Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu „PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – zamierzenia inwestycyjne na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku”

Data:	14.05.2021
Status	Etap III - Aktualizacja prognozy w oparciu o opinie organów i wyniki konsultacji społecznych
Wykonawca:	**Ekovert Łukasz Szkudlarek** ul. Średzka 10/1B 54-017 Wrocław

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

Opracowano na zlecenie PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

ZAWARTOŚĆ PROGNOZY

1 CEL I ZAKRES PROGNOZY, STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH PRAC ORAZ METODY ZASTOSOWANE PRZY JEJ SPORZĄDZANIU 6

1.1 Cel i zakres prognozy 6
1.2 Podstawy formalno-prawne 6
1.3 Przyjęty model i stopień szczegółowości prowadzonych ocen 6
1.3.1 Przyjęty model oceny 6
1.3.2 Stopień szczegółowości analiz 10
1.4 Opis spełnienia wymogów stawianych Prognozie 11
1.5 Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy 13

2 INFORMACJE O ZAWARTOŚCI, GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI 15

2.1 Zawartość i główne cele analizowanego dokumentu 15
2.2 Powiązania z innymi dokumentami 18
2.2.1 Dokumenty poziomu europejskiego 18
2.2.2 Dokumenty poziomu krajowego 21

3 OCENA UWZGLĘDNIENIA W DOKUMENCIE ZASAD I CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM 30

4 ANALIZA STANU INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ W KONTEKŚCIE CELÓW I PRIORYTETÓW ZAŁOŻONYCH W OCENIANYM DOKUMENCIE 35

5 OCENA AKTUALNEGO STANU I WPŁYWU SKUTKÓW REALIZACJI PLANU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA 41

5.1 Różnorodność biologiczna (zwierzęta, rośliny oraz obszary chronione) 41
5.1.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony różnorodności biologicznej z punktu widzenia transportu kolejowego 41
5.1.2 Najważniejsze problemy i zagrożenia dla różnorodności biologicznej 52
5.1.2.1 Zagrożenia ogólne 52
5.1.2.2 Zagrożenia z punktu widzenia transportu kolejowego 52
5.1.3 Zmiany stanu różnorodności biologicznej w przypadku braku realizacji Planu 58
5.1.4 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na różnorodność biologiczną 58
5.1.5 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na korytarze ekologiczne 60
5.1.6 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na formy ochrony przyrody 63
5.1.7 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 i Parków Narodowych 69
5.1.8 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 88
5.2 Ludzie (zdrowie, konflikty społeczne) 90
5.2.1 Aktualny stan zdrowia ludności i istotne problemy społeczeństwa z punktu widzenia transportu kolejowego 90
5.2.2 Zmiany stanu zdrowia ludności w przypadku braku realizacji Planu 95
5.2.3 Ocena oddziaływań Planu na zdrowie ludności i konflikty społeczne 95
5.2.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 98
5.3 Wody (stan, jakość i cele środowiskowe) 99
5.3.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony wód z punktu widzenia transportu kolejowego 99
5.3.2 Zmiany stanu wód powierzchniowych i podziemnych w przypadku braku realizacji Planu 106
5.3.3 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na wody powierzchniowe i podziemne 106
5.3.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 110
5.4 Powietrze 111
5.4.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony jakości powietrza z punktu widzenia transportu kolejowego 111
5.4.2 Zmiany jakości powietrza w przypadku braku realizacji Planu 113

5.4.3 Ocena oddziaływań Planu na stan powietrza 113
5.4.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 114
5.5 Powierzchnia ziemi (przekształcenie terenu) 114
5.5.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony powierzchni ziemi z punktu widzenia transportu kolejowego 114
5.5.2 Zmiany stanu powierzchni ziemi w przypadku braku realizacji Planu 119
5.5.3 Ocena oddziaływań Planu na powierzchnię ziemi 119
5.5.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 128
5.6 Krajobraz 129
5.6.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony krajobrazu z punktu widzenia transportu kolejowego 129
5.6.2 Zmiany krajobrazu w przypadku braku realizacji Planu 130
5.6.3 Ocena oddziaływań Planu na krajobraz 130
5.6.4 Propozycje minimalizacji oddziaływań negatywnych na walory krajobrazowe 136
5.7 Klimat i jego zmiany 136
5.7.1 Aktualny stan i istotne problemy w kontekście klimatu i jego zmian z punktu widzenia transportu kolejowego . 136
5.7.2 Zmiany klimatu i adaptacja do nich w przypadku braku realizacji Planu 138
5.7.3 Ocena oddziaływań Planu w kontekście zmian klimatu oraz adaptacji infrastruktury kolejowej do zmian klimatu 138
5.7.4 Propozycje minimalizacji negatywnego oddziaływania zmian klimatu na infrastrukturę kolejową 139
5.8 Klimat akustyczny 141
5.8.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony klimatu akustycznego z punktu widzenia transportu kolejowego 141
5.8.2 Zmiany klimatu akustycznego w przypadku braku realizacji Planu 147
5.8.3 Ocena oddziaływań Planu na klimat akustyczny 148
5.8.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 151
5.9 Zasoby naturalne 152
5.9.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony zasobów naturalnych z punktu widzenia transportu kolejowego 152
5.9.2 Zmiany stanu zasobów naturalnych w przypadku braku realizacji Planu 153
5.9.3 Ocena oddziaływań Planu na zasoby naturalne 153
5.9.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 157
5.10 Zabytki 157
5.10.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony zabytków z punktu widzenia transportu kolejowego 157
5.10.2 Zmiany stanu zabytków w przypadku braku realizacji Planu 160
5.10.3 Ocena oddziaływań Planu na zabytki 160
5.10.4 Propozycje minimalizacji oddziaływań negatywnych na zabytki 161
5.11 Dobra materialne, w tym infrastruktura 161
5.11.1 Aktualny stan i istotne problemy dóbr materialnych z punktu widzenia transportu kolejowego 161
5.11.2 Zmiany stanu dóbr materialnych w przypadku braku realizacji Planu 163
5.11.3 Ocena oddziaływań Planu na dobra materialne 163
5.11.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych 164
5.12 Analiza i ocena możliwości kumulowania się oddziaływań 165
5.12.1 Analiza ogólna 165
5.12.2 Wnioski z prognoz OOŚ analizowanych dokumentów powiązanych 169
5.12.3 Korytarze ekologiczne i formy ochrony przyrody 172
5.12.3.1 Korytarze ekologiczne 173
5.12.3.2 Formy Ochrony Przyrody 174
5.12.4 Klimat akustyczny 179
5.13 Podsumowanie istotności i charakteru zidentyfikowanych w Prognozie oddziaływań 182
5.14 Katalog możliwych działań minimalizujących zidentyfikowane potencjalne oddziaływania 187
5.15 Ocena ryzyka transgranicznego oddziaływania na środowisko 190
5.16 Propozycje dotyczące przewidywanych metod i częstotliwości analizy skutków realizacji Planu 192
6 ANALIZA PYTAŃ I TEZ BADAWCZYCH ORAZ GŁÓWNE WNIOSKI I REKOMENDACJE 194
6.1 Analiza pytań i tez badawczych 194
6.2 Główne wnioski i rekomendacje 200

7 SPISY I ZAŁĄCZNIKI 203
7.1 Wykaz autorów 203
7.2 Spis rycin 204
7.3 Spis tabel 205
7.4 Spis wykresów 206
7.5 Bibliografia 207
7.6 Załączniki 210

INDEKS SKRÓTÓW

aPGW	aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza
CEF	*Connecting Europe Facility* (instrument finansowy, zastępujący program TEN-T)
CMK	*Centralna Magistrala Kolejowa*
CPK	Centralny Port Komunikacyjny
ERTMS	Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym (ang. *European Rail Traffic Management System*)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
FS	Fundusz Spójności
FK	Fundusz Kolejowy
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
ITS	Inteligentne Systemy Transportowe
JCW	Jednolita część wód
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MŚP	Małe i Średnie Przedsiębiorstwa
Natura 2000	Obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko[1]
OSO	Obszary specjalnej ochrony ptaków
PKP PLK S.A.	*PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.*
Plan	*PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. - projekt zamierzeń inwestycyjnych na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku*
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PO PW	Program Operacyjny Polska Wschodnia
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RDW	Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiając ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna
RIS	Usługi informacji rzecznej (ang. *river information services*)
Rozporządzenie OOŚ	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)
SOO	Specjalne obszary ochrony siedlisk
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa
SIG	System informacji geograficznej (ang. *geographic information system*, GIS)
Strategia ZR	Strategia Zrównoważonego Rozwoju
UE	Unia Europejska
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz.U. 2021 poz. 247)
Ustawa POŚ	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1219)
WE	Wspólnota Europejska
ZR	Zrównoważony rozwój

1 należy rozumieć – postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia, obejmujące w szczególności weryfikację raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, uzyskanie wymaganych ustawą opinii i uzgodnień; zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu; Ustawa OOŚ, art 3 p. 8

1 CEL I ZAKRES PROGNOZY, STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH PRAC ORAZ METODY ZASTOSOWANE PRZY JEJ SPORZĄDZANIU

1.1 Cel i zakres prognozy

Niniejsza Prognoza jest elementem postępowania w sprawie Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (SOOŚ), realizowanej zgodnie z pismem Ministra Infrastruktury znak DTK-5.4614.10.2020 z dnia 8 kwietnia 2020 r. Wykonana została przez firmę Ekovert w ramach umowy nr 60/018/0004/20/Z/O z dnia 21.04.2020 r. zawartej z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Celem postępowania w sprawie SOOŚ jest identyfikacja i ocena przewidywanych oddziaływań na środowisko wynikających z realizacji zamierzeń przedmiotowego dokumentu oraz analiza ewentualnych oddziaływań skumulowanych wynikających z realizacji zamierzeń innych dokumentów strategicznych sektora transportu. Wreszcie, celem SOOŚ jest wskazanie możliwych rozwiązań alternatywnych oraz określenie działań minimalizujących, a w ostateczności kompensujących utracone walory środowiska.

Prognoza została wykonana dla wersji projektu Planu z 17.07.2020 r., a następnie zaktualizowana w celu uwzględnienia wprowadzonych w dniach 10.12.2020 i 25.01.2021 zmian na listach projektów, wynikających z przeprowadzonych konsultacji społecznych. Prognoza ocenia potencjalny wpływ na środowisko skutków realizacji Planu w zmienionej formie. Jej zakres obejmuje elementy, o których mowa w art. 51 ust. 2 ustawy OOŚ, przy zachowaniu warunków, o których mowa w art. 52 ust. 1 i 2 ww. ustawy, z uwzględnieniem wymogów co do zakresu, wyrażonych przez Głównego Inspektora Sanitarnego (pismo znak HŚ.NS.530.14.2020 z dnia 31.03.2020) oraz Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (pismo DOOŚ-TSOOŚ.411.6.2020.BW z dnia 19.03.2020), które szczegółowo zaprezentowano w Tab. 1. W projekcie Prognozy uwzględniono również zmiany wynikające z przeprowadzonych konsultacji społecznych i uzyskanych opinii organów do jej inicjalnej wersji.

1.2 Podstawy formalno-prawne

Z uwagi na zróżnicowany stopień zaawansowania przygotowania poszczególnych projektów, propozycje projektów opisane w Planie należy traktować jako modernizację (przebudowę lub rozbudowę) istniejącej lub budowę nowej infrastruktury kolejowej. Dokument należy więc zaklasyfikować jako opracowanie wyznaczające ramy realizacji przedsięwzięć, w tym przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839).

Obowiązek przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wynika bezpośrednio z art. 46 ust. 1 pkt 2 ustawy OOŚ. Celem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest określenie w Prognozie, o której mowa w art. 51 ust. 1, najbardziej prawdopodobnych skutków środowiskowych, jakie może wywołać realizacja zamierzeń inwestycyjnych ujętych w analizowanym dokumencie. Nie może ona jednak zastąpić indywidualnych ocen i analiz, którym będą podlegać poszczególne projekty na podstawie art. 71 ustawy OOŚ.

1.3 Przyjęty model i stopień szczegółowości prowadzonych ocen

1.3.1 Przyjęty model oceny

W praktyce oceny dokumentów strategicznych pod kątem ich możliwego oddziaływania na środowisko, zasadniczo można wyodrębnić dwa podstawowe modele oceny[2]:

– model pierwszy, rozpowszechniony i najczęściej stosowany w Polsce, wzorowany jest na inwestycyjnej procedurze OOŚ. W modelu tym ocenie poddaje się osobno każde przedsięwzięcie, którego ramy

[2] Jerzy Jendrośka, Magdalena Bar, 2010, „Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów. Praktyczny poradnik prawny", Centrum Prawa Ekologicznego.

realizacji wyznacza prognozowany dokument. Procedura oceny składa się z szeregu osobnych ocen dla każdego z przedsięwzięć i każdej części środowiska. Podsumowanie skutków tych ocen zwykle dostarcza informacji na temat skutków całego dokumentu. Model ten oparty jest na sformalizowanej procedurze, często odrębnej od procedury przygotowania samego dokumentu będącego przedmiotem prognozy. Pozwala to na w miarę przybliżone określenie oddziaływań na środowisko w sposób potwierdzony naukowo i dość precyzyjny. Analiza alternatywnych rozwiązań jest w tym modelu oparta głównie na alternatywach lokalizacyjnych lub technologicznych w ramach przyjętego lub ocenianego wariantu. Rekomendacje dedykowane są zarówno instytucji wdrażającej, jak i bezpośrednio podmiotom realizującym konkretne inwestycje. Model ten jednak sprawdza się jedynie w przypadku dokumentów wytyczających ramy realizacji konkretnych inwestycji mających na etapie oceny określony kształt i zasięg, ale jeszcze niesformalizowany status. Nie należy tego modelu stosować do oceny dokumentów o dużym stopniu ogólności, które nie definiują konkretnych projektów lokalizacyjnie, czasowo lub technologicznie. Zastosowanie tego podejścia jest możliwe tylko wtedy, gdy dokument obejmuje przedsięwzięcia, dla których ustalone są podstawowe parametry techniczne i technologiczne oraz wskazana jest lokalizacja. W przeciwnym razie wykonywane oceny odbiegają stopniem szczegółowości od ocenianego dokumentu;

– model drugi, mniej sformalizowany, najlepiej sprawdza się w ocenie polityk. Najważniejszą rolę w tym modelu odgrywa identyfikacja celów samego dokumentu, skutków ich realizacji i ocena, czy kwestie środowiskowe zostały w nich należycie ujęte oraz czy są spójne z celami dokumentów powiązanych – nie zaś bezpośredniego oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko. Procedura ta kładzie większy nacisk na proces decyzyjny, będący efektem wdrożenia ocenianego dokumentu, a rekomendacje kierowane są przede wszystkim do organu wdrażającego dany dokument. Ten model sprawdza się w ocenie dokumentów, które nie wyznaczają ram realizacji poszczególnych przedsięwzięć, a jedynie ramy i kierunki rozwoju różnych procesów w sferze społecznej, gospodarczej, prawnej, czy środowiskowej. Model ten ma też mniejsze znaczenie w późniejszej procedurze inwestycyjnej oceny oddziaływania na środowisko (choć inwestorzy w ewentualnych raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinni uwzględniać informacje o środowisku wynikające ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeśli dany projekt wynika z dokumentu, dla którego takie postępowanie było przeprowadzone).

W analizowanym przypadku, z uwagi na specyfikę dokumentu, najlepiej sprawdzi się model hybrydowy, czyli połączenie obu elementów ze wskazanych podejść. Oceniany dokument, poza listą przewidzianych do realizacji przedsięwzięć wraz ze wskazaniem lokalizacji części z nich, zawiera również identyfikację celów i priorytetów rozwoju krajowej sieci kolejowej.

Z tego względu, w Prognozie dokonano oceny, czy na etapie diagnozy potrzeb i formułowania celów dokumentu uwzględniono zasady środowiskowe, które następnie na etapie projektowania poszczególnych przedsięwzięć pozwolą na skuteczne wdrożenie zrównoważonego podejścia (w tym uwzględnienie zasady przezorności, zapobiegania i minimalizacji oddziaływań).

Poza wspomnianą oceną zgodności celów i priorytetów oraz pozostałych zapisów w kontekście zasad ochrony środowiska, istotne było zidentyfikowanie poziomu szczegółowości informacji o charakterze technicznym, technologicznym oraz lokalizacyjnym, jakie dostępne są na obecnym etapie dla wskazanych w Planie przedsięwzięć, umożliwiających kwantyfikację i ocenę ich oddziaływań w świetle wymogów zakresu Prognozy określonych przez organy opiniujące.

Obecnie projekt Planu obejmuje 382 [3] projekty na bardzo różnym etapie procesu inwestycyjnego, przewidujące przebudowę i rozbudowę istniejących, jak również budowę całkowicie nowych elementów infrastruktury kolejowej. Ponadto niektóre z projektów obejmują swoim zakresem oba typy przedsięwzięć jednocześnie, które w prognozie nazwano mieszanymi. Wskazane typy przedsięwzięć w sposób zasadniczy różnią się charakterem, istotnością i zasięgiem możliwych oddziaływań.

[3] Faktyczna liczba projektów jest mniejsza od wynikającej z numeracji na liście projektów regionalnych z uwagi na 2 pozycje usunięte w wyniku wprowadzonych modyfikacji

O ile przedsięwzięcia obejmujące istniejącą infrastrukturę najczęściej mają dokładnie wyznaczoną lokalizację, to większość przedsięwzięć związana z budową nowych elementów wciąż opiera się jedynie o przebieg wariantowy lub wręcz w sposób intencyjny przybliżony jedynie do korytarza, w ramach którego może być zlokalizowany. Stąd, konieczne było uwzględnienie tej specyfiki w podejściu metodycznym, ponieważ zdeterminowała ona możliwy do zastosowania stopień szczegółowości i poziom ufności analiz.

Projekt Planu charakteryzuje planowane projekty inwestycyjne w podziale na grupy w związku ze zróżnicowaną charakterystyką oraz źródłami finansowania i prezentuje na mapie projekty o znanej oraz jedynie przybliżonej lokalizacji. W Planie zawarto 4 tabele z listami projektów (projekty ponadregionalne, związane z inwestycjami towarzyszącymi CPK, multilokalizacyjne i regionalne), zawierające: nazwę zadania, identyfikację, czy linia kolejowa należy do sieci TEN-T, szacunkową wartość projektu oraz proponowane źródło finansowania. W przypadku tabeli z listą projektów regionalnych wskazano województwo, w obrębie którego projekt będzie realizowany, nazwę zadania i jego szacunkową wartość.

Wybierając podejście metodyczne zastosowane w SOOŚ, należało wziąć pod uwagę, iż Plan jest dokumentem przygotowywanym i wdrażanym przez PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. (PKP PLK S.A.) na polecenie Ministra Infrastruktury, odpowiedzialnego za prowadzenie polityki rozwoju infrastruktury transportu, który ma wspierać osiągnięcie założonej wizji stanu sieci kolejowej w roku 2040 i odzwierciedlać priorytety i kierunki rozwoju infrastruktury transportowej na poziomie krajowym implementowanym przez rząd. Dlatego istotne jest, aby w tym procesie uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju oraz inne – krajowe i regionalne cele środowiskowe.

Należy pamiętać, iż niezależnie od obecnego postępowania w sprawie SOOŚ, każda z objętych Planem inwestycji została, bądź zostanie poddana weryfikacji pod kątem konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a także pod kątem przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na odpowiednim etapie przygotowania projektu. To na tym etapie będą mogły być oceniane faktyczne oddziaływania, a co za tym idzie – projektowane szczegółowe rozwiązania minimalizujące.

Informacje przedstawione w ocenianym dokumencie, tj. jedynie tytuł projektu i mniej lub bardziej szczegółowo określona lokalizacja, nie dają podstaw do wnioskowania o faktycznych oddziaływaniach poszczególnych przedsięwzięć na komponenty środowiska, co winno być przedmiotem analiz na etapie przygotowania poszczególnych przedsięwzięć, w tym – w przypadku przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na potrzeby ogólnej oceny oddziaływań pogrupowano przedsięwzięcia wg dominującej kategorii interwencji budowlanej (budowa, rozbudowa, przebudowa) w celu uchwycenia podobnego charakteru oddziaływań dla poszczególnych kategorii projektów, pogłębiając ocenę tam, gdzie przekazane i pozyskane dane o przedsięwzięciach to umożliwiały. Ryc. 1 prezentuje grupy przedsięwzięć objętych Planem w kontekście kategorii interwencji i szczegółowości danych nt. ich przebiegu, które zostały przyjęte jako podstawa do analiz przestrzennych.



RYC. 1 WIZUALIZACJA GRUP OBJĘTYCH PLANEM W KONTEKŚCIE KATEGORII INTERWENCJI I SZCZEGÓŁOWOŚCI DANYCH LOKALIZACYJNYCH

Przedsięwzięcia przyporządkowano do poszczególnych grup w oparciu o następujące kryteria:

- BUDOWA – budowa nowych linii kolejowych / odcinków linii kolejowych lub innych elementów infrastruktury w nowym śladzie lub odbudowa – w śladzie historycznym,
- ROZBUDOWA – inwestycje na istniejących liniach kolejowych związane z zajęciem dodatkowego terenu, np. w wyniku budowy dodatkowego toru, potrzeby dostosowania układu geometrycznego toru itp.,

- PRZEBUDOWA – inwestycje na istniejących liniach kolejowych bez potrzeby zajęcia na stałe dodatkowego terenu, a polegające na podniesieniu parametrów eksploatacyjnych.

1.3.2 Stopień szczegółowości analiz

Zgodnie z artykułem 52 ust. 1 ustawy OOŚ informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny. Powinny być także dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości ocenianego dokumentu. Stąd, analiza określająca stopień szczegółowości prowadzonych ocen była pierwszym etapem prac nad Prognozą.

Uwzględniono przy tym zapis artykułu 5.2 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, który dotyczy unikania powielania oceny. Dotyczy to sytuacji, w której te same aspekty były lub mogą być oceniane w ramach dwóch różnych postępowań i na tym samym poziomie szczegółowości.

W Planie wskazano konkretne projekty, które mogą być realizowane na podstawie dokumentu strategicznego, jednak bez wskazania ich szczegółowego opisu i zakresu. Informacje dotyczące poszczególnych projektów ograniczają się do określenia jedynie nazwy i grupy, do której należy dany projekt. Informacje te uzupełnia poglądowa mapa prezentująca lokalizację projektów (Ryc. 2), z wyłączeniem projektów multilokalizacyjnych, nieposiadających konkretnych miejsc realizacji. Wspomniane projekty multilokalizacyjne to jednak przede wszystkim interwencje punktowe o ograniczonym oddziaływaniu na środowisko. Uszczegółowieniem wspomnianej mapy są dane w postaci georeferencjonowanych plików wektorowych przekazane przez Zamawiającego na potrzeby opracowania prognozy.

Poziom szczegółowości przygotowanej Prognozy uwzględnia fakt, iż Plan jest elementem szerszego systemu zarządzania rozwojem kraju, przez co może wpisywać się w założenia dokumentów strategicznych, dla których przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz wyznacza ramy projektów, spośród których część także będzie podlegać ocenie oddziaływania na środowisko. Uwzględniono przy tym wymóg nałożony Prognozie przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, wskazujący konieczność zastosowania wysokiego poziomu szczegółowości informacji, ze względu na duży poziom szczegółowości Planu tj. wskazane lokalizacje i zakresy części inwestycji.

W związku z ww. uwarunkowaniami, mając na względzie konieczność wyważenia odpowiedniego poziomu szczegółowości, przyjęto, iż poziomem szczegółowości analiz przestrzennych w środowisku SIG będą poszczególne projekty, grupowane w oparciu o charakter, zasięg i istotność oddziaływania w obrębie analizowanych komponentów środowiska z uwzględnieniem ich specyfiki. Z tego względu przyjmuje się, że właściwym poziomem szczegółowości będzie poziom oceny oddziaływań wynikających z realizacji zamierzeń w ramach zidentyfikowanych grup projektów o podobnym zasięgu i charakterze oddziaływania, uszczegółowiony jedynie tam, gdzie uzyskane dane na to pozwalają. W przypadku projektów bez określonej lokalizacji np. multilokalizacyjnych, w ocenie stosowano metodę ekspercką w oparciu o posiadaną wiedzę.

Należy też podkreślić, iż z uwagi na różny stopień szczegółowości danych o planowanych przedsięwzięciach, w Prognozie zastosowano różny poziom szczegółowości analiz dla poszczególnych działań. W związku z tym, tam gdzie było to możliwe prowadzono bardziej wnikliwe analizy, a w innych przypadkach przedstawiono uzasadnienie, dlaczego uwzględnienie szczegółowych informacji na etapie SOOŚ nie jest możliwe lub uzasadnione. Ponadto, biorąc pod uwagę poziom szczegółowości informacji zawartych w projekcie Planu, wskazywanie konkretnych i szczegółowych rozwiązań minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływania w odniesieniu do poszczególnych inwestycji nie jest zasadne. Jednak, w przypadku zidentyfikowania potencjalnych konfliktów lub prawdopodobieństwa wystąpienia negatywnych oddziaływań, dla grup projektów proponowano rekomendacje ich minimalizowania adekwatne do narzędzi, którymi dysponuje Inwestor w zakresie ich wdrażania, czyli realizowanego później procesu inwestycyjnego.

Zatem, w zakresie sposobów minimalizacji oddziaływań, adekwatnie do poziomu szczegółowości Planu, został utworzony w Prognozie otwarty katalog rozwiązań minimalizujących w kontekście planowanej kategorii interwencji budowlanej oraz stopnia szczegółowości danych jej dotyczących, który może stać się

narzędziem wspierającym uwzględnianie kwestii środowiskowych przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji.

Najbardziej problemowe projekty z punktu widzenia poszczególnych komponentów i aspektów oceny identyfikowano w prognozie wprost, natomiast syntetyczne wyniki wszystkich przeprowadzonych ocen zaprezentowano w załączonych tabelach.

W prognozie jako studia przypadków wykorzystano wyniki opracowanych dotychczas dokumentacji środowiskowych i / lub uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla zamierzeń objętych planem, zlokalizowanych na następujących liniach:

- **C-E 65 Chorzów – Maksymilianowo** (projekt nr 1 FS, Prace na linii kolejowej C-E 65 na odc. Chorzów Batory – Tarnowskie Góry – Karsznice – Inowrocław – Bydgoszcz – Maksymilianowo - faza II),
- **LK nr 7 Warszawa – Lublin** (projekt nr 2 FS, Prace na linii kolejowej nr 7 Warszawa Wschodnia Osobowa – Dorohusk na odcinku Warszawa – Otwock – Dęblin – Lublin, etap II - faza II),
- **LK nr 25 Skarżysko Kamienna – Sandomierz** (projekt nr 3 FS, Prace na linii kolejowej nr 25 na odcinku Skarżysko Kamienna - Sandomierz - faza II),
- **LK nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie** (projekt nr 10 FS, Modernizacja linii kolejowej nr 4 – Centralna Magistrala Kolejowa - etap II).

1.4 Opis spełnienia wymogów stawianych Prognozie

Prognoza została wykonana zgodnie z zakresem wskazanym w artykule 51 ust. 2 ustawy OOŚ, przy zachowaniu warunków o których mowa w art. 52 ust. 1 i 2 ustawy. W poniższej tabeli przedstawiono sposób prezentacji dostosowania zawartości do wymogów art. 51 ustawy OOŚ oraz stanowisk właściwych organów, o których mowa w art. 57 i art. 58 ustawy OOŚ w sprawie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko:

TAB. 1 OPIS MIEJSCA UWZGLĘDNIENIA WYMOGÓW STAWIANYCH PROGNOZIE

MIEJSCE, W KTÓRYM PRZEDSTAWIONO		ROZDZIAŁ, STR. (OD - DO)
informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami		**2 (14-28)**
informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu Prognozy		**1.3 (5-10), 5 (40-191)**
propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania		**5.16 (191-191)**
informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko		**5.15 (188-190)**
streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym		**Zał. 5**
oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy		**Zał. 6**
datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów		**Str. tyt., 7.1 (201)**
MIEJSCE, W KTÓRYM DOKONANO ANALIZY I OCENY		
istniejącego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu		**5.1 – 5.12 (40-180)**
stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem		**5.1 – 5.12 (40-180)**
istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody		**5.1 – 5.12 (40-180)**
celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposobów, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu		**3 (29-33)**
przewidywanych znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:	różnorodność biologiczną	**5.1 (40-87)**
	ludzi (z uwzględnieniem zdrowia ludzi)	**5.2 (88-97), 5.8 (139-150)**
	zwierzęta	**5.1 (40-87)**
	rośliny	**5.1 (40-87)**
	wodę	**5.3 (97-109)**
	powietrze	**5.4 (109-112)**
	powierzchnię ziemi	**5.5 (112-127)**
	krajobraz	**5.6 (127-134)**
	klimat	**5.7 (134-139)**

zasoby naturalne	5.9 (150-155)
zabytki	5.10 (155-159)
dobra materialne	5.11 (159-163)
uwzględnienia zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy	5.12, 5.13 (163-185)
MIEJSCE, W KTÓRYM PRZEDSTAWIONO	
rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	5.14 (185-188), 6.2 (198-200)
cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	1.5 (12-13), 6 (192-200)
MIEJSCE, W KTÓRYM UWZGLĘDNIONO ELEMENTY, O KTÓRYCH MOWA W UZGODNIENIU GDOŚ	
Prognoza OOŚ powinna odnosić się do pełnej wersji projektowanego dokumentu i obejmować wszystkie planowane działania mogące znacząco oddziaływać na środowisko, niezależnie od ich statusu formalnego np. prawdopodobieństwa uzyskania przez nie dofinansowania lub prawdopodobieństwa ich realizacji.	1.3.1 (5-9)
Analiza zawarta w prognozie powinna zostać dostosowana stopniem szczegółowości do stopnia szczegółowości zapisów projektowanego dokumentu. Należy zastosować wysoki poziom szczegółowości informacji, ze względu na duży poziom szczegółowości zamierzeń (wskazane lokalizacje i zakresy inwestycji).	1.3.2 (9-10)
W prognozie OOŚ zasadne jest odniesienie się do innych dokumentów o charakterze strategicznym z zakresu rozwoju infrastruktury kolejowej (lub ogólnie transportowej) oraz uwzględnienie informacji zawartych w sporządzonych dla nich prognozach OOŚ.	2.2 (17-28), 5.12 (163-180)
Jeżeli dla wymienionych w projekcie zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A. przedsięwzięć zostały opracowane raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub wydane zostały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, to w prognozie OOŚ należy również uwzględnić informacje wynikające z tych dokumentów.	5.1 – 5.12 (40-180)
Należy uwzględnić wytyczne Komisji Europejskiej w zakresie uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.	5.7 (134-139) 5.1 (40-87)
W prognozie OOŚ należy dokonać opisu stanu środowiska w sposób umożliwiający określenie rodzajów i skali przewidywanych oddziaływań oraz określenie zmian spowodowanych realizacją zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A., które mogą zaistnieć w przyszłości. Prognoza OOŚ powinna umożliwić identyfikację na jak najwcześniejszym etapie potencjalnych kolizji z obszarami przyrodniczymi, kulturowymi oraz ewentualne konflikty społeczne.	5.1 – 5.12 (40-180)
Prognoza OOŚ powinna określać wpływ realizacji zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A. na stan i funkcjonowanie obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, a w szczególności na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralność tych obszarów.	5.1 (40-87), 5.12 (163-180)
Przy analizach dotyczących wpływu na środowisko, w tym na obszary Natura 2000, koniecznym jest także wskazanie nie tylko samego charakteru oddziaływań, ale również określenie czy są one znaczące. Należy zbadać kwestię wpływu zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A. na obszary Natura 2000, w szczególności na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, będące przedmiotami ochrony w tych obszarach. Uwzględnienia wymaga także wpływ przedsięwzięć na powiązania między obszarami Natura 2000.	5.1 (40-87), 5.12 (163-180)
W przypadku stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 należy w prognozie wyraźnie wykazać i uzasadnić istnienie przesłanek o których mowa w art. 34 ustawy o ochronie przyrody. W innym wypadku projekt dokumentu nie może zostać przyjęty.	ND
Prognoza OOŚ powinna w sposób uzasadniony i racjonalny przedstawić rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu. W przypadku konieczności zastosowania kompensacji przyrodniczej, musi ona dotyczyć tych działań, które wiążą się z naprawą negatywnego oddziaływania na środowisko, zwłaszcza na cele i przedmioty ochrony obszaru sieci Natura 2000. Należy przeprowadzić dogłębną analizę rozwiązań alternatywnych dla planowanych inwestycji. W tym miejscu trzeba zauważyć, że tzw. wariant zerowy (nierealizowanie przedsięwzięcia) nie jest wariantem alternatywnym, gdyż w ogóle nie oddziałuje on na środowisko.	5.14 (185-188), 6.2 (198-200)
W związku z planowaną realizacją zadań o charakterze liniowym, dotyczących budowy i modernizacji linii kolejowych, oprócz analizy wpływu na różnorodność biologiczną, wskazane jest także wykonanie analizy w zakresie: - potrzeby rozwoju korytarzy ekologicznych i sieci przejść dla zwierząt po to by uniknąć fragmentacji środowiska i zapewnienia ciągłości szlaków migracyjnych – tym celu należy dokładnie określić i przeanalizować położenie korytarzy ekologicznych, w tym tras migracji gatunków priorytetowych; - potrzeby uwzględnienia środków zapobiegających śmiertelności zwierząt na torach w szczególności w obrębie korytarzy migracyjnych przeciętych przez linie kolejowe po to by uniknąć śmierci zwierząt w wyniku kolizji z pociągami; - skumulowanego wpływu oddziaływań realizacji zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A. z istniejącą infrastrukturą na funkcjonowanie obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000 oraz na możliwości migracyjne zwierząt; - oceny wpływu planowanych przedsięwzięć na cele środowiskowe jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych oraz ekosystemy zależne od wód.	5.1 (40-87), 5.12 (163-180), 5.3 (97-109)
Zaleca się potraktowanie ze szczególną uwagą analiz o charakterze przestrzennym oraz przedstawienie lokalizacji planowanych działań na tle innych form wykorzystywania przestrzeni (np. korytarzy ekologicznych czy obszarów chronionych) na mapach. Podobne zalecenie dotyczy wszelkich innych istotnych zjawisk o charakterze przestrzennym oraz interakcji tych zjawisk.	5.1 – 5.12 (40-180)
Propozycje w zakresie metod monitoringu skutków realizacji zadań wynikających z zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A. powinny być opracowane tak, aby pozwoliły na zbadanie rzeczywistych skutków środowiskowych realizacji postanowień tego dokumentu, m.in. na określenie, czy właściwie oceniono skalę i zasięg oddziaływania na środowisko poszczególnych działań, w tym na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 oraz na ocenę skuteczności zaproponowanych działań minimalizujących.	5.16 (190-191)
MIEJSCE, W KTÓRYM UWZGLĘDNIONO ELEMENTY, O KTÓRYCH MOWA W UZGODNIENIU GIS	

Prognoza oddziaływania na środowisko powinna zostać sporządzona zgodnie z art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 ustawy OOŚ, oraz obejmować ocenę jakościową i ilościową wpływu realizacji ustaleń przedmiotowego dokumentu na poszczególne komponenty środowiska, a w zakresie kompetencji Głównego Inspektora Sanitarnego dać rzetelną ocenę oddziaływania na stan zdrowia oraz warunki i jakość życia ludzi (zwłaszcza zamieszkujących tereny w pobliżu planowanych inwestycji), w szczególności w aspekcie: - narażenia na hałas, wibracje i zanieczyszczenia powietrza; - zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z uwzględnieniem obszarów stref ochronnych tych ujęć; - zagrożeń dla wód podziemnych, w szczególności Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych na terenie kraju (należy uwzględnić nakazy, zakazy i ograniczenia związane z ochroną zasobów wody); - zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (jednostki oświatowe) oraz terenach rekreacyjno-wypoczynkowych; - zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego.	**5.1 – 5.12 (40-180)**
Opracowana prognoza powinna odnosić się do pełnej wersji projektowanego dokumentu i obejmować wszystkie planowane działania mogące znacząco oddziaływać na środowisko, zarówno w fazie realizacji jaki i eksploatacji. Jeżeli na dalszym etapie prac projekt dokumentu zostanie rozszerzony o dodatkowe zapisy, istotne z punktu widzenia adekwatności strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, również powinny zostać uwzględnione w prognozie.	**1.3 (5-10)**
Dodatkowo, ze względu na charakter oraz zasięg planowanych przedsięwzięć, należy zwrócić szczególną uwagę, aby opracowana prognoza oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu zawierała rzetelnie sporządzone streszczenie w języku niespecjalistycznym, pozwalające wszystkim zainteresowanym, także tym nieposiadającym specjalistycznej wiedzy z zakresu ochrony środowiska, zapoznać się z wynikami i wnioskami z oceny, a także uczestniczyć w dyskusji nad ustaleniami projektu i jego wpływem na zmiany stanu środowiska.	**Zał. 5**
Ponadto, w przypadku zidentyfikowania ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na zdrowie i życie ludzi, związanych z realizacją planowanych działań, należy w prognozie oddziaływania na środowisko dla projektu Zamierzeń w sposób szczególny odnieść się do możliwych metod ich skutecznej eliminacji bądź maksymalnego ograniczenia.	**5.14 (185-188), 6.2 (198-200)**
Dodatkowo, należy mieć na uwadze, iż stosownie do brzmienia art. 3 ust. 2 ustawy OOŚ, ilekroć w ustawie jest mowa o oddziaływaniu na środowisko, rozumie się przez to również oddziaływanie na zdrowie ludzi.	**5.2 (88-97)**

1.5 Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Projekty infrastrukturalne sektora transportu realizowane są od dziesięcioleci na całym świecie, w tym również w Polsce. Dlatego, w kontekście generowanych oddziaływań na środowisko, projekty te oraz związane z nimi odziaływania, są bardzo dobrze zbadane. Brak jest więc zasadniczych niedostatków techniki i luk we współczesnej wiedzy zarówno na etapie ich realizacji jak i eksploatacji.

Niemniej, każdy z wykazanych na listach Planu projekt realizowany jest lub będzie w konkretnych warunkach lokalnych, generując mniej lub bardziej znaczące oddziaływania, stwarzające również ryzyko kumulowania się tak w czasie jak i przestrzeni.

Ryzyko to podnosi fakt jednoczesnego opracowywania szeregu innych dokumentów strategicznych w obrębie pozostałych gałęzi sektora, do których należą:

- Program Budowy Dróg Krajowych,
- Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020–2030,
- Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego,
- Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.,
- Polityka rozwoju lotnictwa cywilnego w Polsce do 2030 r. z perspektywą do 2040,
- Narodowy Program poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego na lata 2021–2030,
- dokumenty i projekty dokumentów z zakresu żeglugi śródlądowej,
- dokumenty i projekty dokumentów z zakresu transportu morskiego.

Część wymienionych dokumentów jest wciąż na wczesnym etapie opracowania, jeszcze przed postępowaniem w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Jednak Prognoza uwzględnia dane i stan wiedzy o tych dokumentach na dzień 22.02.2021 r., a więc moment zakończenia prowadzonych ocen i analiz oraz przekazania jej treści do wewnętrznych uzgodnień z PKP PLK S.A.

Na obecnym etapie, wiedza autorów Prognozy również o konkretnych projektach określonych w Planie ogranicza się najczęściej do tytułu projektu, kategorii interwencji i mniej lub bardziej szczegółowo określonego przebiegu. Część projektów charakteryzuje się tylko przebiegiem intencyjnym, ograniczonym

do szerokiego korytarza. Ponadto, poza określoną w dokumencie perspektywą, brak jest wiedzy o planowanych okresach ich realizacji. Jeszcze mniejszy jest stan wiedzy o przedsięwzięciach planowanych w ramach niektórych pozostałych wymienionych dokumentów. Z tego powodu, wyciągnięcie precyzyjnych wniosków dotyczących faktycznych oddziaływań i ewentualnych kumulacji na wysokim poziomie szczegółowości nie jest na tym etapie możliwe.

Zasadniczym problemem z punktu widzenia perspektywy wdrożenia Planu, tj. roku 2040, są również dynamiczne zmiany warunków środowiskowych, zmiany zagospodarowania terenu czy też mogące kolidować z przedsięwzięciami wynikającymi z Planu zapisy dokumentów planistycznych (SUiKZP, MPZP). Utrudnia to predykcję oddziaływań, gdyż ze względu na przyszłe zmiany, np. w sposobie zagospodarowania, mogą wzrosnąć natężenia prognozowanych oddziaływań (np. pojawienie się nowej zabudowy mieszkaniowej w miejscu, gdzie dotychczas znajdował się teren niepodlegający ochronie akustycznej powoduje zmianę wpływu hałasu na otoczenie i nieuwzględnienie odpowiednich analiz i zabezpieczeń w tym rejonie na etapie opracowywania dokumentacji).

2 INFORMACJE O ZAWARTOŚCI, GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI

2.1 Zawartość i główne cele analizowanego dokumentu

Analizowany Plan składa się z 7 rozdziałów poprzedzonych wstępem, który opisuje główne zadanie Planu oraz kontekst jego opracowania. Główne zadanie Planu zdefiniowano jako wskazanie priorytetów rozwoju sieci kolejowej w warunkach przewidywanych/prognozowanych dostępnych źródeł jej finansowania, poprzez identyfikację projektów inwestycyjnych najlepiej wpisujących się w osiąganie celów wyznaczonych transportowi kolejowemu w dokumentach strategicznych.

Rozdział I definiuje cel Planu, którym jest określenie projektów inwestycyjnych przewidzianych do realizacji przez PKP PLK S.A. w perspektywie roku 2040. Planowane zamierzenia obejmą projekty o zróżnicowanym charakterze, uwzględniając budowę, modernizację i odnowienie infrastruktury kolejowej.

Rozdział II analizuje powiązania Planu w kontekście najważniejszych dokumentów strategicznych ustanawiających ramy polityki transportowej państwa, jak Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu, Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność - Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej czy Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, jak i Unii Europejskiej, którymi są: Europa 2020, Biała Księga – Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu, Dyrektywy np. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej oraz Rozporządzenia w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej.

Rozdział III wskazuje cele Planu w kontekście programów rozwoju. W rozdziale przeanalizowano Krajowy Program Kolejowy, jako dokument ustanawiający ramy finansowe oraz warunki realizacji zamierzeń państwa w zakresie inwestycji kolejowych i Program Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej – Kolej+, stanowiący narzędzie osiągania celów polityki państwa w zakresie zapewnienia dostępności komunikacyjnej regionów.

Rozdział IV prezentuje założenia w związku z inwestycjami na sieci kolejowej, przedstawiając 8 priorytetów PKP PLK S.A. ustalonych na podstawie analiz stanu infrastruktury, bieżącej sytuacji przewozowej, wniosków z wdrażania projektów poprzedniej perspektywy unijnej oraz przewidywanych trendów w rozwoju segmentów transportu kolejowego przy uwzględnieniu roli infrastruktury kolejowej dla gospodarki. Do priorytetów tych zaliczono:

1) spełnienie wymogów dla sieci bazowej infrastruktury transportu kolejowego określonej w Rozporządzeniu w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T);
2) stworzenie spójnej sieci połączeń wojewódzkich i międzywojewódzkich zapewniających bezpośrednie połączenia pomiędzy stolicami województw oraz miast powiatowych ze stolicami województw;
3) modernizację i rozbudowę linii kolejowych międzyaglomeracyjnych i aglomeracyjnych poprzez poprawę przepustowości węzłów miejskich, skrócenie czasu przejazdu, integrację ośrodków miejskich w układy aglomeracyjne, tworzenie powiązań sieciowych pomiędzy istniejącymi ośrodkami miejskimi w zagrożonych marginalizacją obszarach peryferyjnych;
4) podniesienie parametrów ciągów towarowych poprzez podniesienie (zwiększenie) kluczowych parametrów technicznych, tj.: dopuszczalnych nacisków na oś, długości użytecznych torów stacyjnych, a także likwidację punktowych ograniczeń prędkości (spowodowanych złym stanem drogi kolejowej, lokalizacją przejazdów kolejowo-drogowych w poziomie szyn, rodzajem rozjazdów itd.), w szczególności na liniach i odcinkach jednotorowych;
5) zapewnienie (usprawnienie) dostępu do portów morskich (Gdynia, Gdańsk, Szczecin, Świnoujście) poprzez podniesienie parametrów techniczno-eksploatacyjnych infrastruktury kolejowej i jej

dostosowanie do rzeczywistych potrzeb przewoźników i kontrahentów oraz prognozowanych kierunków rozwoju portów;
6) sukcesywne wdrażanie Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS) – zgodnie z Krajowym Planem Wdrażania Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności (TSI) Sterowanie oraz GSM-R;
7) likwidację „wąskich gardeł" oraz poprawa parametrów sieci kolejowej w ramach inwestycji multilokalizacyjnych, w tym wpływających na wzrost bezpieczeństwa oraz zwiększających multimodalność;
8) zapewnienie obsługi potrzeb związanych z obronnością w zakresie transportu wojsk.

Jako istotny aspekt wskazano również, że Plan wyznacza ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, stąd musi podlegać ocenie strategicznej zgodnie z Ustawą OOŚ. Podkreślono jednocześnie, że część projektów jest kontynuacją przedsięwzięć już analizowanych w zakresie oceny oddziaływania na środowisko na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Pozostałe projekty niepoddane jeszcze tej ocenie (w szczególności obejmujące budowę nowych odcinków linii kolejowych, posiadające jedynie przebiegi wariantowe), będą badane i oceniane na etapie sporządzania studiów wykonalności i uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W rozdziale IV zwrócono też uwagę, że w ramach projektów wskazanych w Planie uwzględniono potencjalną potrzebę budowy podstacji trakcyjnych oraz linii zasilających podstacje trakcyjne. Budowa tych obiektów może być realizowana zarówno w obszarze kolejowym, jak i poza tym obszarem.

W rozdziale V określono ramy czasowe realizacji projektów ujętych w planie w kontekście perspektyw finansowych UE 2014–2020 i 2021–2027. Zasygnalizowano również, iż wartości poszczególnych projektów ujętych w dokumencie z uwagi na ich zróżnicowany stopień przygotowania, pomimo oparcia na najlepszych dostępnych danych, mogą ulec zmianie w toku kolejnych etapów i racjonalizacji zakresów w miarę zdobywania szerszej i bardziej szczegółowej wiedzy (np. badań geologicznych, ekspertyz stanu obiektów inżynieryjnych itp.). Wskazano również problem braku określenia na etapie tworzenia niniejszego dokumentu wielkości alokacji środków w nowej perspektywie finansowej UE na infrastrukturę kolejową, podkreślając przy tym, iż pożądanym scenariuszem byłoby alokowanie środków większych niż w perspektywie 2014–2020.

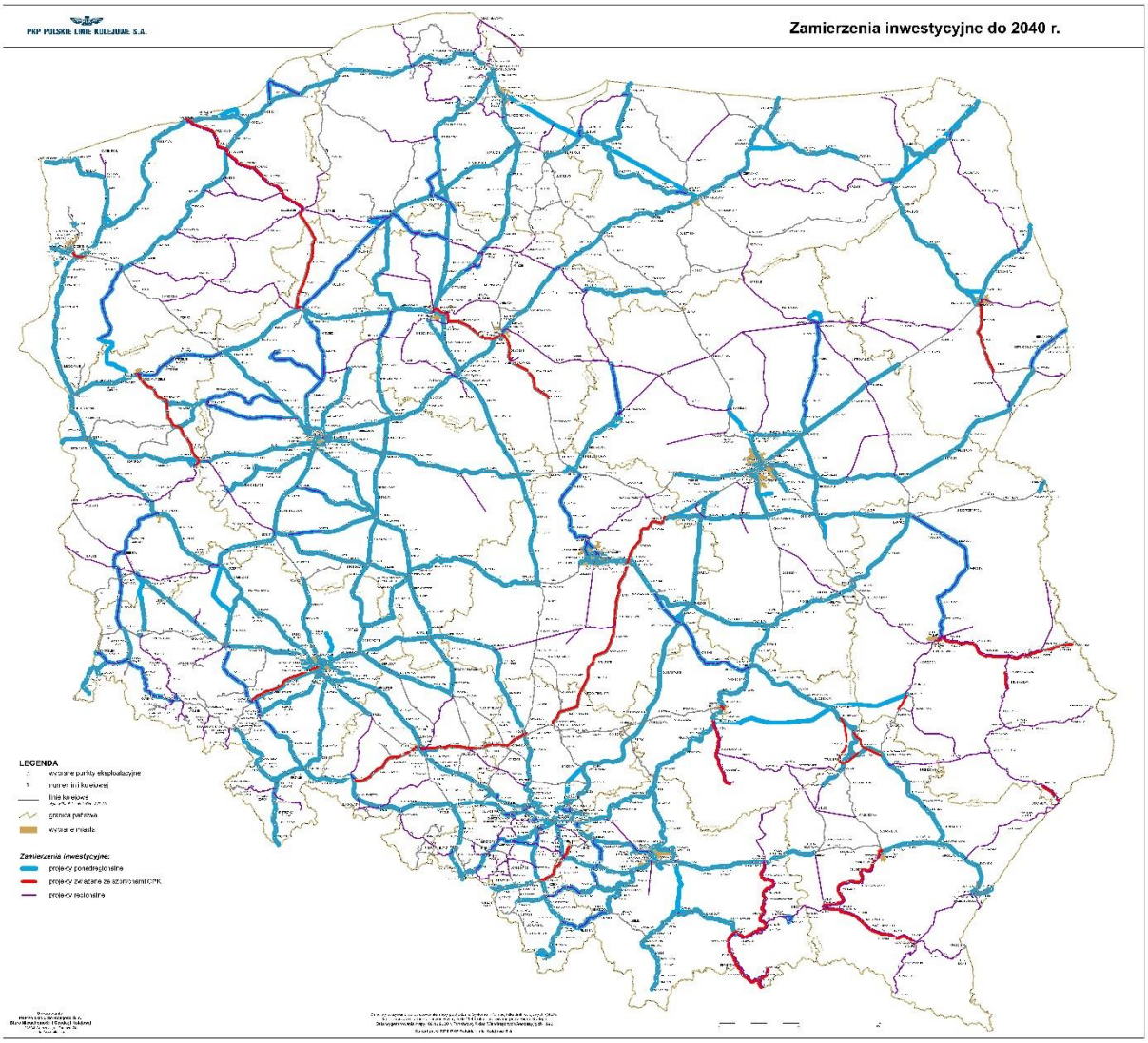
Rozdział VI definiuje potencjalne źródła finansowania inwestycji kolejowych w latach 2021–2027. Wskazano źródła zewnętrzne, którymi będą przede wszystkim środki UE dostępne w ramach perspektywy budżetowej 2021–2027, w postaci następujących źródeł: Funduszu Spójności (FS), w tym *Connecting Europe Facility* (CEF) oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). W zakresie źródeł wewnętrznych głównymi źródłami pozyskiwania środków będą: budżet państwa, Fundusz Kolejowy (FK) oraz środki własne PKP PLK S.A.

Ostatni – VII rozdział wskazuje propozycje projektów w tabelach od 1 do 4, w podziale na grupy w związku ze zróżnicowaną charakterystyką działań:

1. Projekty ponadregionalne – projekty, które z uwagi na zakres działań proponowane są do realizacji w ramach ogólnokrajowych programów. Wstępnie proponowane źródła finansowania: FS (np. POIiŚ, CEF), EFRR (PO PW), *Military Mobility* (Tabela 1 – 126 pozycji).
2. Projekty należące do Inwestycji Towarzyszących CPK – projekty, których zakres i realizacja związana jest z koncepcją budowy Centralnego Portu Komunikacyjnego. Wstępnie proponowane źródło finansowania – FS (np. FEnIKS, CEF). (Tabela 2 – 19 pozycji).
3. Projekty multilokalizacyjne – projekty, których celem jest horyzontalne podejście do problemów występujących na polskiej sieci kolejowej. Z uwagi na to, projekty te będą miały charakter zbiorczych inwestycji w wielu lokalizacjach punktowych lub na wielu odcinkach na całej sieci kolejowej w Polsce. Wstępnie proponowane źródła finansowania: POIiŚ (w tym środki przeznaczone na Infrastrukturalne projekty aglomeracyjne), *Military Mobility*, Budżet Państwa (Tabela 3 – 39 pozycji).

4. Projekty regionalne – projekty, które z uwagi na zakres działań proponowane są w ramach programów regionalnych. Wstępnie proponowane źródła finansowania: EFRR, Kolej+ (Tabela 4 – 198 pozycji).

Uzupełnieniem powyższych wykazów jest poglądowa mapa ze wskazaniem lokalizacji wymienionych przedsięwzięć z wyłączeniem grupy projektów multilokalizacyjnych.



RYC. 2 MAPA OBRAZUJĄCA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE[4](MAPĘ W FORMACIE A3 PRZEDSTAWIONO W ZAŁĄCZNIKU 1 DO PROGNOZY.)

Oceniany dokument obejmuje realizację 382 przedsięwzięć, z których 112 (ok. 29%) polega na budowie nowych elementów infrastruktury kolejowej (spośród posiadających określoną lokalizację 47 obejmuje nowe odcinki linii, przy czym znaczna część to budowa w śladzie linii zlikwidowanych w przeszłości, a kolejne 34 uwzględnia budowę nowych fragmentów wraz z działaniami na infrastrukturze istniejącej). Kolejne 64 projekty (ok. 17%) polegają na rozbudowie, a 198 (ok. 52%) na przebudowie istniejących odcinków infrastruktury. Ośmiu przedsięwzięciom, z uwagi na brak danych, nie przypisano kategorii interwencji. 322 projekty posiadają określoną lokalizację umożliwiającą ujęcie ich w analizach przestrzennych. Dla 39 projektów o charakterze multilokalizacyjnym nie wskazano konkretnej lokalizacji. Brakiem przypisanych lokalizacji z tych samych powodów charakteryzuje się również część projektów związanych z CPK oraz niektóre z projektów finansowanych w ramach RPO.

[4] PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – zamierzenia inwestycyjne na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku.

W aspekcie przestrzennym ujęte na listach projekty obejmują ok. 20 855 km linii, z czego nowobudowane odcinki stanowią ok. 12% ich długości, natomiast pozostałe 88% realizowane będą na istniejących elementach sieci kolejowej.

Projekty multilokalizacyjne ujęte w dokumencie, w szczególności dedykowane finansowaniu ze środków budżetu krajowego, są projektami mającymi zasadniczo na celu uzupełnienie zadań inwestycyjnych o charakterze kompleksowej wielobranżowej modernizacji infrastruktury kolejowej realizowanych z udziałem środków unijnych. Projekty te mają charakter robót interwencyjnych, mających na celu zapobieżenie dalszej degradacji stanu technicznego infrastruktury kolejowej, będącej w złym stanie technicznym. Co do zasady będą one miały na celu przywrócenie dotychczasowych parametrów techniczno-eksploatacyjnych linii kolejowych (prędkość maksymalna, nacisk osi), do stanu sprzed ich degradacji technicznej. Niemniej jednak zakres podejmowanych na nich działań kwalifikuje poszczególne projekty inwestycyjne w kategoriach przebudowy i odbudowy, a nie remontu. Innym celem projektów multilokalizacyjnych jest zapewnienie przejezdności linii kolejowej i utworzenie ciągu objazdowego, pozwalającego na czasowe przeniesienie części ruchu kolejowego na ciąg objazdowy.

Przewiduje się, że projekty multilokalizacyjne będą obejmować wiele lokalizacji na sieci kolejowej, ale będą to zadania o charakterze punktowym, podobnym w zakresie robót budowlanych, a ich efekty będą wpływać pośrednio na poprawę efektywności i bezpieczeństwa całej sieci. Zakres punktowy najczęściej będzie ograniczony do realizacji prac na jednym, wyodrębnionym posterunku ruchu, stacji, przystanku czy obiekcie inżynieryjnym danej linii kolejowej i/lub jednym szlaku, mając na uwadze przede wszystkim zachowanie komplementarności z innymi projektami inwestycyjnymi, realizowanymi na liniach sąsiadujących. Będą to więc relatywnie podobne zadania inwestycyjne, cechujące się przeprowadzeniem interwencji w ramach tylko jednej lub kilku branż (głównie nawierzchni torowej, sieci trakcyjnej, sterowania ruchem lub branży obiektów obsługi podróżnych), zapewniających poprawę stanu technicznego do czasu przeprowadzenia prac o charakterze kompleksowym. Wszystkie opisywane przedsięwzięcia będą wymagały ingerencji w istniejącą infrastrukturę, jednak ich zakres jest planowany podstawowo jako odtworzeniowy. Podstawowo nie planuje się wyjścia poza obszar kolejowy.

W Planie przyjęto również kilka zadań multilokalizacyjnych obejmujących obszarowo poszczególne szeroko rozumiane węzły kolejowe, niemniej należy przyjąć, iż poszczególne projekty będą składać się z kilku do kilkunastu zadań cząstkowych, w lokalizacjach znajdujących się na obszarze o promieniu od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów od głównej stacji w danym węźle.

2.2 Powiązania z innymi dokumentami

2.2.1 Dokumenty poziomu europejskiego

EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (Bruksela, 2010)

Dokument stanowi strategię wzrostu społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej do roku 2020. Określa priorytety, cele i projekty przewodnie, w których realizację jest zaangażowana zarówno Unia Europejska, jak i poszczególne państwa członkowskie. Działania związane z polityką transportową zawarte zostały w priorytecie *Zrównoważony rozwój – wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej*.

Plan koresponduje z projektem przewodnim „Europa efektywnie korzystająca z zasobów", w którym państwa członkowskie mają zobowiązać się m.in. do:

- stworzenia inteligentnych, zmodernizowanych i w pełni wzajemnie połączonych infrastruktur transportowej i energetycznej oraz korzystania z pełni potencjału ICT,
- zapewnienia skoordynowanej realizacji projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE.

Realizacja Planu docelowo ma doprowadzić do wzrostu udziału transportu kolejowego w sektorze transportowym, co najprawdopodobniej wpłynie na zmniejszenie udziału transportu samochodowego, generującego znaczne ilości dwutlenku węgla do środowiska. Jednocześnie, w wyniku elektryfikacji linii kolejowych – zmniejszy się udział taboru spalinowego. Działania te pośrednio wpłyną na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w europejskiej gospodarce, prowadząc do osiągnięcia celu, jakim jest przejście na gospodarkę niskoemisyjną oraz modernizacja transportu, stanowiące element projektu przewodniego „Europa efektywnie korzystająca z zasobów".

Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportowego (Bruksela, 2011)

Dokument przedstawia wizję Komisji dotyczącą przyszłości systemu transportowego UE i określa strategię na najbliższe dziesięciolecie. Zdefiniowany w nim program jest elementem strategii EUROPA 2020 i jej inicjatywy przewodniej dotyczącej efektywnego wykorzystania zasobów.

Biała Księga za główne cele do osiągnięcia, stawia integrację i ujednolicenie transportu w Europie, znaczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla poprzez rozwój nowoczesnych technologii produkcji silników oraz zwiększenie aktywizacji bardziej ekologicznych i wydajniejszych środków transportu, czyli kolejowego oraz wodnego. Wizja konkurencyjnego i zrównoważonego systemu transportu ma być realizowana między innymi poprzez efektywną sieć multimodalnego podróżowania i transportu między miastami. W ramach tego działania dokument zwraca uwagę, że by doszło do redukcji emisji, konieczna jest konsolidacja znacznej ilości towarów przewożonych na duże odległości m.in. przy wykorzystaniu transportu kolejowego. Towarzyszyć ma temu integracja sieci, gdzie lotniska, porty, stacje kolejowe, metra i autobusowe powinny być w coraz większym stopniu połączone i stać się platformami połączeń multimodalnych. Dodatkowo dokument podkreśla, że zapewnienie zmiany strukturalnej niezbędnej do umożliwienia skutecznego konkurowania przez transport kolejowy oraz przejęcia większej proporcji transportu towarów na średnie i dalekie odległości stanowi wyzwanie. Konieczne dla jego realizacji będą znaczne inwestycje pozwalające na rozszerzenie lub unowocześnienie przepustowości sieci kolejowej. Ponadto *Biała Księga* zwraca uwagę, że najwięcej wąskich gardeł zauważyć można w sektorze usług kolejowych. Stąd, ukończenie jednolitego obszaru transportu jest priorytetem, ponieważ pozwoli na stworzenie jednolitego europejskiego obszaru kolejowego. Obejmuje to usunięcie przeszkód technicznych, administracyjnych i prawnych, które utrudniają wejście na krajowe rynki kolejowe.

Plan wpisuje się w następujące cztery z dziesięciu celów na rzecz utworzenia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu (poziomy odniesienia dla osiągnięcia celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 60%):

1) Do 2030 r. 30 % drogowego transportu towarów na odległościach większych niż 300 km należy przenieść na inne środki transportu, np. kolej lub transport wodny, zaś do 2050 r. powinno to być ponad 50% tego typu transportu. Ułatwi to rozwój efektywnych ekologicznych korytarzy transportowych. Aby osiągnąć ten cel, musimy rozbudować stosowną infrastrukturę.
2) Ukończenie szybkiej europejskiej sieci kolejowej do 2050 r. Trzykrotny wzrost istniejącej sieci szybkich kolei do 2030 r. oraz zachowanie gęstej sieci kolejowej we wszystkich państwach członkowskich. Do 2050 r. większa część ruchu pasażerskiego na średnie odległości powinna odbywać się koleją.
3) Stworzenie do 2030 r. w pełni funkcjonalnej ogólno-unijnej multimodalnej sieci bazowej TEN-T, zaś do 2050 r. osiągnięcie wysokiej jakości i przepustowości tej sieci, jak również stworzenie odpowiednich usług informacyjnych.
4) Do 2050 r. połączenie wszystkich lotnisk należących do sieci bazowej z siecią kolejową, najlepiej z szybkimi kolejami; zapewnienie, aby wszystkie najważniejsze porty morskie miały dobre połączenie z kolejowym transportem.

Komisja Europejska rozpoczęła konsultacje publiczne w zakresie oceny Białej Księgi Transportu z 2011 r. oraz przyszłej Strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE

Rozporządzenie ustanawia wytyczne dotyczące rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej o strukturze dwupoziomowej, która obejmuje sieć kompleksową i sieć bazową (ustanowioną w oparciu o sieć kompleksową). Ponadto, określa ono projekty będące przedmiotem wspólnego zainteresowania Wspólnoty, zawiera wymogi, które muszą być spełnione w zakresie zarządzania infrastrukturą transeuropejskiej sieci transportowej oraz formułuje priorytety rozwoju sieci, jak również określa środki wdrażania transeuropejskiej sieci transportowej.

Plan jest zgodny z następującymi priorytetami w zakresie rozwoju infrastruktury kolejowej sformułowanymi w Rozporządzeniu:

- wdrażanie ERTMS,
- spełnienie wymogów dotyczących infrastruktury i zwiększanie interoperacyjności,
- poprawa bezpieczeństwa na przejazdach kolejowo-drogowych,
- połączenie kolejowej infrastruktury transportowej z infrastrukturą portów śródlądowych.

Biała Księga. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania (Bruksela, 01.04.2009)

Dokument określa ramy na rzecz zmniejszenia wrażliwości UE na oddziaływanie zmian klimatu. Celem jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła zmianom klimatu. W kontekście działań związanych z transportem i infrastrukturą, w dokumencie wyróżniono *Poprawę zdolności adaptacji systemów produkcyjnych i infrastruktury fizycznej*, gdzie zauważono, że poprawa zdolności adaptacji istniejącej infrastruktury transportowej i sieci energetycznych wymaga skoordynowanego podejścia, umożliwiającego ocenę wrażliwości infrastruktury krytycznej na skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych. Wśród działań w ramach tego celu, które powinny zostać podjęte przez UE i państwa członkowskie, wyróżniono m.in. opracowanie metodologii dotyczących projektów infrastrukturalnych w zakresie przystosowania do zmian klimatu oraz rozważenie, w jaki sposób technologie te mogłyby zostać uwzględnione w wytycznych dotyczących TEN-T i TEN-E oraz we wskazówkach na temat inwestycji w ramach obecnej polityki spójności.

Chociaż analizowany Plan nie odnosi się bezpośrednio do dostosowania planowanej infrastruktury do zmian klimatu, jednym z priorytetów w ramach planowanych zamierzeń jest spełnienie wymogów dla sieci bazowej infrastruktury transportu kolejowego określonych w Rozporządzeniu w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T). Zgodnie z wymienionym Rozporządzeniem, rozwój transeuropejskiej sieci transportowej powinien uwzględniać m.in. przyczynianie się do zmiany klimatu oraz wpływ, w jaki zmiana klimatu oraz potencjalne klęski żywiołowe lub katastrofy spowodowane przez człowieka wpływają na infrastrukturę. Podczas planowania infrastruktury państwa członkowskie i inni promotorzy projektów powinni w należyty sposób uwzględniać oceny ryzyka i środki dostosowujące, które odpowiednio zwiększają odporność infrastruktury na zmianę klimatu i katastrofy ekologiczne.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/34/UE z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie utworzenia jednolitego europejskiego obszaru kolejowego

Dokument określa zasady dotyczące sektora kolejowego w Unii Europejskiej, których celem jest poprawa jego jakości w drodze zwiększenia konkurencji, wzmocnienie nadzoru nad rynkiem oraz poprawa warunków dla inwestycji. Dokument określa zasady zarządzania infrastrukturą kolejową oraz przewozami kolejowymi, określa kryteria mające zastosowanie do wydawania, odnawiania czy zmiany licencji dla przedsiębiorstw kolejowych oraz ustala procedury mające zastosowanie do ustalania opłat za dostęp do infrastruktury kolejowej.

W związku z tym, że dokument odnosi się przede wszystkim do warstwy organizacyjnej funkcjonowania przewozów w ramach sektora kolejowego, nie koresponduje on bezpośrednio z zamierzeniami

uwzględnionymi w Planie, które opierają się o projekty infrastrukturalne związane z budową, rozbudową i przebudową istniejącej infrastruktury kolejowej.

Rozporządzenie *Parlamentu Europejskiego i Rady nr 913/2010 z dnia 22 września 2010 r.* w sprawie europejskiej sieci kolejowej ukierunkowanej na konkurencyjny transport towarowy

Dokument określa zasady tworzenia i organizacji międzynarodowych korytarzy kolejowych przeznaczonych do konkurencyjnego transportu kolejowego, wyznaczając zasady dotyczące wyboru, organizacji i indykatywnego planowania inwestycyjnego oraz zarządzania korytarzami towarowymi.

Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia, przez terytorium Polski przebiegają trzy korytarze towarowe: nr 5 (Morze Bałtyckie – Morze Adriatyckie), nr 8 (Morze Północne – Morze Bałtyckie) oraz nr 11 (Bursztynowy Korytarz Towarowy). Podejmowane zamierzenia stanowią fragmenty odcinków w ramach wyszczególnionych korytarzy, obejmując ich modernizację czy rozbudowę. Stąd, zamierzenia bezpośrednio korespondują z Rozporządzeniem, dążąc poprzez te działania do zwiększenia zdolności przepustowej infrastruktury kolejowej w ramach korytarzy towarowych, a dalej ich konkurencyjności.

Plan działania z Hyogo na lata po 2015 r.: zarządzanie ryzykiem w celu budowania odporności

Dokument określa międzynarodowe ramy działań na rzecz zmniejszania ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi, stanowiąc kontynuację Planu działania z Hyogo (HFA) „Budowanie odporności krajów i społeczności na klęski żywiołowe", który wygasł w roku 2015. Celem Planu jest przedstawienie wstępnych spostrzeżeń Komisji na temat kształtowania planu działania z Hyogo po 2015 r. w oparciu o osiągnięcia szeregu strategii politycznych UE, obejmujących ochronę ludności, ochronę środowiska, bezpieczeństwo wewnętrzne, przystosowanie się do zmiany klimatu, zdrowie, badania naukowe i innowacje, a także program w zakresie odporności, realizowany za pomocą działań zewnętrznych UE.

Plan nie odnosi się bezpośrednio do zwiększania odporności planowanej infrastruktury na klęski żywiołowe, podobnie jak analizowany dokument nie wskazuje ram działań w tym zakresie dla tej gałęzi transportu. Jednakże, jednym z priorytetów w ramach planowanych zamierzeń jest spełnienie wymogów dla sieci bazowej infrastruktury transportu kolejowego określonych w Rozporządzeniu w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T). Zgodnie z wymienionym Rozporządzeniem, rozwój transeuropejskiej sieci transportowej powinien uwzględniać m.in. przyczynianie się do zmiany klimatu oraz wpływ, jaki zmiana klimatu oraz potencjalne klęski żywiołowe lub katastrofy spowodowane przez człowieka wpływają na infrastrukturę. Podczas planowania infrastruktury państwa członkowskie i inni promotorzy projektów powinni w należyty sposób uwzględniać oceny ryzyka i środki dostosowujące, które odpowiednio zwiększają odporność infrastruktury na zmianę klimatu i katastrofy ekologiczne. Plan pośrednio koreluje z analizowanym Dokumentem.

2.2.2 Dokumenty poziomu krajowego

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (Warszawa, 2017)

Dokument przedstawia wizję strategiczną, zasady, cele i priorytety rozwoju kraju w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym do 2020 r. oraz w perspektywie do 2030 r. Strategia stanowi instrument elastycznego zarządzania głównymi procesami rozwojowymi w kraju, łącząc wymiar strategiczny z operacyjnym. W dokumencie zawarte są rekomendacje dla polityk publicznych. Strategia stanowi podstawę dla zmian w systemie zarządzania rozwojem, w tym obowiązujących dokumentów strategicznych oraz weryfikacji pozostałych instrumentów wdrożeniowych. *Celem głównym projektowanych działań rozwojowych jest stworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym. Odbywać się to będzie poprzez skoncentrowanie działań o charakterze prawnym, instytucjonalnym i inwestycyjnym na trzech celach: (I) trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną; (II) rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony; (III) skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. Jednocześnie podejmowane*

będą interwencje w ramach tzw. obszarów horyzontalnych, wpływających na osiągnięcie celów Strategii: Kapitał ludzki i społeczny, Cyfryzacja, Transport, Energia, Środowisko, Bezpieczeństwo narodowe.

W ramach obszaru „Transport" wyróżniono kierunek interwencji *Budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce*, gdzie wyodrębniono m. in. takie działania związane z infrastrukturą kolejową, jak:

1. Wdrożenie nowego systemu planowania rozwoju infrastruktury transportowej – uwzględnienie potrzeb poszczególnych rodzajów transportu (drogowy, kolejowy, wodny śródlądowy, morski, lotniczy) oraz zmieniających się wzorców mobilności społecznej i potrzeb gospodarczych w tym obszarze.
2. Promocja wzorców zrównoważonej mobilności w polskim społeczeństwie, w tym wykorzystywania transportu publicznego (zwłaszcza transportu kolejowego).
3. Poprawa stanu taboru pasażerskiego transportu drogowego i kolejowego wykorzystywanego do usług przewozowych użyteczności publicznej.
4. Poprawa parametrów technicznych infrastruktury liniowej transportu drogowego i kolejowego, a także modernizacja dworców i przystanków kolejowych do jednolitych standardów – przystosowanie sieci transportowej do zwiększenia jakości usług transportu publicznego, a także potrzeb osób o ograniczonej mobilności (wiek, niepełnosprawność).
5. Działania poprawiające bezpieczeństwo w ruchu drogowym, kolejowym, a także w innych gałęziach transportu, wdrożenie systemów zarządzania ruchem, w tym ITS, ERTMS, systemu żeglugi powietrznej (SESAR), kontynuacja programu wdrażania usług informacji rzecznej (RIS).
6. Stworzenie przewoźnikom kolejowym możliwości przygotowania atrakcyjnej oferty kolejowych przewozów towarowych zwiększających udział transportu kolejowego w tym segmencie usług (poprzez poprawę parametrów kolejowej infrastruktury liniowej, punktowej oraz wyposażenia wykorzystywanego w przewozach towarowych), uwzględniającej wymogi kosztowe utrzymania nowoczesnego parku taborowego i infrastruktury kolejowej.
7. Rozwój infrastruktury transportowej o charakterze regionalnym i lokalnym (zwłaszcza w obszarze transportu drogowego i kolejowego oraz w ograniczonym zakresie wodnego śródlądowego), włączającego obszary o słabej dostępności (m.in. obszary wiejskie, przygraniczne i peryferyjne) w procesy gospodarcze i rozwojowe.
8. Powiązanie lokalnych i regionalnych ośrodków gospodarczych z aglomeracjami, głównymi miastami oraz ich obszarem funkcjonalnym z wykorzystaniem transportu drogowego i kolejowego.
9. Wdrożenie systemów informatycznych i telekomunikacyjnych (telematyki transportowej) we wszystkich rodzajach transportu, z uwzględnieniem kosztów oraz potencjalnych zysków (różnych dla poszczególnych gałęzi transportu). W szczególności dotyczy to wdrożenia Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS) w miastach i ich obszarach funkcjonalnych, Rzecznego Systemu Informacyjnego (RIS) na obszarze Dolnej Odry, Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS) na głównych trasach.
10. Rozwój infrastruktury wspierającej transport intermodalny, w szczególności poprzez powiązanie portów morskich oraz portów wodnych śródlądowych z lądową siecią transportową (drogową i kolejową) oraz dalszy rozwój potencjału polskich centrów logistycznych – wsparcie unowocześnienia oferowanych usług.

Priorytety w ramach podejmowanego Planu w pełni wpisują się w wymienione wyżej działania przewidziane w Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju kraju do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030).

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (Warszawa, 2019)

SRT2030 jest dokumentem planistycznym, który wyznacza najważniejsze kierunki rozwoju transportu w Polsce do 2030 roku i stanowi kluczowy dokument związany ze zbliżającą się perspektywą finansową Unii Europejskiej na lata 2021–2027. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku zastąpiła Strategię Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku).

W ramach kierunku interwencji *1 – Budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce*, wyróżnia cel – *Transport lądowy jako element zintegrowanego systemu transportowego*, dalej wyodrębniając cele kolejowego systemu transportu. Analizowany Plan bezpośrednio koresponduje z następującymi wymienionymi w ramach tego celu działaniami do roku 2030:

- *dalsza realizacja kolejowych inwestycji infrastrukturalnych (w tym także na rzecz ukończenia sieci bazowej i konsekwentnego uzupełniania sieci kompleksowej TEN-T) poprzez modernizację, rozbudowę i rewitalizację linii kolejowych oraz bocznic, podnoszenie parametrów linii w ramach kolejowych korytarzy towarowych oraz zapewnienie spójności sieci kolejowej;*
- *realizacja projektów dotyczących linii kolejowych o znaczeniu regionalnym, w szczególności zadań, dla których przygotowywana została z udziałem środków unijnych, dokumentacja przedprojektowa i projektowa;*
- *kontynuacja rozwoju kolejowej infrastruktury transportowej w dużych węzłach kolejowych (w tym w portach morskich) oraz dalsze wspieranie inwestycji infrastrukturalnych na liniach kolejowych o charakterze regionalnym i lokalnym w oparciu o założenia programu Kolej +, w powiązaniu z kontynuacją programu inwestycji dworcowych;*
- *dalsze wdrażanie systemów informatycznych i telekomunikacyjnych (telematyki transportowej) – Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS) i GSM-R, w tym zabezpieczenie odpowiednich zasobów częstotliwości dla kolejowego systemu łączności ruchomej FRMCS, mającego w przyszłości zastąpić wdrażany obecnie system GSM-R;*
- *likwidacja „wąskich gardeł" oraz poprawa parametrów sieci kolejowej w ramach inwestycji multilokalizacyjnych, w tym wpływających na wzrost bezpieczeństwa oraz zwiększających multimodalność;*
- *realizacja etapów rozwoju infrastruktury kolejowej określonych w koncepcji budowy CPK w Polsce w oparciu o przyjętą przez Radę Ministrów uchwałę nr 173/2017 z dnia 7 listopada 2017 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej, w tym budowa nowych linii kolejowych oraz modernizacja i elektryfikacja części linii istniejących.*

Plan bezpośrednio koresponduje również z kierunkiem interwencji 4 – *Poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów*, w zakresie następujących działań:

- *wdrażanie systemu ERTMS na liniach kolejowych zgodnie z Krajowym Planem Wdrożenia Technicznej Specyfikacji Interoperacyjności „Sterowanie",*
- *zmniejszenie (w miarę możliwości) liczby przejazdów kolejowo-drogowych w poziomie szyn na rzecz skrzyżowań wielopoziomowych (wiaduktów i tuneli), w tym dążenie do likwidacji wszystkich przejazdów w jednym poziomie na sieci dróg krajowych, dążenie do likwidacji wszystkich przejazdów dróg wojewódzkich w jednym poziomie z liniami kolejowymi, na których ma miejsce codzienny rozkładowy ruch pociągów.*

Plan powiązany jest również z kierunkiem interwencji *5 – Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko* w ramach następujących, wymienianych w tym kierunku działań:

- *o charakterze organizacyjno-systemowym – inwestowanie w gospodarkę niskoemisyjną, poprzez m.in.: wspieranie projektów z zakresu transportu przyjaznego środowisku (transport szynowy, transport morski, wodny śródlądowy oraz intermodalny); dążenie do przygotowania warunków sprzyjających przenoszeniu przewozów z dróg na trakcję kolejową i drogi wodne, w szczególności na odległości powyżej 300 km;*
- *o charakterze inwestycyjnym – modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej (liniowej i punktowej) odpowiadającej unijnym oraz krajowym standardom i wymogom środowiskowym (m.in. poprzez uwzględnianie przepisów odnoszących się do ocen oddziaływania na środowisko, ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz ochrony gatunkowej, w tym sieci Natura 2000, ochrony środowiska morskiego oraz nadmorskiego, ochrony krajobrazu, jak również ochrony zdrowia i życia ludzi)*;

– *o charakterze innowacyjno-technicznym – zastosowanie nowych technologii, w tym cyfryzacji procedur oraz systemów wspierających zarządzanie (np. zwiększających efektywność energetyczną transportu, systemów zarządzania środowiskowego wraz z narzędziami do określania wielkości oddziaływania na środowisko), a także unowocześnianie i zapewnienie wewnętrznej interoperacyjności systemów telematycznych obsługujących poszczególne gałęzie transportu, takich jak: ITS (transport drogowy), ERTMS, SDIP, CBRK (transport kolejowy), SESAR (transport lotniczy), VTMS (transport morski), RIS (transport wodny śródlądowy).*

Krajowy Program Kolejowy do 2023 roku (Warszawa, 2016)

Dokument ustanawia ramy finansowe oraz warunki realizacji zamierzeń państwa w zakresie inwestycji kolejowych przewidywanych do 2023 r. Program stanowi kontynuację programu wieloletniego pod nazwą „Wieloletni Program Inwestycji Kolejowych do roku 2015, z perspektywą do roku 2020". KPK jest odpowiedzią na wyzwania związane z przyjęciem przez Unię Europejską oraz Polskę ambitnych celów w zakresie infrastruktury kolejowej i zapewnienia dzięki niej zrównoważonego rozwoju gospodarczego. Celem głównym KPK jest wzmocnienie roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju poprzez stworzenie spójnej i nowoczesnej sieci linii kolejowych. Do celów szczegółowych zaliczają się natomiast:

– wzmocnienie efektywności transportu kolejowego,
– zwiększenie bezpieczeństwa funkcjonowania transportu kolejowego,
– poprawa jakości w przewozach pasażerskich i towarowych.

Analizowany Plan jest w pełni komplementarny z priorytetami inwestycyjnymi odpowiadającymi wymienionym wyżej celom szczegółowym (stanowi ich kontynuację i rozwinięcie):

Cel 1 – Wzmocnienie efektywności transportu kolejowego:

– *poprawa stanu technicznego bazowej i kompleksowej sieci TEN-T, w tym kontynuacja prac w korytarzach C-E 30, E 20/C-E 20, E 59/C-E 59, E 65/C-E 65, E 75, a także w korytarzach stanowiących połączenia międzynarodowe,*
– *poprawa przepustowości linii w obrębie aglomeracji, dojazdów do nich oraz na odcinkach, na których zidentyfikowano niewystarczającą zdolność przepustową,*
– *uzyskanie atrakcyjnego czasu przejazdu pociągów względem ruchu drogowego,*
– *realizacja projektów istotnych dla poszczególnych regionalnych systemów transportowych,*
– *inwestycje w ciągu "Magistrali Wschodniej": Rzeszów / Kielce – Lublin – Białystok – Olsztyn,*
– *poprawa stanu infrastruktury stanowiącej dostęp do portu w Szczecinie.*

Cel 2 – Zwiększenie bezpieczeństwa funkcjonowania transportu kolejowego:

– *wdrażanie ERTMS/ETCS i ERTMS/GSM-R,*
– *poprawa jakości oferty i bezpieczeństwa infrastruktury udostępnianej przez PKP PLK S.A. przewoźnikom;*

Cel 3 – Poprawa jakości w przewozach pasażerskich i towarowych:

– *poprawa stanu technicznego linii kolejowych tworzących tzw. korytarze towarowe na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 913/2010 z dnia 20 września 2010 r. w sprawie europejskiej sieci kolejowej ukierunkowanej na konkurencyjny transport towarowy,*
– *poprawa stanu infrastruktury obsługującej kolejowe przejścia graniczne na styku linii normalno- i szerokotorowych (1435 i 1520 mm) oraz położonych w tych obszarach odcinków linii szerokotorowych,*
– *poprawa połączeń Warszawy z rejonami ważnymi dla obszarów o najniższej dostępności transportowej, poprawa połączeń między miastami wojewódzkimi, a także między innymi ważnymi ośrodkami gospodarczymi, zapewnienie sprawnych połączeń kolejowych z portami morskimi w celu integracji różnych gałęzi transportu,*

– *poprawa stanu technicznego linii szczególnie ważnych dla ruchu towarowego, w tym: zapewniających ominięcie aglomeracji warszawskiej, poznańskiej i górnośląskiej (Katowic), poprawiających dostęp do portów morskich w Gdańsku, Gdyni, Szczecinie i Świnoujściu, stanowiących wyprowadzenia z innych punktów generujących największe potoki przewozowe.*

Pomoc w zakresie finansowania kosztów zarządzania infrastrukturą kolejową, w tym jej utrzymania i remontów do 2023 roku. Program wieloletni (Warszawa, 2018)

Program ustanawia ramy finansowe oraz warunki realizacji zamierzeń państwa dotyczące zarządzania infrastrukturą kolejową, w tym działalności utrzymaniowo-remontowej, przewidywanych do wykonania do roku 2023. Cel główny Programu obejmuje wzmocnienie roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju poprzez zahamowanie, a następnie odwrócenie tendencji spadkowej udziału transportu kolejowego w przewozach i jest ukierunkowany na realizację działań w zakresie utrzymania i remontów istniejącej sieci kolejowej.

Analizowany Plan koresponduje z następującym celem i przypisanymi mu priorytetami przedstawionymi w Programie:

Cel: Poprawa oferty kierowanej do przewoźników:

- poprawa przepustowości linii kolejowych, w tym poprzez eliminowanie wąskich gardeł,
- koncentracja działalności utrzymaniowej i remontów na odcinkach o szczególnym znaczeniu gospodarczym obejmującym przede wszystkim obszary wydobycia surowców mineralnych, o dużym stopniu industrializacji, zwłaszcza Górnego i Dolnego Śląska,
- poprawa stanu infrastruktury kolejowej służącej przewozom intermodalnym, w tym infrastruktury bezpośrednio obsługującej porty morskie,
- zahamowanie degradacji i stopniowa odbudowa potencjału linii o znaczeniu regionalnym w celu zapewnienia warunków do poprawy dostępności terenów o mniejszej gęstości zaludnienia,
- poprawa prędkości przejazdu pociągów, w tym eliminowanie szczególnie uciążliwych ograniczeń prędkości poniżej 20 –m/h.

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014–2023 (z perspektywą do 2025 r.) (Warszawa, 2011)

Program stanowi średniookresowy dokument programowy w sektorze infrastruktury dróg krajowych. Określa cele i priorytety zarówno inwestycyjne, jak i w zakresie utrzymania we właściwym stanie technicznym sieci dróg już istniejącej oraz w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wskazuje również poziom i źródła niezbędnego finansowania oraz listę zadań inwestycyjnych kierowanych do realizacji.

W odniesieniu do prognozy w zakresie rozwoju sieci dróg, w dokumencie zauważono, że z uwagi na dużą zajętość terenu pod ich budowę oraz wysoki poziom kosztów zewnętrznych, jak również konieczność zapewnienia pewności transportu – rozwój dróg należy rozpatrywać komplementarnie z pozostałymi gałęziami transportu, w szczególności z transportem kolejowym. Dokument w ramach tego założenia odnosi się do konieczności realizacji sieci bazowej TEN-T, co jest spójne z Planem.

Obecnie trwają prace nad nowym rządowym programem dotyczącym budowy nowych odcinków sieci autostrad i dróg ekspresowych w perspektywie do 2030 r.

Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego

Dokument stanowi zbiór podstawowych założeń budowy Centralnego Portu Komunikacyjnego oraz lokalizacji lotniska. Studium określa również korytarze przebiegu Inwestycji Towarzyszących w zakresie budowy nowych linii kolejowych i dróg.

Dokumenty są ze sobą bezpośrednio powiązane w ramach kolejowych liniowych inwestycji towarzyszących, wśród których PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. odpowiada za modernizację istniejących linii kolejowych, którymi zarządza, oraz za budowę nowych odcinków w ramach projektów obecnie przewidywanych

(o niewielkiej długości, stanowiących uzupełnienie istniejącej sieci). Projekty te, zawarte w Studium, odnoszą się bezpośrednio do podejmowanych w ramach Planu 18 projektów związanych z inwestycjami towarzyszącymi CPK.

Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020–2030

Dokument stanowi średniookresowy program w sektorze infrastruktury dróg krajowych, określając cele i priorytety inwestycyjne w zakresie budowy 100 obwodnic drogowych dla miejscowości w Polsce. Wskazuje również poziom i źródła niezbędnego finansowania oraz listę zadań inwestycyjnych do realizacji.

Program w żadnym stopniu nie odnosi się do Planu, ani do transportu kolejowego. W ramach rozdziału „Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego" zwraca się uwagę na krzyżowanie się różnych rodzajów ruchu, nie wymieniając przy tym skrzyżowań z istniejącymi i planowanymi sieciami infrastruktury kolejowej.

Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku (Warszawa, 2018)

Jest to dokument o charakterze operacyjno-wdrożeniowym, realizujący cele zawarte w Strategii Rozwoju Kraju 2020 oraz w Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) w odniesieniu do problematyki rozwoju portów morskich. Program stanowi również ramy dla finansowania inwestycji infrastrukturalnych w polskich portach morskich oraz w zakresie dostępu do portów morskich od strony morza i od strony lądu w nowej perspektywie finansowej na lata 2014–2020. Głównym celem Programu jest poprawa konkurencyjności polskich portów morskich oraz wzrost ich udziału w rozwoju społeczno-gospodarczym kraju i podniesienie rangi portów morskich w międzynarodowej sieci transportowej. Ponadto dokument formułuje dwa cele szczegółowe: Cel 1 Dostosowanie oferty usługowej portów morskich do zmieniających się potrzeb rynkowych;

Cel 2 Stworzenie bezpiecznego oraz przyjaznego dla środowiska systemu portowego.

Celom szczegółowym przypisane zostało 5 priorytetów o charakterze inwestycyjnym. Analizowany Plan realizuje priorytet *Integracja portów z innymi uczestnikami łańcuchów transportowych poprzez rozwój infrastruktury dostępu do portów morskich od strony lądu*. Głównym celem realizacji priorytetu jest wzrost poziomu integracji w układzie morsko-lądowego łańcucha transportowego. Mają do tego prowadzić m.in. takie działania wpisujące się w zakres planowanych inwestycji, jak:

- *budowa/ przebudowa infrastruktury kolejowej i drogowej w celu osiągnięcia technicznych parametrów infrastruktury zgodnych z wymogami sieci bazowej TEN-T, wraz z elementami towarzyszącymi (np. parkingami) oraz budowlami zlokalizowanymi na ich przebiegu (mosty, wiadukty), łączącej je z elementami głównych szlaków/magistrali;*
- *usunięcie tzw. "wąskich gardeł" w postaci infrastruktury drogowej i kolejowej na głównych przejściach granicznych (w szczególności na południowej granicy).*

Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.

Dokument określa kierunki i działania w obszarze rozwoju transportu intermodalnego, którego głównym celem ma być „stworzenie optymalnych warunków dla integracji międzygałęziowej w polskim systemie transportowym i zwiększenia wykorzystania transportu kolejowego w przewozach intermodalnych".

Plan bezpośrednio koresponduje z dokumentem w ramach celu *Powstanie kompleksowych projektów wykorzystania transportu intermodalnego w łańcuchach dostaw – wsparcie rozwoju infrastruktury liniowej*, realizując działania:

- *wsparcie rozbudowy i modernizacji sieci kolejowej ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb transportu intermodalnego,*
- *wsparcie działań poprawiających dostęp transportem kolejowym do portów morskich.*

Ponadto, działania zawarte w Planie wpisują się we wszystkie z czterech projektów flagowych, zaproponowanych do realizacji w ramach dokumentu.

Krajowy Plan Wdrażania Technicznej Specyfikacji Interoperacyjności „Sterowanie”

Dokument zastąpił obowiązujący dotychczas „Narodowy Plan Wdrażania ERTMS w Polsce”. Plan stanowi jedno z narzędzi wdrożenia interoperacyjności kolei wspólnotowych. Podstawowym celem jest przekazanie przewoźnikom kolejowym informacji w zakresie harmonogramu rozbudowy systemu ERTMS w Polsce, aby umożliwić im odpowiednie zaplanowanie swojej działalności biznesowej w kontekście stopniowego wyposażenia pojazdów trakcyjnych w urządzenia pokładowe systemu. Krajowy plan wdrażania TSI CCS został opracowany w taki sposób, aby wdrażanie Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności w Polsce w zakresie podsystemów „Sterowania” nakierowane było na zwiększanie spójności całego systemu kolei Unii Europejskiej oraz pozytywnie wpływało na rentowność systemu kolei w Polsce.

Jeden z priorytetów w ramach analizowanego Planu bezpośrednio stanowi omawiane w ramach dokumentu sukcesywne wdrażanie Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS).

Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej

Dokument stanowi jedną z podstaw prowadzenia polityki ochrony środowiska w Polsce oraz jedną z dziewięciu strategii stanowiących fundament zarządzania krajem.

Dokument nie jest bezpośrednio powiązany z Planem. Pośrednio podejmowane zamierzenia korespondują z celem szczegółowym „Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego” oraz kierunkiem interwencji „Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania”, gdzie dokument wśród działań w ramach tego kierunku wymienia m. in. wsparcie rozwoju transportu niskoemisyjnego i zeroemisyjnego, jednak nie przywołuje tutaj bezpośrednio transportu kolejowego, czy działań opartych o zwiększanie jego konkurencyjności w stosunku do transportu drogowego.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030. Założenia i cele oraz polityki działania (Warszawa, 2019)

Dokument sporządzony został jako wypełnienie obowiązku wynikającego z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Zawiera on krajowe założenia i cele, a także polityki i działania w pięciu wymiarach, które składają się na filary unii energetycznej, tj. obniżenie emisyjności, bezpieczeństwo energetyczne, efektywność energetyczna, wewnętrzny rynek energii oraz badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

Plan wpisuje się bezpośrednio w wymiar *Obniżenie emisyjności*, gdzie dokument w ramach działań na rzecz poprawy stanu jakości powietrza, jak i rozwoju efektywnego energetycznie i niskoemisyjnego transportu, wymienia rozbudowę sieci kolejowej jako sieci transportowej przyjaznej środowisku.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) (Warszawa, 2015)

Dokument wyznacza cele i kierunki działań, jakie powinny zostać uwzględnione w programach ochrony powietrza szczebla lokalnego. Głównym celem Programu jest poprawa jakości powietrza na terenie całej Polski.

Plan wpisuje się w kierunek działań – *Rozwój i upowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza*, realizując działania:

- *rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego miejskiego – włączanie transportu kolejowego do obsługi transportu miejskiego,*
- *modernizacja infrastruktury kolejowej i rozwój połączeń kolejowych regionalnych i międzyregionalnych w aglomeracjach.*

Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza (Warszawa, 2019)

Dokument powstał na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE1). Jego celem jest ograniczenie wielkości emisji substancji objętych krajowymi zobowiązaniami w zakresie redukcji emisji określonych w wyżej wymienionej dyrektywie.

Plan wpisuje się w *Działania i środki w celu redukcji emisji z sektora transportu*, w ramach których dokument podkreśla konieczność rozbudowy sieci transportu kolejowego, a także rozwoju kolejowych pasażerskich przewozów aglomeracyjnych, jako działania mające przyczynić się do redukcji lub uniknięcia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Krajowe Ramy Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych

Dokument powstał jako odpowiedź na Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, której celem jest wsparcie zastosowania w transporcie paliw alternatywnych, wśród których wyróżnia się energię elektryczną, wodór, biopaliwa, paliwa syntetyczne i parafinowe, gaz ziemny oraz gaz płynny. Ramy określają szczegółowe instrumenty wsparcia rozwoju infrastruktury jedynie dla energii elektrycznej i gazu ziemnego (CNG i LNG).

Dokument bezpośrednio nie odnosi się do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie kolejowym, jednak promuje wykorzystanie energii elektrycznej do napędzania pojazdów. Plan jest zgodny z tym działaniem w ramach projektów związanych z elektryfikacją linii kolejowych.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) (Warszawa, 2013)

Dokument powstał w ramach potrzeby zapewnienia warunków stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyka, jakie niosą ze sobą zmiany klimatu, ale również z myślą o wykorzystaniu pozytywnego wpływu, jaki działania adaptacyjne mogą mieć nie tylko na stan polskiego środowiska, ale również wzrost gospodarczy. SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w okresie do roku 2020 w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach, tj.: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

Plan koresponduje ze sformułowanym w dokumencie celem *Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu* w ramach kierunku działań – *wypracowywanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu* i dalej działań priorytetowych opartych o uwzględnianie w procesie projektowania i budowy infrastruktury transportowej w zmienionych warunkach klimatycznych – rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury drogowej i kolejowej.

Program wieloletni pn.: „Rozbudowa i budowa Odrzańskiej Drogi Wodnej na odcinku od Malczyc do Lubiąża"

Celem głównym dokumentu jest przywrócenie niezawodnego i efektywnego transportu wodnego śródlądowego na Odrzańskiej Drodze Wodnej przez realizację dwóch projektów inwestycyjnych: wykonanie prac w cofce stopnia wodnego Malczyce (cofka Malczyc) oraz budowa stopnia wodnego Lubiąż na rz. Odrze.

Obszar oddziaływania Programu stanowi 10 gmin z terenu województwa dolnośląskiego: Wołów, Środa Śląska, Brzeg Dolny, Miękinia, Malczyce, Prochowice, Ścinawa, Wińsko, Lubin (gmina miejska i wiejska).

Program, dotycząc sektora transportu wodnego, koresponduje z ocenianym dokumentem jedynie w kontekście uwzględnienia właściwych parametrów w przypadku budowy lub przebudowy przepraw mostowych przez Odrę na objętym nim odcinku. Może mieć znaczenie przede wszystkim dla dwóch

projektów objętych Planem: Prace na ciągu C-E 59 – linia kolejowa 273 na odcinku Wrocław Grabiszyn – Rzepin (57 FS) oraz Dostosowanie wrocławskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T (39 FS). Uruchomienie i rozwój drogi wodnej może mieć potencjalny wpływ na obniżenie wolumenu towarów, zwłaszcza masowych, przewożonych transportem kolejowym. Z kolei realizacja dokumentu pn. „Kierunki rozwoju transportu intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r." przyczyni się do zrównoważenia w/w zjawiska i umożliwi rozwój zarówno transportu śródlądowego jak i kolejowego.

3 OCENA UWZGLĘDNIENIA W DOKUMENCIE ZASAD I CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM

Przy opracowywaniu oceny skutków środowiskowych powodowanych realizacją celów zdefiniowanych w Planie, uwzględniono zasadę zapisaną w art. 5 Konstytucji RP - *„Rzeczpospolita Polska (…) zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”*. Zapis ten oznacza, iż kwestie ochrony środowiska należy rozpatrywać w szerszym kontekście zasad zrównoważonego rozwoju (ZR). Borys [5] sugeruje, iż zapis konstytucyjny powinien być postrzegany jako zasada zbiorcza, równoważna pełnemu zbiorowi zasad szczegółowych. Zasady szczegółowe ZR są opracowane w ramach m.in. Deklaracji z Rio, dokumentów rozwojowych ONZ, OECD, Banku Światowego oraz Unii Europejskiej, w ramach europejskich sieci miast zrównoważonego rozwoju oraz w innych wyspecjalizowanych programach.

Na potrzeby niniejszej prognozy, przyjęto, iż zrównoważony rozwój to koncepcja holistyczna ujmująca całokształt relacji społeczeństwo-gospodarka-środowisko. Paradygmat ten integruje trzy wymiary cywilizacyjne i nadaje im charakter zrównoważonego, trwałego, samopodtrzymującego się postępu. W sferze działania politycznego oznacza on globalne społeczeństwo i globalną odpowiedzialność za losy obecnych i przyszłych pokoleń. Postulaty ZR odnoszą się m.in. do odmaterializowania produkcji, świadomej i samoograniczającej się konsumpcji, budowania innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy, w której kooperacja jest cenniejsza niż zasada ostrej konkurencji, tworzenia instytucji i procedur demokracji uczestniczącej, ograniczenia wykorzystania zasobów naturalnych i zaprzestania niszczenia środowiska przyrodniczego. Kluczowym zagadnieniem dla powodzenia tego projektu jest zmiana pojęcia dobrobytu.

Zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, pod pojęciem zrównoważony rozwój przyjęto rozumieć „*rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń*.”

Ocena zgodności Planu z zasadami ZR została dokonana w ujęciu 3 wymiarów: środowiskowego, społecznego oraz gospodarczego. Ocena zgodności Planu z zasadami ZR została wykonana w oparciu o katalog zasad przewodnich zawarty w "Odnowionej Europejskiej Strategii Zrównoważonego Rozwoju". Na poziomie europejskim zrównoważony rozwój pozostaje najważniejszym celem UE. Pierwsza Strategia Zrównoważonego Rozwoju UE została przyjęta w Göteborgu w 2001 r. Po okresowym przeglądzie i przeanalizowaniu uzyskanych rezultatów Rada Europejska w 2006 r. przyjęła odnowioną, ambitną i kompleksową strategię trwałego rozwoju, która jest dokumentem długoterminowym i obecnie nadrzędnym w stosunku do innych strategii UE. Wytycza ona całościowe ramy i zasady przewodnie służące realizacji celów rozwojowych. Jej długofalowym celem nadrzędnym jest osiągnięcie modelu trwałego rozwoju (*sustainable development*). W preambule do dokumentu stwierdzono, iż: „idea trwałego rozwoju [jest] nadrzędnym celem Unii Europejskiej przyświecającym całej polityce Unii i wszystkim jej działaniom. Dotyczy ona zachowania zdolności Ziemi do utrzymywania życia w całej jego różnorodności i opiera się na zasadach: demokracji, równości płci, solidarności, praworządności i poszanowania podstawowych praw, w tym prawa do wolności oraz do równych szans. Ma zapewnić pokoleniom obecnym i przyszłym stały wzrost jakości życia i dobrobytu na Ziemi. Dlatego łączy się z propagowaniem dynamicznej gospodarki przy pełnym zatrudnieniu obywateli i wysokim poziomie ich wykształcenia, ochrony zdrowia, spójności społecznej i terytorialnej oraz ochrony środowiska – w świecie, w którym panuje pokój, bezpieczeństwo i poszanowanie różnorodności kulturowej”. Do głównych celów odnowionej Strategii ZR zalicza się działania w zakresie: ochrony środowiska, sprawiedliwości i spójności społecznej, dobrobytu gospodarczego oraz realizację zobowiązań w skali międzynarodowej. Zrównoważony (trwały) rozwój zdefiniowany w Odnowionej Strategii pozostaje zgodny z zaleceniami ONZ, aby model modernizacyjny opierał się

[5] Borys T. 2005. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju. WEiŚ

na trzech filarach systemowych: środowisku, społeczeństwie i gospodarce. Wzajemne sprzężenie i równoważność tych trzech wymiarów rozwojowych jest fundamentalną zasadą leżącą u podstaw rozważań teoretycznych nad ZR. Jednym z głównych wyzwań Odnowionej Strategii ZR UE jest zrównoważony transport. Literalnie to strategiczne wyzwanie brzmi: „dopilnować, by nasze systemy transportowe spełniały gospodarcze, społeczne i dotyczące środowiska potrzeby społeczeństwa, jednocześnie minimalizując ich niepożądany wpływ na gospodarkę, społeczeństwo i środowisko naturalne".

Praktyczną implementacją Odnowionej Strategii ZR jest unijna strategia „Europa 2020". Zrównoważony rozwój rozumiany poprzez pryzmat tego dokumentu oznacza m.in. budowanie gospodarki niskoemisyjnej, bardziej konkurencyjnej, racjonalnie i oszczędnie korzystającej z zasobów środowiskowych, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych; ochronę środowiska naturalnego m.in. poprzez zapobieganie zmniejszaniu się różnorodności biologicznej; ekoinnowacyjność i opracowywanie przyjaznych dla środowiska technologii i metod produkcji, modernizację i budowę efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych; poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza w odniesieniu do MŚP, jak również edukację konsumencką i promocję świadomej konsumpcji.

Ocena zgodności celów Planu z zasadami ZR została przeprowadzona z uwzględnieniem dokumentu ONZ „Przekształcanie naszego świata: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030" (Agenda 2030). Agenda 2030 zawiera 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs). Jest to obecnie najbardziej aktualny program działań definiujący paradygmat ZR na poziomie globalnym. Zgodnie z Agendą, współcześnie wysiłek modernizacyjny powinien koncentrować się na: wyeliminowaniu ubóstwa we wszystkich jego formach; wyeliminowaniu głodu i osiągnięciu bezpieczeństwa żywnościowego; zapewnieniu zdrowych warunków życia; zapewnieniu równego dostępu do dobrej jakości edukacji; osiągnięciu równości płci; zapewnieniu wszystkim dostępu do wody oraz zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi i systemami sanitarnymi; zapewnieniu dostępu do zrównoważonej i nowoczesnej energii; wspieraniu trwałego, otwartego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego, oraz pełnego i produktywnego zatrudnienia oraz zapewnieniu godnej pracy dla wszystkich; budowie infrastruktury odpornej na skutki katastrof; wspieraniu innowacyjności; zmniejszeniu nierówności wewnątrz państw i między państwami; budowie bezpiecznych i zrównoważonych miast i osiedli ludzkich; zapewnieniu zrównoważonej konsumpcji oraz zrównoważonych wzorców produkcji; podjęciu pilnych działań na rzecz walki ze zmianami klimatu oraz ich skutkami; zrównoważonym użytkowaniu oceanów, mórz i zasobów morskich; ochronie i zrównoważonym użytkowaniu ekosystemów lądowych, zrównoważonym gospodarowaniu lasami, walką z pustynnieniem, powstrzymaniem i odwróceniem procesu degradacji gleby oraz utraty różnorodności biologicznej; promowaniu pokojowych i otwartych społeczeństw na rzecz zrównoważonego rozwoju, zagwarantowanie wszystkim dostępu do wymiaru sprawiedliwości oraz budowa efektywnych, odpowiedzialnych i uwzględniających potrzeby wszystkich instytucji na każdym poziomie. ZR powinien mieć globalny charakter i być wdrażany poprzez globalną współpracę i partnerstwo.

Do oceny zgodności celów strategicznych projektu Planu z zasadami ZR przyjęto katalog zasad zdefiniowanych w "Odnowionej Europejskiej Strategii Zrównoważonego Rozwoju":

A. Propagowanie i ochrona podstawowych praw,
B. Sprawiedliwość wewnątrzpokoleniowa i międzypokoleniowa,
C. Otwarte i demokratyczne społeczeństwo,
D. Udział obywateli,
E. Udział przedsiębiorstw i partnerów społecznych,
F. Spójna polityka i ład administracyjno-regulacyjny,
G. Integracja polityki,
H. Korzystanie z najlepszej dostępnej wiedzy,
I. Zasada ostrożności,
J. Obciążenie kosztami sprawców zanieczyszczenia.

Ocena zgodności Planu z zasadami ZR uwzględnia stanowisko Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ (UNECE)[6], która wskazuje na 5 kluczowych wymiarów zrównoważonego transportu tj.: (a) dostępność – służąca integracji pomiędzy państwami na rzecz budowania wspólnego rynku oraz zmniejszaniu biedy i nierówności, (b) dostępność cenowa, (c) bezpieczeństwo ruchu, (d) bezpieczeństwo publiczne oraz (e) aspekty środowiskowe.

Plan nie jest autonomicznym programem strategicznym. Ocenie poddano zapisy Planu informujące o założeniach strategicznych i przyjętych priorytetach bezpośrednio lub pośrednio odnoszące się do katalogu przedstawionych powyżej zasad ZR. W interpretacji zapisów kierowano się uzasadnieniem celowości dokonanych wyborów inwestycyjnych.

Plan deklaruje *wsparcie dla wykorzystania korzystnego położenia geopolitycznego Polski, która stanowi zarazem wschodnią granicę UE oraz ogniwo łączące wschód i zachód Europy, a w szerszej perspektywie Europę z Azją*.

Troska o dostępność transportową służąca integracji pomiędzy państwami i regionami jest elementem paradygmatu zrównoważonego rozwoju. Agenda 2030 literalnie wskazuje na potrzebę rozwijania niezawodnej, zrównoważonej i odpornej infrastruktury dobrej jakości, w tym infrastruktury regionalnej i transgranicznej, wspierającej rozwój gospodarczy i dobrobyt ludzi (zadanie 9.1).

Zdaniem Autorów inwestycje na sieci kolejowej *mają wpływać na rozwój przedsiębiorstw poprzez poprawę ich konkurencyjności (…)*.

Realizacja przedsięwzięć PKP PLK S.A. ma być przyczynkiem do rozwoju przedsiębiorstw, tym samym pośrednio ma wpływać na powstawanie nowych miejsc pracy. Z punktu widzenia zasad ZR wzrost ekonomiczny nie jest celem samym w sobie, a jedynie warunkiem do osiągnięcia lepszej jakości życia i niepogarszania dobrostanu. Istotne dla ZR jest oddzielenie wzrostu gospodarczego od degradacji środowiska. Wzrost gospodarczy ma przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy. Postulat pełnego zatrudnienia jest jednym z głównych celów ZR na poziomie europejskim (por. Odnowiona Strategia ZR UE: Cel dobrobyt gospodarczy: Propagować prężną, innowacyjną, konkurencyjną gospodarkę opartą na bogatej wiedzy i racjonalnie wykorzystującą zasoby środowiska naturalnego, zapewniającą wysoki standard życia oraz pełne zatrudnienie obywateli i pracę wysokiej jakości). Zgodnie z celami ZR do 2030 roku ma zostać podwyższona jakość infrastruktury i wprowadzony zrównoważony rozwój przemysłu przez zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów oraz stosowanie czystych i przyjaznych dla środowiska technologii i procesów produkcyjnych, przy udziale wszystkich krajów, zgodnie z ich możliwościami (zadanie 9.4).

(…) *oraz zapewnienie obsługi transportowej przemysłu, elektrowni i portów.*

W stosunku do tej zapowiedzi należy przyjąć, iż modernizacja systemu transportu kolejowego pośrednio przyczyni się zużywania zasobów naturalnych. Skala tego zużycia oraz konsekwencje środowiskowe oczywiście zależą od procesów zachodzących w poszczególnych sektorach gospodarki.

Zgodnie z zapisami Odnowionej Strategii ZR UE należy m.in.: zachować potencjał ekologiczny, chronić bioróżnorodność ekosystemową, respektować ograniczenia zasobów naturalnych; zapewnić wysoki poziom ochrony środowiska naturalnego i poprawę jego jakości, przeciwdziałać zanieczyszczeniu środowiska i ograniczać wielkość tego zjawiska; propagować zrównoważoną konsumpcję i produkcję, tak by oddzielić wzrost gospodarczy od degradacji środowiska. Tak rozumiana troska o kapitał środowiska sprawia, że możliwa jest realizacja kolejnych celów ZR, m.in. wysokiej jakości życia w czystym środowisku.

Zapewnienie obsługi transportowej elektrowni w warunkach krajowych dotyczy transportu węgla i choć analiza krytyczna wpływu sektora energii elektrycznej na środowisko wykracza daleko poza zakres niniejszej Prognozy, to należy zwrócić uwagę, iż działania systemowe utrwalające tradycyjne sposoby wytwarzania energii z paliw kopalnych trudno uznać za sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi. Niebagatelną kwestią jest również wspieranie importu węgla, choć szczegółowe rozważania na ten temat wymagają

[6] Europe, U. N. E. C. Transport for Sustainable Development: The Case of Inland Transport. (UN, 2016).

przeprowadzania ocen geopolitycznych, również wykraczających poza zakres niniejszej Prognozy. Jednak, z uwagi na planowanie infrastruktury kolejowej przeznaczonej do transportu towarów, winno uwzględniać się konieczność odchodzenia od wykorzystywania paliw kopalnych.

Inwestycje infrastrukturalne mają w zamierzeniach wspierać obsługę portów morskich. Jednak na podstawie listy projektów założono, iż Autorzy mają na myśli zarówno porty morskie, jak i lotnicze. Należy przypomnieć, iż lotnictwo i żegluga odpowiadają za mniej niż 3,5% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w UE, lecz są one źródłami najszybciej rosnących emisji, które przyczyniają się do zmiany klimatu. Emisje z międzynarodowego lotnictwa i żeglugi wzrosły odpowiednio o prawie 130 i 32% w ciągu ostatnich dwóch dekad. Był to najszybszy wzrost w całym sektorze transportu – jedynym, w którym od 1990 roku wzrosły emisje [cyt. za PE][7].

Kluczowym zamierzeniem strategicznym jest *stworzenie spójnej sieci połączeń wojewódzkich i międzywojewódzkich zapewniających bezpośrednie połączenia pomiędzy stolicami województw oraz miast powiatowych ze stolicami województw, jak również modernizacja i rozbudowa linii kolejowych międzyaglomeracyjnych i aglomeracyjnych poprzez poprawę przepustowości węzłów miejskich, skrócenie czasu przejazdu, integrację ośrodków miejskich w układy aglomeracyjne, tworzenie powiązań sieciowych pomiędzy istniejącymi ośrodkami miejskimi w zagrożonych marginalizacją obszarach peryferyjnych*. Powyższe pomoże minimalizować zjawisko wykluczenia komunikacyjnego, które według szacunków może dotykać 14 mln obywateli[8]. W tym punkcie należy przywołać wiodącą zasadę ZR tj. propagowanie i ochronę podstawowych praw oraz sprawiedliwości wewnątrzpokoleniowej. Pierwsza wymieniona zasada stanowi, iż w kształtowaniu polityki rozwoju należy kierować się zasadą, że to człowiek stoi w centrum polityki, czyli: propagować prawa podstawowe, zwalczać wszelkie formy dyskryminacji i działać na rzecz zmniejszania skali ubóstwa i wykluczenia społecznego. Druga zasada odnosi się do obowiązku zapewnienia obecnym pokoleniom możliwość zaspokajania ich potrzeb rozwojowych. Agenda 2030 zakłada [SDG 1.4], iż należy do 2030 roku wszystkim kobietom i mężczyznom, w szczególności osobom ubogim i wrażliwym, zapewnić równe prawa w dostępie do zasobów ekonomicznych i naturalnych oraz podstawowych usług. Celem zrównoważonego rozwoju jest zapewnienie wszystkim ludziom równego dostępu do infrastruktury po przystępnej cenie (zadanie 9.4). Powinno się to przyczynić do zmniejszania wykluczenia komunikacyjnego, co w ujęciu lokalnym może być szczególnie korzystne dla osób uczących się. Często dostęp do dobrych ośrodków edukacyjnych (technicznych, specjalistycznych, szkół wyższych) wymaga pokonania nieznacznych odległości, jednak z uwagi na brak dostępnych cenowo połączeń transportem zbiorowym jest niemożliwe. Rozwój lokalnych i regionalnych linii kolejowych pośrednio może się przyczynić do realizacji tego celu ZR.

Podniesienie parametrów ciągów towarowych, sprawne zarządzanie ruchem czy likwidacja „wąskich gardeł" są zgodne z postulatem zapewnienia bezpieczeństwa ruchu [patrz: raport UNECE]. Pośrednio, projektowany Plan przyczyni się do realizacji celów ZR np. w zakresie zrównoważonej konsumpcji [por. Agenda 2030, zadanie 12.3]. Zgodnie z zapisami Agendy 2030, do 2030 roku należy zmniejszyć o połowę globalną ilość marnowanej żywności per capita w sprzedaży detalicznej i konsumpcji, zmniejszyć straty żywnościowe w procesie produkcji i dystrybucji, w tym straty powstałe podczas zbiorów. Można spodziewać się, iż zamierzenia te przyczynią się także do wzrostu efektywności zużycia energii [SDG 7.3].

Planowane przedsięwzięcia stanowią alternatywę dla generującego największe koszty zewnętrzne transportu drogowego, a w konsekwencji minimalizują negatywne oddziaływania transportu na środowisko. Przyjęta perspektywa strategiczna jest zgodna z koncepcją Europejskiego Zielonego Ładu [patrz: Przejście w kierunku zrównoważonej mobilności[9]]. W celu osiągnięcia neutralności klimatycznej UE niezbędne będzie usprawnienie transportu multimodalnego i przeniesienie znacznej części transportu z dróg na tory i śródlądowe drogi wodne. Według Komisji Europejskiej koszt transportu powinien odzwierciedlać wpływ

[7] https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20191129STO67756/emisje-z-samolotow-i-statkow-fakty-i-liczby-infografika, data dostępu: 1.06.2020

[8] Gitkiewicz O., 2020: Nie zdążę. Fundacja Instytutu Reportażu

[9] Bieńkowski M., Rudzki R. 2020: Zmiany dla klimatu. Europejski Zielony Ład drogą do odpornej gospodarki. Sustainability Insights 2/2020

na środowisko i zdrowie ludzi. Minimalizowane wielkości transportu drogowego pozwolą zrealizować następujące cele /zadania SDGs przyjęte w Agendzie 2030:

- 3.6 Do 2020 roku zmniejszyć o połowę liczbę wszystkich rannych i ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na świecie;
- 3.9 Do 2030 roku znacząco obniżyć liczbę zgonów i chorób powodowanych przez niebezpieczne substancje chemiczne oraz zanieczyszczenie i skażenie powietrza, wody i gleby;
- 13.2 Włączyć działania na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym do krajowych polityk, strategii i planów;
- 14.1 Do 2025 roku zapobiegać i znacznie zmniejszyć poziom wszelkich rodzajów zanieczyszczeń morza, w szczególności powstałych w wyniku działalności na lądzie.

Ostatnim ocenianym priorytetem PKP PLK S.A. jest zapewnienie obsługi potrzeb związanych z obronnością w zakresie transportu wojsk. W raporcie Komisji Brundtland „Nasza wspólna przyszłość" zauważono, iż bardzo często w warunkach pokoju, zasoby, które mogą służyć wspieraniu trwałego rozwoju, są przeznaczane na cele zbrojeniowe. Wyścig zbrojeń pogłębia niestabilność polityczną i w konsekwencji może prowadzić do wybuchu konfliktów militarnych. Z punktu widzenia zasad ZR troska o bezpieczeństwo narodowe powinna wykraczać poza tradycyjne dążenie do potęgi militarnej i rywalizacji w zbrojeniach *(str. 378 „Nasza wspólna przyszłość", polskie wydanie PWE Warszawa 1991)* i opierać się na idei współpracy między narodami na rzecz walki z biedą, niesprawiedliwością, degradacją środowiska i zubożeniem bazy surowcowej.

Na etapie wdrażania Planu zaleca się, aby zgodnie z zasadami ZR zapewnić społeczeństwu pełną informację nt. planowanych przedsięwzięć. Będzie to wspierało realizację inwestycji zgodnie z Odnowioną Strategią ZE UE, która zakłada zwiększanie udziału obywateli i wszystkich interesariuszy w procesie decyzyjnym i informowanie ich o wyborach, jakich mogą dokonywać w imię trwałego rozwoju (zasady: udział obywateli oraz udział przedsiębiorstw i partnerów społecznych).

Wszelkie rozstrzygnięcia lokalizacyjne oraz techniczne na etapie projektowania inwestycji, a także wykonawcze związane z realizacją Planu, powinny brać pod uwagę szczegółowe przepisy prawa ochrony środowiska oraz dostępne najlepsze praktyki. Realizacja inwestycji kolejowych powinna (i może) wspierać wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju oraz celów ochrony środowiska poprzez tworzenie przemyślanego systemu transportowego, opartego o rozwiązania najmniej szkodzące środowisku. W tym zakresie, realizacja polityki transportowej powinna w znaczącym stopniu wykorzystywać właśnie transport ludzi i towarów koleją.

4 ANALIZA STANU INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ W KONTEKŚCIE CELÓW I PRIORYTETÓW ZAŁOŻONYCH W OCENIANYM DOKUMENCIE

Analizowany Plan jest środkiem realizacji celów państwa w zakresie inwestycji kolejowych przewidywanych w określonej w nim perspektywie czasowej. Definiują go z kolei dokumenty strategiczne wyższego szczebla tj. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) i Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, analizę których przedstawiono już w poprzednich rozdziałach. Oceniany Plan dotyczy zamierzeń inwestycyjnych jedynie w zakresie infrastruktury kolejowej, dlatego niniejszą analizę ograniczono do tego elementu.

Diagnoza sektora przeprowadzona w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, opracowanej w roku 2017, ma charakter ogólny i podkreśla, że od początku transformacji gospodarczej następował spadek całkowitej długości eksploatowanych linii kolejowych. W okresie jej sporządzania (lata 2016–2017) udział kolei w transporcie towarów w Polsce był niższy o ok. 2 pp. niż średnia unijna, wynosząca 17%, oraz o ok. 3– 4 pp. w przypadku krajów V4 (Grupy Wyszehradzkiej). W 2014 r. udział transportu kolejowego w przewozach towarowych wynosił 14,3% całkowitej pracy przewozowej (mierzonej tonokilometrami), zaś w przewozach pasażerskich około 39% całkowitej pracy przewozowej. Ograniczone wykorzystanie linii kolejowych do przewozu towarów wynikało m.in. z wysokich kosztów udostępniania infrastruktury oraz jej stanu technicznego. Barierami w wykorzystaniu kolei do przewozu towarów był przede wszystkim sposób organizacji przewozu towaru, czas, miejsce przeładunku i bezpieczeństwo towarów. Z drugiej strony wskazano, iż kolejowy transport towarowy ma potencjał do wzrostu, dzięki stałemu unowocześnieniu infrastruktury liniowej oraz rozwojowi intermodalności transportu.

W opisywanej diagnozie zauważono, iż w obsłudze przewozów pasażerskich w długim okresie postępowały ograniczenia liczby obsługiwanych połączeń. Wskazano, iż barierą większego wykorzystania kolei w przewozach pasażerskich była głównie niedostateczna i niedopasowana oferta handlowa, będąca efektem zarówno uwarunkowań infrastrukturalnych (niska prędkość, z jaką mogą poruszać się pociągi), jak i organizacyjnych (niska, niedostateczna częstotliwość kursowania pociągów wiążąca się z ograniczeniami finansowymi w ich uruchamianiu).

Ponadto, jako dodatkowe wyzwanie wskazano stan techniczny i wyposażenie mniejszych przystanków kolejowych oraz dworców, które nie spełniając współczesnych oczekiwań podróżnych, i nie będąc wystarczająco zintegrowane z układem lokalnego transportu publicznego, nie sprzyjały w ułatwieniu przemieszczania się pasażerów. Zgodnie z zaleceniami Rady Unii Europejskiej sformułowanymi dla Polski zarówno w roku 2015, jak i 2016, rozwój sieci transportowych (w tym zwłaszcza sektora kolejowego) był niewystarczający. Wskazywano w nim również zbyt długotrwały proces planowania i realizacji projektów inwestycyjnych w tym sektorze.

Diagnoza sektora dokonana w nowszym dokumencie z roku 2018, jakim jest przyjęta we wrześniu 2019 Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do roku 2030, jest bardziej szczegółowa i odnośnie infrastruktury wskazuje, że długość linii kolejowych eksploatowanych wówczas przez wszystkich zarządców infrastruktury w kraju wynosiła około 19,2 tys. km, z czego w zarządzie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (PKP PLK S.A.) było ok. 96,4% z nich[10]. Wskaźnik średniej gęstości linii kolejowych wynosił ok. 6,2 km/100 km^2 powierzchni i jest to wartość znacznie niższa niż w innych krajach UE, takich jak Niemcy (9,2 km/ 100 km^2) czy Czechy (10,3 km/ 100 km^2). Wskaźnik ten był dość zróżnicowany również wewnątrz kraju, przyjmując wartości poniżej średniej dla wschodniej części kraju i w północno- zachodnim obszarze, a powyżej – w części zachodniej, co po części wynika z uwarunkowań historycznych. Podkreślono fakt, iż w latach 1989 –2015 dokonano w Polsce zamknięcia i likwidacji ok. 5 tys. km linii kolejowych, co stanowiło ponad 1/5 istniejącej wtedy długości sieci.

W ostatnich latach infrastruktura kolejowa jest przedmiotem intensywnej modernizacji, jednak pomimo licznych inwestycji, wymaga dalszej poprawy. Według Strategii Rozwoju Transportu w latach 2011–2017

[10] Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku; Ministerstwo Infrastruktury 2019

udało się zwiększyć z 36% do 55% odsetek linii kolejowych znajdujących się w dobrym stanie. W tym okresie zmodernizowano sieć linii kolejowych na długości 4 636 km, co pozwoliło m.in. na podniesienie prędkości dla nowoczesnych pasażerskich składów dalekobieżnych do 200 km/h (na odcinkach ok. 135 km linii kolejowych). W 2017 r. prędkość od 120 do 160 km/h była osiągalna na około 15% długości linii kolejowych, a na ponad 43% długości eksploatowanych linii pociągi mogły być prowadzone z prędkością od 80 do 120 km/h. Na około 41% obowiązywały maksymalne prędkości do 80 km/h.

Diagnozę podsumowano listą cech problemowych w zakresie infrastruktury, które wymagają dalszych działań tj.:

- niska wartość maksymalnych nacisków na oś w stosunku do potrzeb wynikających z zamawianych przewozów;
- niska przepustowość odcinków (w tym łączących porty morskie) i punktów uniemożliwiających przygotowanie efektywnych rozkładów jazdy m.in. w obrębie aglomeracji;
- krótka maksymalna dopuszczalna długość składów pociągów;
- zły stan techniczny obiektów inżynieryjnych;
- niewystarczający poziom wdrożenia systemów bezpiecznej kontroli jazdy pozwalających na kursowanie pociągów z prędkością powyżej 160 km/h;
- niewystarczająca liczba skrzyżowań wielopoziomowych z drogami kołowymi;
- mała liczba przejazdów wyposażonych w aktywne zabezpieczenia;
- nieodpowiedni kształt części sieci i wynikający z niej wydłużony przebieg geometryczny wielu relacji;
- niewystarczające powiązania z pozostałymi gałęziami transportu lądowego (drogowym, wodnym śródlądowym);
- niewystarczająca dostępność infrastruktury kolejowej dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się.

Zgodnie z ostatnim sprawozdaniem z funkcjonowania rynku transportu kolejowego[11] obecnie długość wszystkich eksploatowanych linii kolejowych wynosi 19 503 km i z roku na rok konsekwentnie rośnie w tempie kilkudziesięciu kilometrów rocznie. Pośród wszystkich linii, 97% to linie normalnotorowe, a 3% szerokotorowe. Zelektryfikowanych jest 62% wszystkich eksploatowanych linii. Około 65% długości to linie o znaczeniu państwowym. Aktualnie wskaźnik średniej gęstości linii kolejowych wynosi 6,24 km/100 km^2. Najwyższy poziom gęstości linii odnotowano w województwie śląskim (15,7 km/100 km^2), a najmniejszy w województwie podlaskim (3,8 km/100km^2). Spośród wszystkich województw największy udział w długości sieci kolejowej posiadało województwo śląskie (9,9%), a najmniejszy województwo świętokrzyskie (3,7%).

Według najnowszych danych o kategoryzacji aktualnie eksploatowanych linii, 20,8% to linie magistralne, 51,5% linie pierwszorzędne, 17,5% drugorzędne, a pozostałe 10,2% to linie znaczenia miejscowego. Spośród wszystkich linii kolejowych 45% stanowią linie dwutorowe, a 55% - jednotorowe (Ryc. 3).

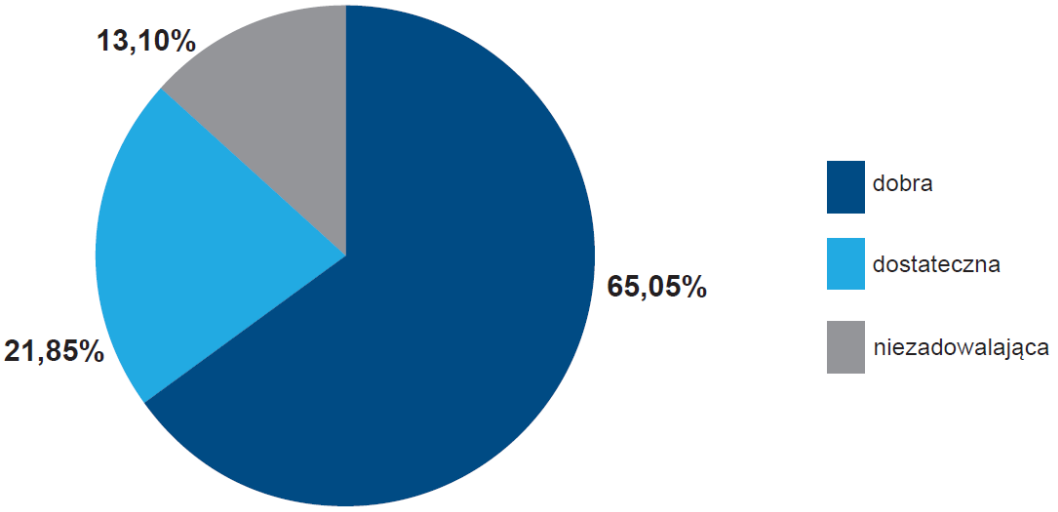
[11,11,12] Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego w 2019 r.; UTK; Warszawa 2020



RYC. 3 KATEGORYZACJA EKSPLOATOWANYCH LINII KOLEJOWYCH

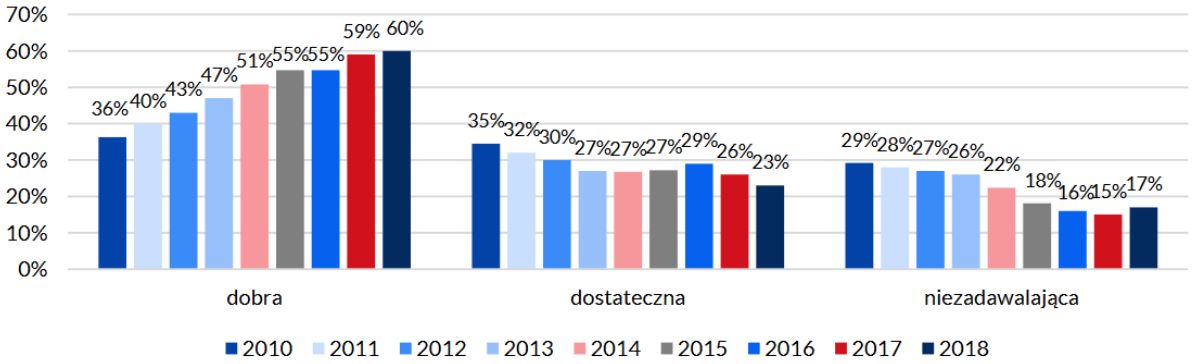
Raport PKP PLK S.A. za rok 2019[12] wskazuje, że długość torów linii kolejowych z dobrą oceną stanu technicznego (wg stanu na 31 grudnia 2019 roku) stanowiła 65,05% całkowitej długości torów (Wyk. 1), co oznacza wzrost o ok. 4,61% w porównaniu ze stanem na 31 grudnia 2018 roku, gdy ocenę dobrą uzyskało wówczas 60,44% torów.

[12,12, 14] Raport roczny PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. za 2019 rok; PKP PLK S.A.;Warszawa 2020



WYK. 1 STAN TECHNICZNY TORÓW KOLEJOWYCH [13]

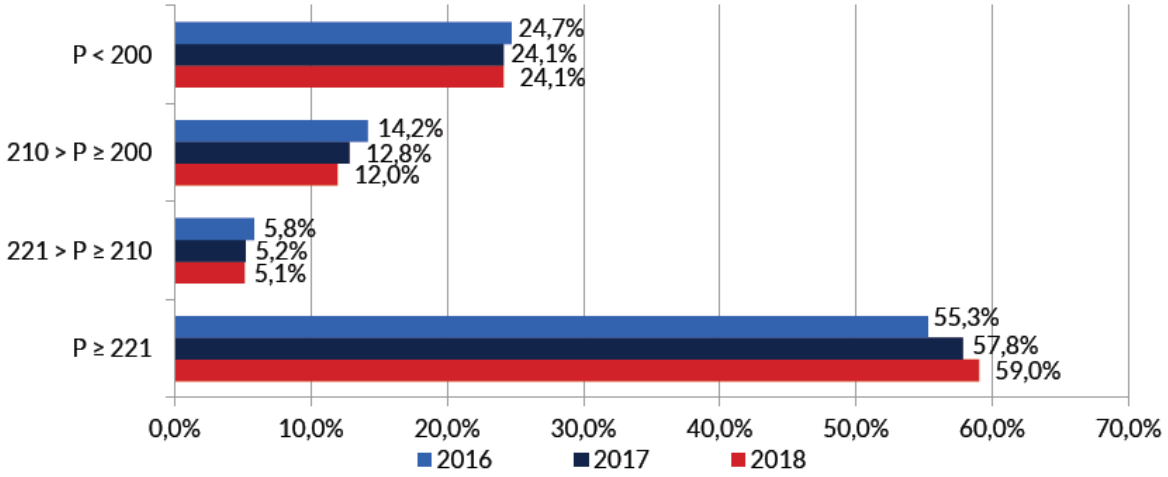
W perspektywie długoterminowej trend wzrostowy w zakresie poprawy stanu infrastruktury kolejowej w Polsce jest bardzo wyraźny (Wyk. 2).



WYK. 2 OCENA STANU TECHNICZNEGO TORÓW KOLEJOWYCH PKP PLK S.A. W LATACH 2010–2018[14]

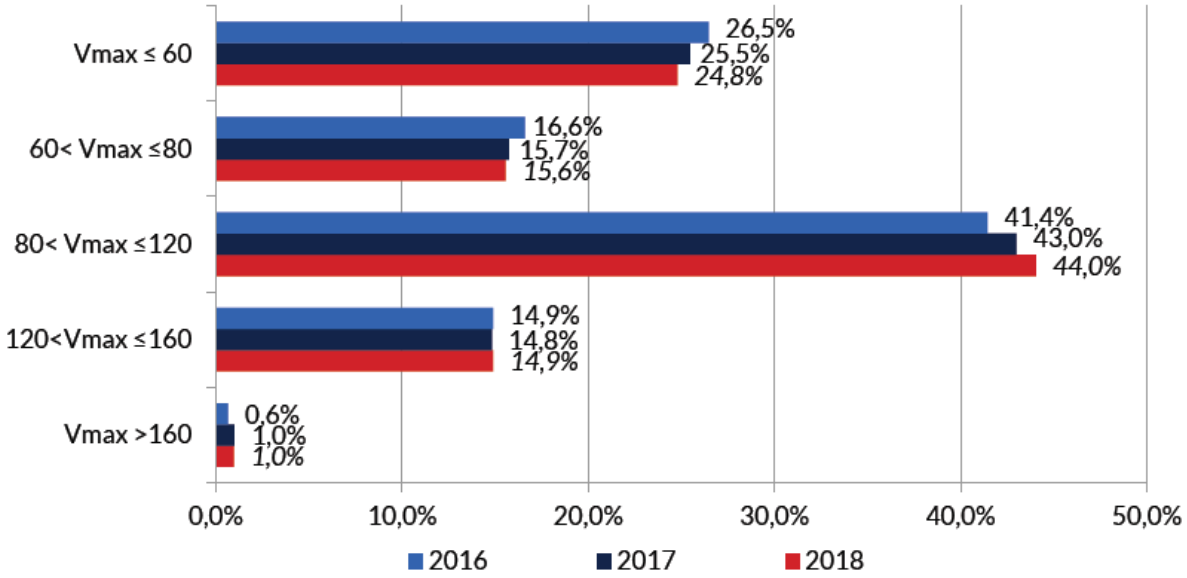
Zgodnie z danymi UTK, w ostatnich latach za sprawą prac modernizacyjnych udało się zwiększyć udział linii kolejowych o dopuszczalnym nacisku osi 221 kN. W 2016 r. przekroczył on 55%, a w 2017 r. osiągnął blisko 58%. Na koniec 2018 r. udział torów kolejowych o dopuszczalnym nacisku osi 221 kN stanowił natomiast 59% (Wyk. 3). Jednak w świetle aktualnych potrzeb wciąż jest to wartość niewystarczająca.

[14] Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r.; UTK; Warszawa 2019



WYK. 3 STRUKTURA EKSPLOATOWANYCH TORÓW KOLEJOWYCH WG DOPUSZCZALNYCH NACISKÓW OSI [KN] [15]

Na skutek poprawy stanu infrastruktury kolejowej stale rośnie również prędkość poruszania się pociągów na eksploatowanych liniach. (Wyk. 4).



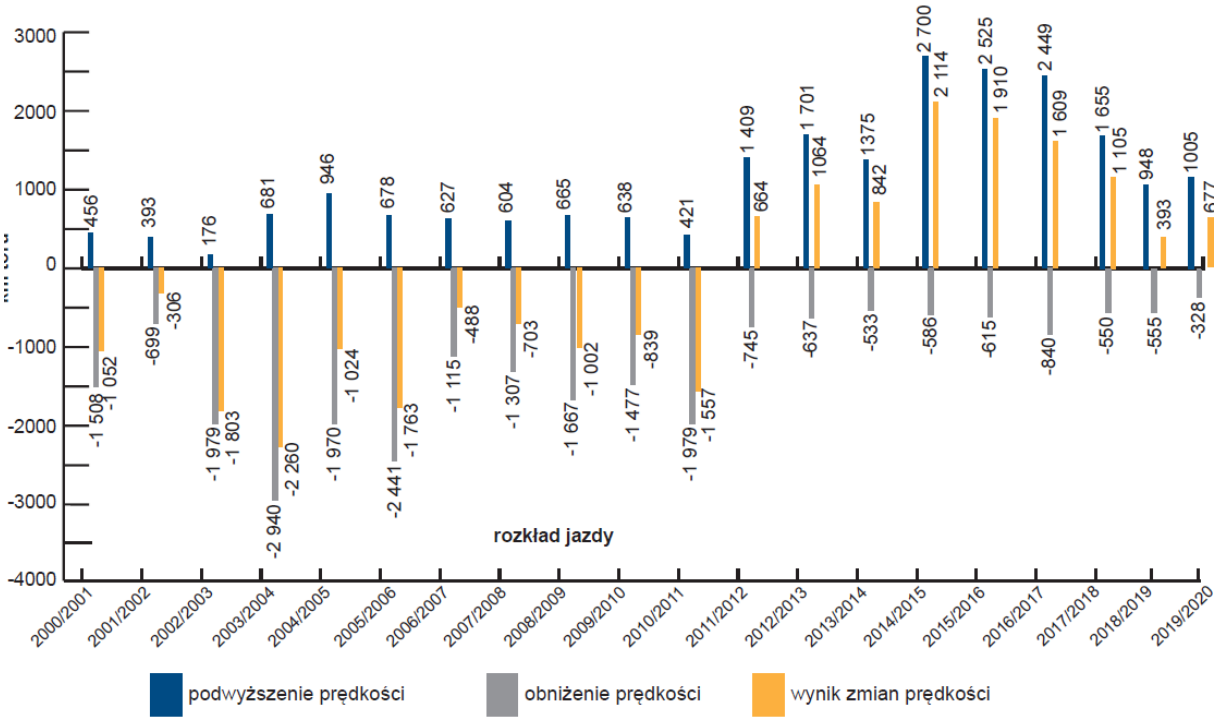
WYK. 4 STRUKTURA EKSPLOATOWANYCH TORÓW KOLEJOWYCH WG DOPUSZCZALNYCH PRĘDKOŚCI [KM/H] [16]

Efekty prowadzonych inwestycji w dłuższej perspektywie, tj. lat 2000–2019 obrazuje Wyk. 5, prezentujący długości eksploatowanych torów linii kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A., na których wprowadzono zmiany maksymalnych prędkości w rocznych rozkładach jazdy pociągów.

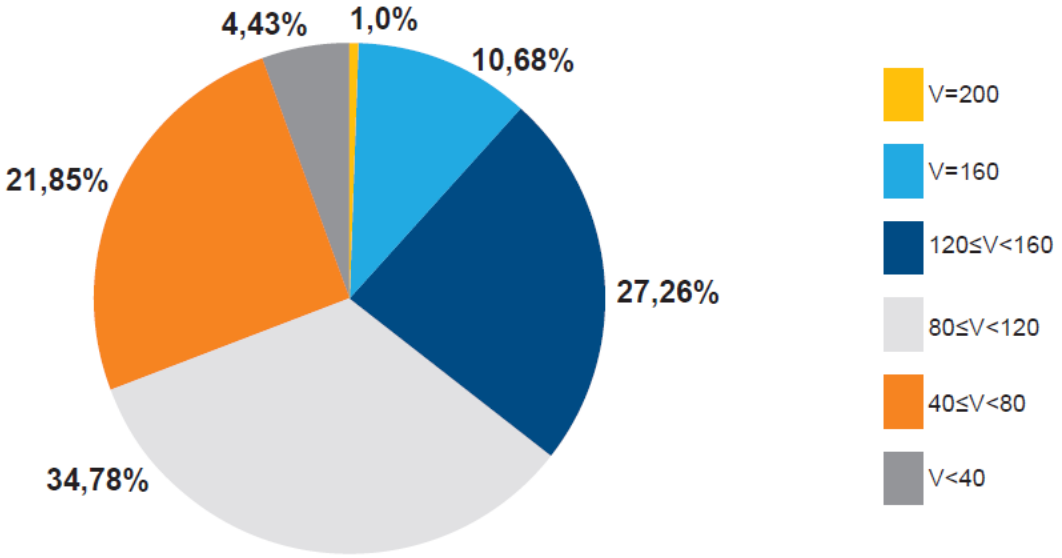
Poniższy wykres wskazuje na wyraźne odwrócenie tendencji po roku 2010, z najwyższym wskaźnikiem długości linii, na których nastąpiło podwyższenie prędkości w latach 2014–2017. Aktualną strukturę maksymalnych prędkości rozkładowych wg ostatnich danych PKP PLK S.A. prezentuje Wyk. 6.

[15] Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego w 2018 r.; UTK; Warszawa 2019

[16] Ibidem



WYK. 5 DŁUGOŚĆ EKSPLOATOWANYCH TORÓW LINII KOLEJOWYCH ZARZĄDZANYCH PRZEZ PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A., NA KTÓRYCH WPROWADZONO ZMIANY MAKSYMALNYCH PRĘDKOŚCI ROZKŁADOWYCH



WYK. 6 PROCENTOWA STRUKTURA MAKSYMALNYCH PRĘDKOŚCI ROZKŁADOWYCH W RJP 2017/2018

Powyższe dane wskazują na znaczącą poprawę stanu infrastruktury kolejowej w Polsce. Jednak, w celu spełnienia założeń i celów ocenianego Planu, w świetle priorytetów wskazanych w rozdziale 2.1, konieczne są dalsze działania w tym zakresie.

W świetle przytoczonej diagnozy SRT 2030, w zakresie infrastruktury szczególnie istotny jest aspekt dalszej poprawy stanu infrastruktury kolejowej i budowa nowych oraz odtwarzanie wcześniej zlikwidowanych połączeń, wraz z podnoszeniem ich parametrów techniczno-eksploatacyjnych i wzmacnianiem roli transportu intermodalnego. Ogromne znaczenie ma również wdrażanie nowoczesnych systemów zarządzania ruchem pozwalających integrować sieć kolejową na poziomie europejskim.

5 OCENA AKTUALNEGO STANU I WPŁYWU SKUTKÓW REALIZACJI PLANU NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA

5.1 Różnorodność biologiczna (zwierzęta, rośliny oraz obszary chronione)

Ze względu na skalę Planu, w ramach którego przedsięwzięcia realizowane będą w różnych częściach kraju, opisy różnorodności biologicznej, zamieszczone w niniejszym rozdziale, dotyczą obszaru całej Polski.

5.1.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony różnorodności biologicznej z punktu widzenia transportu kolejowego

Różnorodność biologiczna

Zgodnie z definicją zawartą w ratyfikowanej przez Polskę w 1996 r. Konwencji o różnorodności biologicznej (tzw. Konwencji z RIO) różnorodność biologiczna to zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących, między innymi, z lądowych i wodnych, w tym morskich, ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Rozpatrywana jest ona na trzech poziomach organizacji przyrody ożywionej: w obrębie gatunku (zróżnicowanie genetyczne), między gatunkami oraz między ekosystemami. Różnorodność biologiczna, oprócz niezaprzeczalnego znaczenia dla ewolucji oraz funkcjonowania ekosystemów podtrzymujących życie w biosferze, niesie ze sobą również nieocenioną wartość społeczną, ekonomiczną, naukową, edukacyjną, kulturową, rekreacyjną oraz estetyczną[17].

Różnorodność biologiczna Polski jest stosunkowo duża. Na jej ukształtowanie miało wpływ wiele nakładających się na siebie czynników wynikających z położenia i ukształtowania geograficznego, warunków glebowych, wpływu klimatu, poziomu rozwoju społecznego i gospodarczego oraz uwarunkowań historycznych. Różnorodność biologiczną naszego kraju kształtuje również rozmaitość krain geograficznych: górskich, nizinnych, nadmorskich i morskich. Kształtowaniu wysokiej różnorodności biologicznej sprzyja także położenie kraju na pograniczu klimatów atlantyckiego i kontynentalnego, czego przejawem jest występowanie wielu gatunków na granicy zasięgu. Przyroda polska zawiera w sobie cechy przyrody Europy – nad Polską krzyżują się liczne szlaki europejskich przelotów ptaków i nietoperzy[18].
Utrzymaniu dużej różnorodności biologicznej na obszarze naszego kraju sprzyja duża powierzchnia lasów, obszarów wodno-błotnych oraz ekstensywnie użytkowanych obszarów rolniczych. Grunty leśne zajmują 9459,5 tys. ha. Obszarami chronionymi objętych jest 41,1% powierzchni lasów. Charakterystyczną cechą zróżnicowania przestrzennego lasów w Polsce jest nierównomierność rozmieszczenia oraz znaczne rozproszenie kompleksów leśnych. Największy udział lasów charakteryzuje północną, zachodnią oraz południowo-wschodnią część kraju. Gospodarka leśna jest ukierunkowana na zachowanie trwałości lasów, ciągłości ich wielostronnego użytkowania oraz powiększanie zasobów leśnych. Stan ochrony 14 leśnych siedlisk przyrodniczych objętych monitoringiem w ramach PMŚ w latach 2016–2018 jest w przewadze niezadawalający lub zły.

Dla obszarów rolniczych w dalszym ciągu zachowana jest mozaikowatość siedlisk i związana z tym liczba ekotonów stwarzających dogodne warunki dla bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt o różnych wymaganiach[19]. Główną ostoją różnorodności biologicznej na terenach rolniczych są trwałe użytki zielone. Korzystne dla stanu zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej jest duże rozdrobnienie gruntów tworzące bogatą mozaikę działek z towarzyszącymi im licznymi miedzami, zadrzewieniami śródpolnymi, żywopłotami oraz fragmentami naturalnych ekosystemów w postaci oczek wodnych, torfowisk itp. Na terenach rolniczych występuje około 45 zbiorowisk roślinnych Polski oraz około 700 gatunków zwierząt kręgowych, w tym około 100 gatunków ptaków, z których 34 są ściśle związane z terenami rolniczymi. Wiele z nich stanowi istotny zasób populacji unijnych, jak np.: wodniczka – 89,9%, bocian biały – 38,4%,

[17] Stan środowiska w Polsce. Raport 2018, GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018

[18] Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2015-2020

[19] Ibidem

dubelt – 27,7%, skowronek – 21,1%, derkacz – 19,8%, pokląskwa – 17,6%, pliszka żółta – 17,0%, jaskółka dymówka – 16,2%, czajka – 11,5%.

Istotnym elementem w zachowaniu różnorodności biologicznej Polski jest Morze Bałtyckie. Zostało ono uznane przez Międzynarodową Organizację Morską za „szczególnie wrażliwy obszar morski" i już teraz jest jednym z najbardziej zanieczyszczonych zbiorników wodnych. W polskich obszarach morskich najliczniejszą grupę stanowią skorupiaki, których jest ponad 200 gatunków. Na odnotowanych 100 gatunków ryb, tylko ok. 50 na stałe zasiedla polskie obszary morskie. Dla wielu z nich morskie siedliska nie są jedynymi w realizacji cyklu życiowego. Są to szczególnie ryby dwuśrodowiskowe: troć wędrowna, łosoś, węgorz, certa, ciosa, sieja, parposz, jesiotr ostronosy, a także minogi – rzeczny i morski. Wśród morskich ssaków, w polskich wodach regularnie odnotowywane są cztery gatunki: foka szara, foka pospolita, foka obrączkowana (nerpa) oraz jedyny bałtycki waleń – morświn. Ptaki w rejonie Bałtyku reprezentowane są przez 340 gatunki, migrujące w większości między miejscem zimowania a wiosenno-letnimi terenami lęgowymi. Niektóre gatunki, szczególnie z północnej Rosji, zatrzymują się na zimowiskach w rejonie południowego Bałtyku[20].

Obszary chronione

System obszarowych i indywidualnych form ochrony przyrody w Polsce tworzą: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, pomniki przyrody. Powierzchnia obszarów prawnie chronionych w końcu 2019 r. wynosiła ponad 10,1 mln ha, co stanowiło 32,3% powierzchni kraju[21]. Różnorodność biologiczna Polski jest chroniona *in situ*, głównie na obszarach parków narodowych, rezerwatów, użytków ekologicznych oraz dzięki ochronie gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów.

TAB. 2 WYKAZ OBSZAROWYCH I INDYWIDUALNYCH FORM OCHRONY PRZYRODY W POLSCE[22]

L.p.	Forma ochrony przyrody	Liczba obszarów chronionych	Powierzchnia [tys. ha]	Odsetek powierzchni kraju [%]
1.	Parki narodowe	23	315,1	1,0
2.	Rezerwaty przyrody	1500	169,6	0,5
3.	Parki krajobrazowe	127	2610,8	8,4
4.	Obszary chronionego krajobrazu	408	6925,6	22,1
5.	Obszary Natura 2000[23]	Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO): 145 Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) oraz obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW): 849	5556,0 3851,0	15,7 11,2
6.	Pomniki przyrody	32134	-	-
7.	Stanowiska dokumentacyjne	180	1,0	0,0
8.	Użytki ekologiczne	7662	55,4	0,2
9.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	267	118,8	0,4

źródło: opracowanie własne na podstawie http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/ [Dostęp 08.02.2021r.]

Polska, jako kraj unijny, została zobligowana do wyznaczenia na terenie kraju obszarów chronionych w ramach europejskiej sieci Natura 2000. Według danych GDOŚ, w skład sieci Natura 2000 wchodzą:

- 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) o powierzchni 55 599 km^2, co stanowi około 16% powierzchni lądowej Polski,
- 849 obszarów siedliskowych, czyli zarówno mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW), jak i specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) o powierzchni 38 510 km^2, co stanowi około 11% powierzchni lądowej Polski.

Stanowi to łącznie 987 obszarów Natura 2000 (7 obszarów stanowi obszary wspólne (PLC) z uwagi na całkowite pokrywanie się powierzchni obszarów ptasich (PLB) z obszarami siedliskowymi (PLH)). Największa powierzchnia zajmowana przez obszary Natura 2000 znajduje się na północy kraju, na terenach

[20] Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań (2015-2020)
[21] Ochrona Środowiska 2020, GUS
[22] Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (dostęp 08.02.2021 r.)
[23] GDOŚ http://natura2000.gdos.gov.pl/strona/natura-2000-w-polsce.

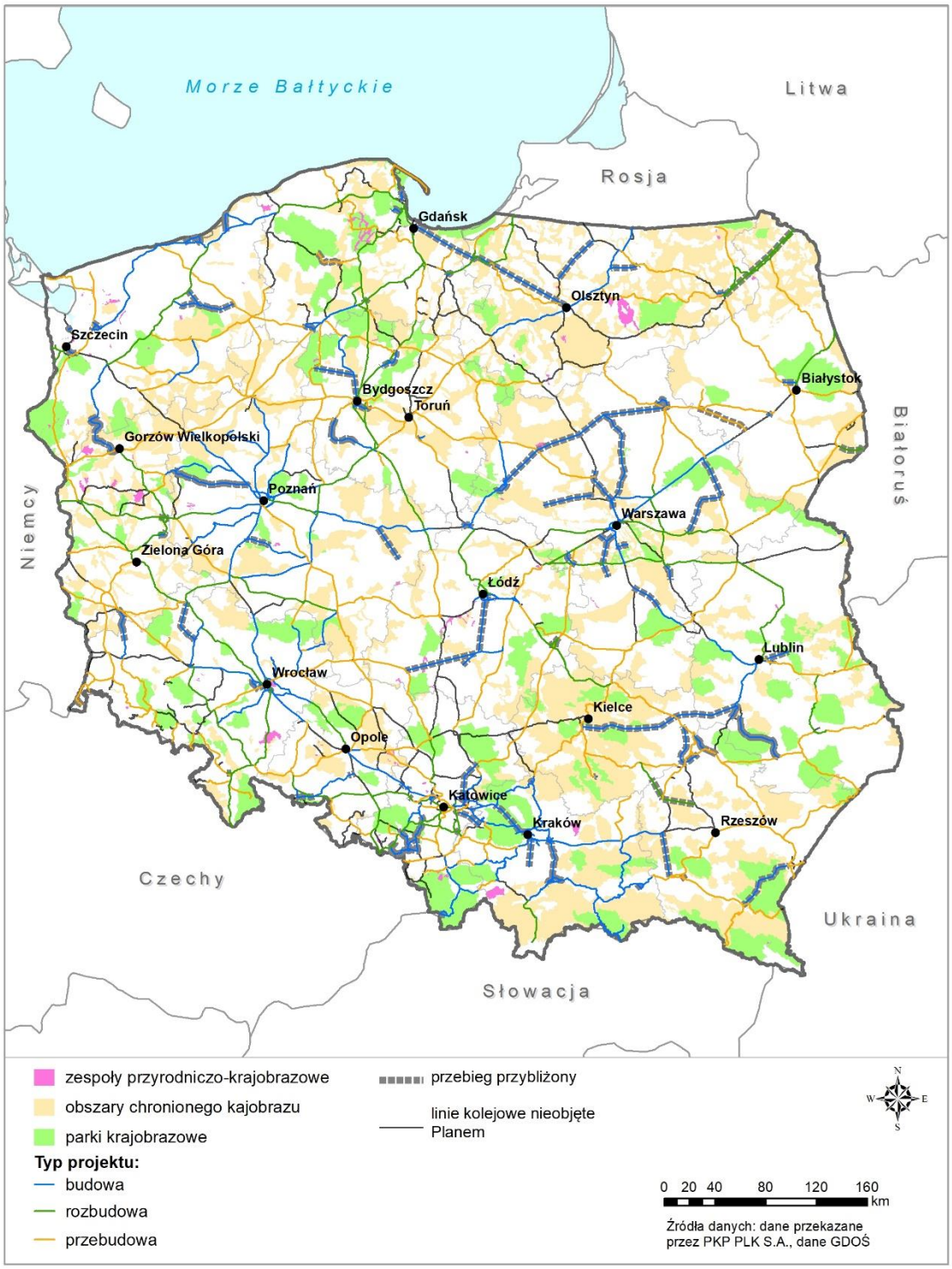
górskich, w dolinach rzecznych oraz na obszarach morskich. Ponadto 10 obiektów w Polsce ma status rezerwatów biosfery, a 19 obiektów to obszary wodno-błotne o międzynarodowym znaczeniu (obszary Ramsar). Natomiast Białowieski Park Narodowy, jako jedyny obiekt przyrodniczy w Polsce, znajduje się na liście światowego dziedzictwa UNESCO.

W skład ocenianego *Planu* wchodzą 322 projekty o zdefiniowanych lokalizacjach, z których 253 bezpośrednio przebiega lub graniczy z 509 obszarami chronionymi tj. 5 parkami narodowymi oraz 5 otulinami parków narodowych, 221 obszarami Natura 2000, w tym 73 Obszarami Specjalnej Ochrony Ptaków oraz 148 Specjalnymi Obszarami Ochrony Siedlisk i Obszarami mającymi znaczenie dla Wspólnoty, 16 rezerwatami przyrody lub ich otulinami, 58 parkami krajobrazowymi, 191 obszarami chronionego krajobrazu oraz 18 zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi. Pozostałe 69 projektów położonych jest poza obszarami chronionymi.

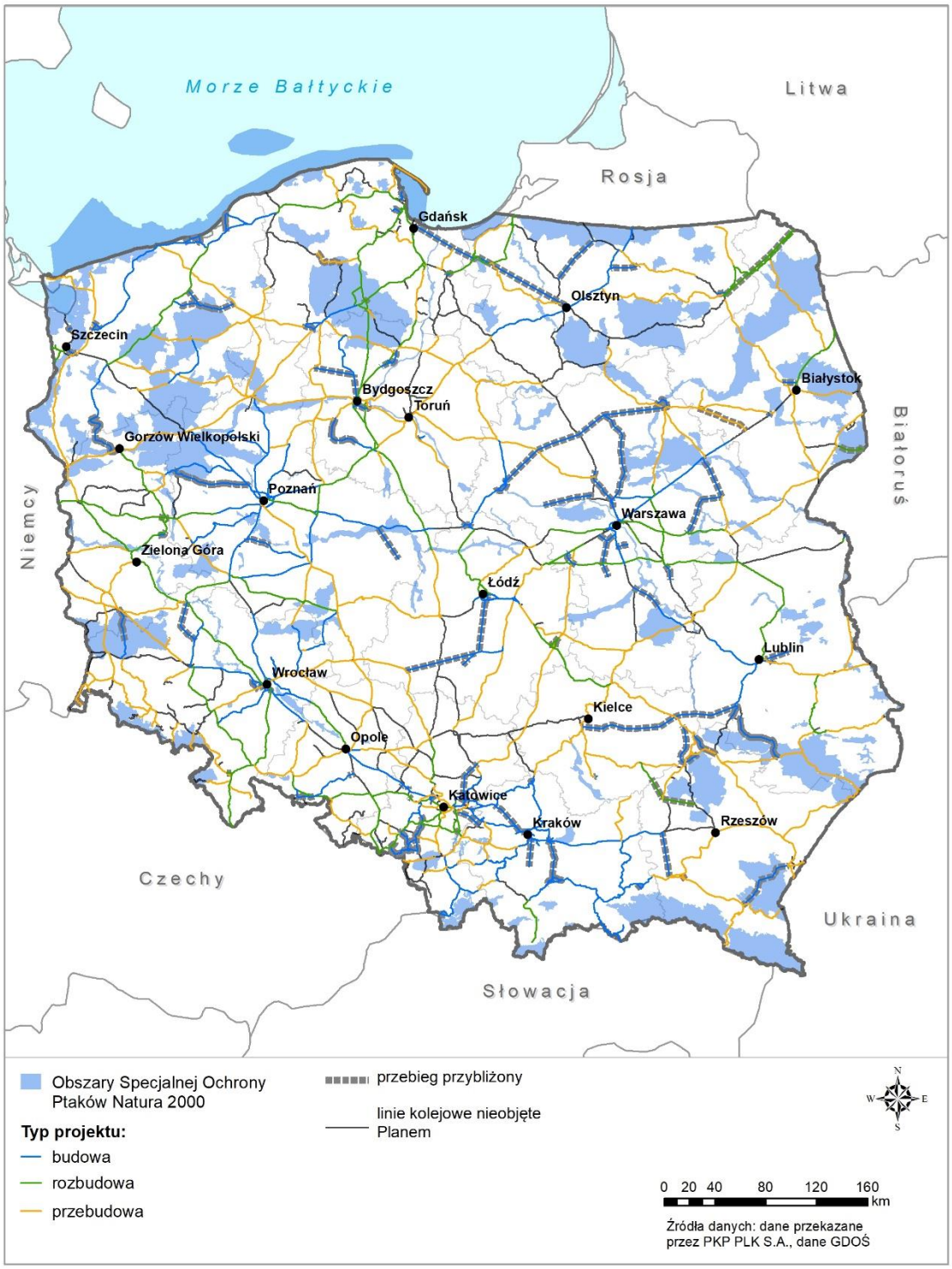
W załączniku nr 2 przedstawiono zestawienie projektów Planu wraz z wyszczególnieniem liczby form ochrony przyrody, przez które przebiega dany projekt wraz z analizą zagrożeń.



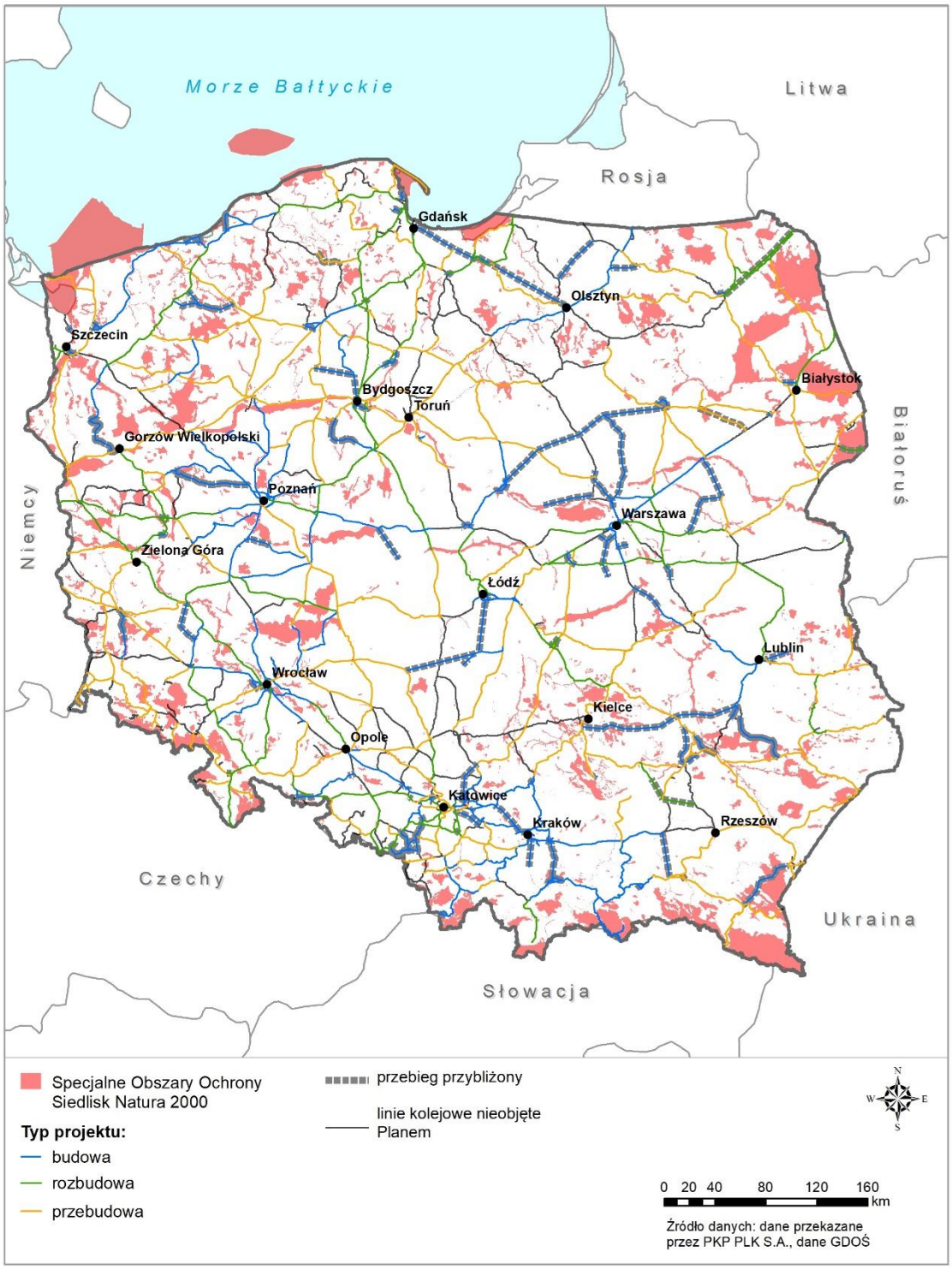
RYC. 4 PARKI NARODOWE I REZERWATY PRZYRODY W POLSCE



RYC. 5 PARKI KRAJOBRAZOWE, OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU ORAZ ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE W POLSCE



RYC. 6 NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW W POLSCE



RYC. 7 NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY SIEDLISK ORAZ OBSZARY WAŻNE DLA WSPÓLNOTY W POLSCE

Gatunki i siedliska

Polską przyrodę reprezentuje około 63 tys. gatunków z królestwa roślin, zwierząt i grzybów. Liczną grupę reprezentują rośliny naczyniowe – ponad 2750 gatunków. Wchodzą one w skład 482 zespołów roślinnych. Królestwo zwierząt reprezentowane jest w Polsce przez ponad 35 tys. (zarejestrowanych dotąd) gatunków, z czego około 98% stanowią bezkręgowce, wśród których najliczniejszą grupą są owady (ok. 73% wszystkich zwierząt). Spośród kręgowców najliczniejsze są ptaki (462 gat. w tym ok. 230 gat. lęgowych), a następnie ssaki (112 gat.). W ostatnich latach w oparciu o badania genetyczne wyróżniono kolejny gatunek padalca

– padalca kolchidzkiego, zwiększając liczbę rodzimych gadów do 13. Rozpoznano również kolejny, dziewiętnasty gatunek płaza – rzekotkę wschodnią *Hyla orientalis*[24]. Liczebności populacji najbardziej rozpoznawalnych krajowych gatunków zwierząt chronionych wynoszą odpowiednio: żubr – 1820, niedźwiedź brunatny – 292, wilk – 2 868, ryś - 427, kozica - 441, bóbr – 127 173, głuszec - 556, cietrzew – 290 osobników[25].
Gatunki ssaków o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty występujące w Polsce, dla których istnieje prawdopodobieństwo przecięcia obszaru ich występowania w wyniku realizacji projektów ujętych w Planie, to: żubr, suseł perełkowany, niedźwiedź brunatny i wilk.

Według Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, spośród gatunków zagrożonych wyginięciem (krytycznie zagrożonych, zagrożonych i narażonych – według kategorii Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody IUCN) w Polsce żyje 61 gatunków zwierząt, w tym 13 gatunków ssaków, 34 gatunki ptaków i 9 gatunków ryb. W Polskiej Czerwonej Księdze Roślin zostało wymienionych 315 gatunków roślin zagrożonych wyginięciem[26].

Zgodnie z obowiązującymi Rozporządzeniami w sprawie ochrony gatunkowej[27], spośród wszystkich gatunków występujących w Polsce, stale lub okazjonalnie pojawiających się, ochroną ścisłą i częściową objęte są:

- 322 gatunki grzybów,
- 715 gatunków roślin,
- 802 gatunki zwierząt.

Siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt rzadkie i zagrożone w skali europejskiej podlegają ochronie na mocy tzw. Dyrektywy Siedliskowej. Ogólnie w załącznikach do dyrektyw wymienionych jest ponad 1000 gatunków roślin i zwierząt, a także ponad 200 typów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie. Wśród nich szczególnie istotne są gatunki i siedliska o znaczeniu priorytetowym. W Polsce występuje 81 typów siedlisk przyrodniczych, w tym 17 o znaczeniu priorytetowym, 49 taksonów roślin, w tym 10 o znaczeniu priorytetowym, oraz 143 gatunki lub grupy gatunków zwierząt z wyłączeniem ptaków, w tym 13 o znaczeniu priorytetowym[28].

Ptaki to najbardziej zróżnicowana grupa kręgowców w naszym kraju. W Polsce występuje 462 gatunków ptaków, w tym około 230 to gatunki pospolicie lub lokalnie lęgowe. Na terenie naszego kraju występują obecnie 82 gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, dla których m.in. utworzono 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, obejmujących swoją powierzchnią 15,8% kraju. Dodatkowo siedliska ptaków terenów podmokłych chronione są na mocy Konwencji Ramsarskiej na 19 obszarach wodno-błotnych o znaczeniu międzynarodowym o łącznej powierzchni ok. 153,4 ha. Spośród regularnie lęgowych ptaków – 15 gatunków zostało wpisanych, ze statusem zagrożonych lub bliskich zagrożenia, na Czerwoną Listę Ptaków Europy, opracowaną w oparciu o kryteria Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody IUCN w 2015 r. przez Komisję Europejską oraz BirdLife International. Na liście znalazły się: orlik grubodzioby *Clanga clanga* – z kategorią zagrożenia EN – zagrożony wyginięciem w niedalekiej przyszłości, rycyk *Limosa limosa,* głowienka *Aythya ferina,* ostrygojad *Haematopus ostralegus*, czajka *Vanellus vanellus*, kulik wielki *Numenius arquata*, zimorodek *Alcedo atthis*, srokosz *Lanius excubitor*, wodniczka *Acrocephalus paludicola* i turkawka *Streptopelia turtur* ze statusem VU – narażone na wymarcie, a także mewa srebrzysta *Larus argentatus,*

[24] Stan środowiska w Polsce. Raport 2018, GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018
[25] Ochrona Środowiska 2019, GUS
[26] Ibidem
[27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183); Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409); Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)
[28] Stan środowiska w Polsce. Raport 2018, GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018

droździk *Turdus iliacus*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis,* kania ruda *Milvus milvus* oraz łyska *Fulica arta* ze statusem NT – bliskie zagrożenia[29].

Wkład Polski w ochronę zasobów przyrodniczych UE jest kluczowy w odniesieniu do gatunków i siedlisk przyrodniczych, wśród których ponad 50% areału siedliska lub 50% populacji gatunku w UE występuje na terytorium Polski[29]:

Jest to 12 typów siedlisk przyrodniczych:

- 91I0* ciepłolubne dąbrowy *Quercetalia pubescenti-petraeae*;
- 91E0* łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe);
- 6120* ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe *Koelerion glaucae*;
- 91P0 wyżynny jodłowy bór mieszany (*Abietetum polonicum*);
- 91T0 sosnowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano – Pinetum*);
- 91D0 bory i lasy bagienne *Vaccinio uliginosi- Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne;
- 9190 kwaśne dąbrowy *Quercion roburi-petraeae*;
- 9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*;
- 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*;
- 6520 górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie *Polygono-Trisetion*;
- 3150 starorzecza i naturalne euoficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion, Potamion*;
- 2180 lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich;

5 gatunków roślin: 4069* dzwonek karkonoski *Campanula bohemica*; 2249 dziewięćsił popłocholistny *Carlina onopordifolia*; 1939 rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*; 2189 przytulia krakowska *Galium cracoviense*; 2216 lnica wonna *Linaria loeselii*;

oraz 7 gatunków zwierząt: 4021* konarek tajgowy *Phryganophilus ruficollis*; 2608* suseł perełkowany S*permophilus suslicus*; 4009* strzebla błotna *Phoxinus percnurus*; 1920 ponurek *Schneidera Boros schneideri*; 1924 pogrzybnica *Oxyporus mannerheimii*; 1925 rozmiazg kolweński *Pytho kolwensis*; 4042 modraszek eroides *Polyommatus eroide.s*

* oznaczono siedliska i gatunki priorytetowe.

Korytarze ekologiczne

Istotnym elementem w zachowaniu różnorodności biologicznej są korytarze ekologiczne. Zapewniają one zachowanie funkcjonalnej łączności w warunkach powszechnej obecnie fragmentacji środowiska, umożliwiając przemieszczanie się roślin, grzybów i zwierząt pomiędzy siedliskami. Dzięki dobrze funkcjonującym korytarzom wiele gatunków może egzystować pomimo niekorzystnych zmian w środowisku, a cenne europejskie siedliska nadal cechuje wysoka różnorodność biologiczna. Głównymi celami wyznaczania i ochrony korytarzy są: przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych i zapewnienie funkcjonalnych połączeń między poszczególnymi regionami kraju, zapewnienie możliwości funkcjonowania stabilnych populacji gatunków roślin i zwierząt, ochrona i odbudowa różnorodności biologicznej w kraju i w Europie oraz stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych, które zapewnią optymalne warunki do życia możliwie dużej liczbie gatunków. Brak ciągłości korytarzy poprzez m. in. istnienie nieprzekraczalnych barier ekologicznych powoduje izolację populacji i siedlisk, ograniczenie możliwości wykorzystania areałów osobniczych (do zdobywania pożywienia, szukania schronienia, dostępu do miejsc rozrodu). Z powodu zahamowania lub ograniczenia migracji i wędrówek, gatunki nie mogą kolonizować nowych siedlisk, ograniczony zostaje zasięg przepływu genów, obniżeniu ulega zmienność genetyczna lokalnych populacji, co prowadzi do ich osłabienia i stopniowego wymierania.

[29] Ibidem

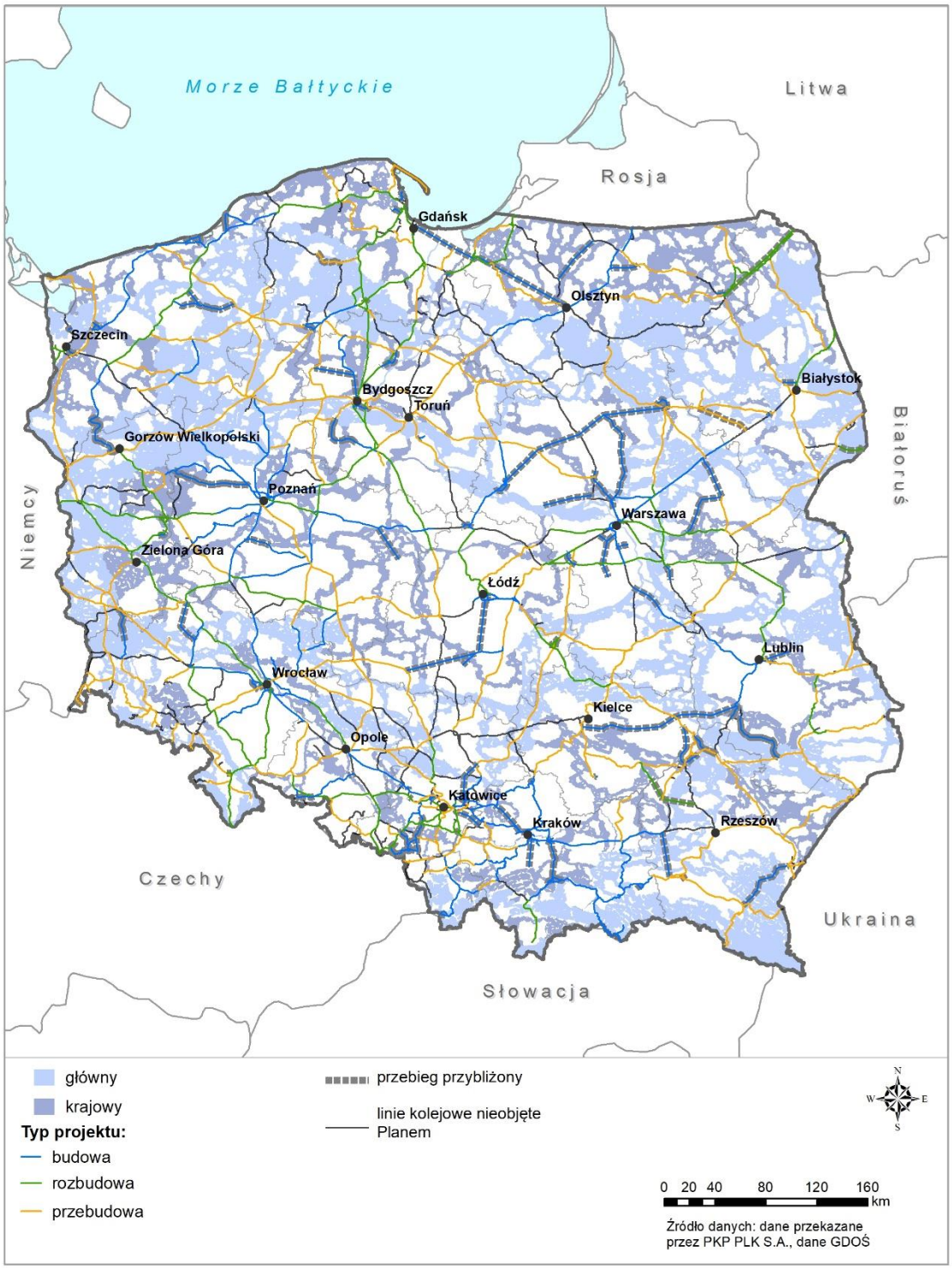
Najbardziej aktualnym i kompleksowym opracowaniem korytarzy ekologicznych w Polsce jest mapa korytarzy ekologicznych opracowana w 2005 r. i zaktualizowana w 2011 r.[30]. Wyróżnia 7 stref, które dzieli się na korytarze główne i krajowe. Rolą korytarzy głównych jest zapewnienie łączności ekologicznej w skali całego kraju oraz włączenie obszaru Polski w paneuropejską sieć ekologiczną. Korytarze krajowe łączą obszary siedliskowe położone wewnątrz kraju z korytarzami głównymi[31]. Cała sieć ekologiczna jest podzielona na 276 fragmentów, w której skład wchodzi 70 obszarów węzłowych (miejsca krzyżowania się korytarzy ekologicznych) i 206 korytarzy połączonych w strefy.

Linie kolejowe nie stanowią bariery dla przemieszczania się zwierząt i większość z nich swobodnie przekracza torowisko. Jedynie w określonych przypadkach może dojść do wystąpienia lub zwiększenia natężenia efektu barierowego dla przemieszczania się niektórych grup zwierząt. Decyduje o tym konstrukcja techniczna linii kolejowej – np. zastosowanie ogrodzeń ochronnych (bez zapewnienia rozwiązań umożliwiających migrację zwierząt), całkowicie uniemożliwia przemieszczanie się gatunków naziemnych. Odwodnienia wzdłuż istniejących linii kolejowych w postaci korytek krakowskich, uniemożliwiają przekraczanie ich małym zwierzętom, a prowadzenie linii kolejowych na nasypach o wysokości powyżej 2m może utrudniać migrację płazów[32]. Efekt bariery tworzony przez wygrodzenia wzdłuż linii kolejowych można zminimalizować budując nowe lub dostosowując istniejące obiekty inżynierskie do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt. Korytka krakowskie można wyposażyć w odpowiednie półki umożliwiające wydostanie się z nich zwierzętom lub przebudowanie ich na takie, które umożliwiają swobodne przekraczanie ich przez zwierzęta.

[30] JĘDRZEJEWSKI W., NOWAK S., STACHURA K., SKIERCZYŃSKI M., MYSŁAJEK R. W., NIEDZIAŁKOWSKI K., JĘDRZEJEWSKA B., WÓJCIK J. M., ZALEWSKA H., PILOT M., GÓRNY M., KUREK R.T., ŚLUSARCZYK R. PROJEKT KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ŁĄCZĄCYCH EUROPEJSKĄ SIEĆ NATURA 2000 W POLSCE. ZAKŁAD BADANIA SSAKÓW PAN, BIAŁOWIEŻA 2011

[31] www.korytarze.pl

[32] Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na zwierzęta oraz szlaki migracji dla projektów inwestycyjnych z perspektywy 2014 – 2020 – płazy i gady, ASANGA, https://www.plk-sa.pl



RYC. 8 „PROJEKT KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ŁĄCZĄCYCH EUROPEJSKĄ SIEĆ NATURA 2000 W POLSCE". ŹRÓDŁO: JĘDRZEJEWSKI W., NOWAK S., STACHURA K., SKIERCZYŃSKI M., MYSŁAJEK R. W., NIEDZIAŁKOWSKI K., JĘDRZEJEWSKA B., WÓJCIK J. M., ZALEWSKA H., PILOT M., GÓRNY M., KUREK R.T., ŚLUSARCZYK R. PROJEKT KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ŁĄCZĄCYCH EUROPEJSKĄ SIEĆ NATURA 2000 W POLSCE.
ZAKŁAD BADANIA SSAKÓW PAN, BIAŁOWIEŻA 2011

5.1.2 Najważniejsze problemy i zagrożenia dla różnorodności biologicznej

Jednym z największych zagrożeń utraty różnorodności biologicznej jest fragmentacja siedlisk[33],[34]. Osłabia ona możliwość adaptacji gatunków do zmian klimatycznych, oddziałując na ich zasięgi występowania i fenologię, co zmniejsza przeżywalność gatunków przy ograniczonej ich zdolności do przemieszczania się na nowe tereny. Do barier o największym wpływie zalicza się infrastrukturę drogową (autostrady i drogi ekspresowe wraz z ekranami akustycznymi) oraz rozproszoną zabudowę przerywającą sieć powiązań ekologicznych. Do fragmentacji środowiska przyczyniają się również budowle piętrzące na rzekach, niewyposażone w prawidłowo funkcjonujące przepławki. Problemami w tym zakresie są również rosnąca liczba elektrowni wodnych i farmy wiatrowe[34].

5.1.2.1 Zagrożenia ogólne

Wyniki badań Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzonego na powierzchniach próbnych w skali całego kraju, głównie, choć nie tylko, na obszarach Natura 2000, a także inne dane, wskazują, że główne zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt związane są z rolnictwem, leśnictwem, budową dróg i autostrad, turystyką, gospodarką wodną, w tym także wodno-ściekową, z czego do najczęstszych potencjalnych zagrożeń należą[35]:

- intensywne koszenie, ścinanie i wypas na łąkach oraz pastwiskach lub zaniechanie tych praktyk, sukcesja wtórna, nadmierny pobór wody, odwadnianie i osuszanie zwłaszcza obszarów wodno-błotnych, obniżanie poziomu wód, gruntowych, dopływ biogenów, eutrofizacja, fragmentacja siedlisk, przeznaczanie użytków rolnych na cele nierolnicze, a zwłaszcza zmniejszanie się powierzchni łąk i pastwisk;
- regulacja cieków: przegradzanie (stopnie, tamy, progi prowadzące do zaburzenia ciągłości cieku i przepływu wody), zanieczyszczenie wód; intensywna gospodarka stawowa, rosnąca liczba elektrowni wodnych i innych budowli hydrotechnicznych na rzekach;
- budowa dróg, zwłaszcza dróg szybkiego ruchu i autostrad, rozwój innej infrastruktury, budowa elektrowni wiatrowych, budowa grodzeń;
- nadmierny połów ryb oraz przyłów ptaków i ssaków na wodach morskich; morskie farmy wiatrowe;
- konkurencja gatunków rodzimych z inwazyjnymi gatunkami obcymi; drapieżnictwo ze strony gatunków inwazyjnych;
- intensyfikacja rolnictwa: powiększanie się jednorodnych, monokulturowych upraw, upraszczanie płodozmianu, specjalizacja w chowie zwierząt, zwiększenie użycia środków ochrony roślin, nadmierne nawożenie;
- turystyka, wędkarstwo, płoszenie, kolekcjonerstwo – odłów okazów rzadkich gatunków;
- usuwanie starodrzewu oraz martwych i umierających drzew, a także inne niekorzystne działania dla ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych w gospodarce leśnej.

5.1.2.2 Zagrożenia z punktu widzenia transportu kolejowego

Istniejące linie kolejowe oraz infrastruktura kolejowa nie są wymieniane jako czynnik wpływający negatywnie na różnorodność biologiczną. Budowa nowych linii kolejowych lub też rozbudowa linii o nowy tor może potencjalnie przyczynić się do utraty różnorodności biologicznej poprzez fragmentację lub zniszczenie płatów siedlisk, stanowisk gatunków chronionych, wycinkę drzew i krzewów (jeżeli dojdzie do bezpośredniej kolizji przebiegu linii z siedliskiem bądź stanowiskiem występowania gatunków cennych i zagrożonych), bądź stworzenie efektu bariery (w przypadku wygrodzenia linii kolejowych). Niezwykle

[33] Jędrzejewski W., Ławreszczuk D. 2008. *Ochrona łączności ekologicznej w Polsce*, Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”, Białowieża, 20–22 XI 2008 r. ZBS PAN, Białowieża 2008.

[34] Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2015 – 2020

[35] Stan środowiska w Polsce. Raport 2018, GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018

ważne jest, by na etapie wyznaczania tras nowych linii kolejowych nie ingerować w sieć wyznaczonych obszarów chronionych, zwłaszcza form ochrony przyrody o dużym reżimie ochronnym tj. parki narodowe, rezerwaty przyrody oraz obszary Natura 2000 (ptasie i siedliskowe). W przypadku parków narodowych i rezerwatów należy zrezygnować z wyznaczania linii w ich granicach lub ograniczyć ich przebieg do absolutnego minimum. Z kolei w przypadku obszarów Natura 2000 należy dążyć do wyznaczania przebiegu nowych linii kolejowych w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko ingerencji w siedliska i stanowiska gatunków będących przedmiotami ochrony danego obszaru. Nowobudowane linie kolejowe oraz linie podlegające rozbudowie powinny również uwzględniać rozwiązania techniczne umożliwiające swobodną migrację małych zwierząt, głównie płazów i gadów oraz obecność przejść dla zwierząt w miejscach, gdzie zostanie stwierdzona utrudniona migracja zwierząt (np. w przypadku wygrodzonej linii kolejowej o dużej prędkości).

Wymagania dotyczące ochrony przyrody w kontekście prowadzonych inwestycji na liniach kolejowych są złożonym zagadnieniem. Składają się na nią: ochrona siedlisk i gatunków w pobliżu torów kolejowych, zapewnienie swobodnej migracji, bezpieczeństwo ruchu kolejowego oraz kwestie ekonomiczne. W dalszej części rozdziału, jako problemy i zagrożenia dla różnorodności biologicznej zostały przedstawione potencjalne oddziaływania linii kolejowych na poszczególne elementy przyrody. Dostępna literatura odnosząca się do wpływu linii kolejowych na środowisko przyrodnicze wyróżnia szereg potencjalnych oddziaływań[36,37,38]. Nie oznacza to jednak, że występują one obligatoryjnie przy każdej inwestycji związanej z budową, przebudową lub modernizacją linii kolejowych.

Oddziaływanie linii kolejowych na środowisko przyrodnicze zależy od licznych czynników, w tym od natężenia ruchu i prędkości pociągów, lokalizacji linii kolejowej oraz konstrukcji torowiska. Oddziaływania można podzielić na krótkotrwałe i długoterminowe. Oddziaływanie krótkotrwałe może występować tylko w fazie realizacji inwestycji. Oddziaływanie długoterