\text{kg/g}] \cdot D_{odc}[\text{km}] \cdot (L_{NL}[\text{poj/h}] \cdot W_{EL}[\text{g/km/poj}] + L_{NC}[\text{poj/h}] \cdot W_{EC}[\text{g/km/poj}]),$$

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 $E_a[Mg/a] = 365 * (E_{hD}[kg/h] * 16[h] + E_{hN}[kg/h] * 8[h]) / 1000 [kg/Mg]$.

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 bocznic 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 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 przebudowy bocznic kolejowej na odcinku stacja kolejowa Modlin – Port Lotniczy Modlin, jest praktycznie tożsamy z wariantem eksploatacji.

Brak bocznic 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 program ZANAT 6.2, do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 26 stycznia 2010, Dz.U. 16/2010, 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 bocznic 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 bocznicy kolejowej oraz drogi krajowej nr 62. Emitory o numerach od 1 do 20 aproksymują odcinki bocznicy 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
	wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]	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
	wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]	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
	wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]	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
	wartość bez tła odn. do wartości dopuszczalnej [%]	19.9	0.5	0.2	0.1
Odniesienie	Wartość dopuszczalna	40	20	40	5
	Wartość tła	10	4.5	18	2
	Wartość tła w odn. do wart. dopuszczalnej [%]	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 bocznicy 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.

11.7. Oddziaływanie skumulowane

Jedynym etapem, podczas którego występowało będzie oddziaływanie przedmiotowej bocznicy 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 Modlin, nie powinno przekraczać 18.4%.

Uwzględniając dodatkowo adwekcyjne czynniki emisji w postaci tła zanieczyszczeń całkowite, skumulowane oddziaływanie na etapie realizacji nie powinno przekraczać 43.4% wartości dopuszczalnej stężenia NO₂.

Na etapie eksploatacji pociągi na bocznicy 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

Wielkością, która dobrze odzwierciedla oddziaływanie skumulowane jest tło zanieczyszczeń określone 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 niż 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 lokalnie 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 emisji substancji nie stwierdzono aby w przyszłości występowało ponadnormatywne oddziaływanie bocznicy 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.

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 inwestycji bocznicą kolejowej stacja Modlin – Port Lotniczy Modlin, jest praktycznie tożsamy z wariantem eksploatacji. Brak bocznic 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 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.
- * 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 bocznic 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 bocznic 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 emisji substancji nie stwierdzono aby w przyszłości występowało ponadnormatywne oddziaływanie bocznic 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.

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 z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- 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., natomiast dla obiektów istniejących przed 1 października 2001 r. prowadzący instalacje musieli uzyskać pozwolenie na emisję pól do dnia 31 grudnia 2005 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 bocznicy kolejowej od stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie 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 PRZYLEGŁYCH 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 bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie 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 bocznicą, 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.

Uwzględniając powyższe fakty można stwierdzić, że zakres planowanych prac na przebudowywanej bocznicie 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 przedostania do środowiska gruntowo-wodnego niewielkich ilości substancji ropopochodnych w trakcie budowy lub eksploatacji pasażerskiej bocznicy ze stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie, gdyż uruchomienie przewozów pasażerskich lekkimi, elektrycznymi składami pasażerskimi nie wpłynie na zwiększenie potencjalnego zagrożenia poważną awarią.

Wybudowanie wiaduktu drogowego w ciągu drogi krajowej nr 62, w miejscu skrzyżowania jednopoziomowego z bocznica 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. Bocznicą kolejową 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 osiągnie 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 magistralną 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 rozporządzenia wykonawczego z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392).

Zgodnie z tym rozporządzeniem, prowadzenie okresowych pomiarów w zakresie hałasu na łącznicy nie jest wymagane.

W związku z realizacją przedsięwzięcia w sąsiedztwie obszarów cennych przyrodniczo, m.in. przecinanego obszaru Natura 2000 zalecane jest przeprowadzenie monitoringu funkcjonalności wykonanych zabezpieczeń tras przelotów nietoperzy.

17. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Podstawą prawną ustanowienia obszarów ograniczonego użytkowania (OOU) jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627, 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 bocznic 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 bocznic 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 dla 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* 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 bocznic dla potrzeb ruchu pasażerskiego, tzn. że lotnisko *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 bocznic 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 (bocznicy) 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 przebudowy i rozbudowy bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin oraz budowy stacji kolejowej na terenie Portu Lotniczego w Modlinie

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 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 bocznic kolejowej i jej funkcjonowanie w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury lotniska najkorzystniej wypada w wariantach podziemnych (I i III).

Wariant 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 *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* 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 lotniska *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 bocznic kolejowej, budowy stacji kolejowej i przebudowy 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 bocznic 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 bocznic 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 bocznic kolejowej, między km 3+000 a km 3+600 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.

W trakcie budowy, szczególną uwagę należy zwrócić na pomnikową topolę białą rosnącą przy ul. Czarnieckiego i zachowanie ustawowej odległości 15 m mającej za zadanie ochronę drzewa i jego siedliska.

Rozpatrując warianty (I - III) przedsięwzięcia pod kątem oddziaływania na środowisko, konkretnie na szatę roślinną, można przyjąć, że ze względu na zaproponowaną geometrię toru (bocznicy), potrzeby wycinek i zmian w zagospodarowaniu wskazanych fragmentów terenu, są one porównywalne.

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. Od północy ciągnie się ok. 3 metrowej wysokości ogrodzenie, zakończone drutem kolczastym, stanowiące zabezpieczenie terenów lotniska. Charakter grodzienia i jego długość całkowicie uniemożliwia migrację nawet drobnym zwierzętom jak np. jeże. 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).

Planowana przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie, rozpatrywana w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami, mogącymi mieć wpływ na obszary Natura 2000 (przede wszystkim budowanym lotniskiem i towarzyszącą mu infrastrukturą komunikacyjną), zarówno na etapie budowy jak i funkcjonowania, przy zachowanie odpowiednich środków zapobiegawczych, nie powinna mieć znaczącego, negatywnego wpływu na chiropterofaunę oraz na integralność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000.

Proponowane zabezpieczenia nietoperzy przed zderzeniem z pociągiem, powinny być umieszczone na następujących odcinkach torów bocznicy:

strona prawa toru:

2+925 - 3+050
3+065 - 3+500
3+690 - 3+900

strona lewa:

2+925 - 3+050,
3+065 - 3+900

Szczegóły konstrukcji zostaną opracowane na etapie projektu budowlanego. Można przyjąć, że powinna to być lekka konstrukcja z drewna lub siatki, posadowiona na fundamencie gwarantującym stateczność całej konstrukcji a tym samym bezpieczeństwo linii kolejowej, wybudowanym na niskim nasypie ziemnym.

Zaleca się wykonanie monitoringu śmiertelności nietoperzy na całej długości przebudowywanej bocznicy w trakcie pierwszych 2 lat od dopuszczenia ruchu pociągów oraz stałego monitoringu stanu i kondycji kolonii rozrodczej nocka dużego w *Lunecie Sowińskiego*. W przypadku stwierdzenia gwałtownych, negatywnych zmian można będzie szybko zastosować odpowiednie, doraźne środki zaradcze oraz zaproponować adekwatne działania kompensacyjne.

Na potrzeby opracowanej przez firmę SUDOP koncepcji *Przebudowa i rozbudowa bocznicy kolejowej ze stacji kolejowej Modlin (...)*, przeprowadzono inwentaryzację zieleni, której wyniki przedstawiono w oddzielnym tomie *Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią na terenie inwestycji pn.: Przebudowa i rozbudowa bocznicy 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*, zawierającym zestawienia tabelaryczne, mapy z zaznaczoną lokalizacją oraz opis.

Planowana budowa bocznicy kolejowej ze stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie, wraz z przebudową skrzyżowania bocznicy 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 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.

Analizy dokonane w otoczeniu omawianej bocznicy 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 SMA 8*.

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
	[m]	[m]		
E1	450	5	p	ekran akustyczny
E2	195	5	l	ekran akustyczny
E3	140	5	p	ekran akustyczny
E4	130	5	l	ekran akustyczny
E5	145	5	l	ekran akustyczny
E6	100	5	p	ekran akustyczny

Parametry ekranu: klasa izolacyjności B3, klasa pochłaniania A3. Ekran akustyczny zostały oznaczone 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 uciążliwości 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 inwestycji bocznicą kolejowej stacja Modlin – Port Lotniczy Modlin, jest praktycznie tożsamy z wariantem eksploatacji. Brak bocznic 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 emitorów budowy nie powinno przekraczać 3% wartości dopuszczalnych stężenia średniorocznego (2.5% dla NO_2 i 2.6% dla SO_2).

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 NO_2 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 SO_2 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 NO_2 .

W kontekście analizy wyników obliczeń oddziaływania omawianej inwestycji budowy bocznic 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 bocznicą 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

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 imisji substancji nie stwierdzono aby w przyszłości występowało ponadnormatywne oddziaływanie bocznicy 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 bocznicy kolejowej od stacji Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie 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 w Modlinie, 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 prawdopodobnie 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 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 5.1

Inwentaryzacja przyrodnicza terenów leżących w sąsiedztwie bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie oraz terenu budowy stacji/przystanku kolejowego na terenie Portu Lotniczego w Modlinie, EcoFalk Michał Falkowski, Siedlce kwiecień 2011.

Załącznik 5.2

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

Załącznik 8.1

Ocena potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji "Przebudowa i rozbudowa bocznic kolejowej ze stacji kolejowej Modlin do Portu Lotniczego w Modlinie" na środowisko, w części dotyczącej nietoperzy, Błażej Wojtowicz, Warszawa kwiecień 2011.

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

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

Załącznik 11.3

Obraz graficzny rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza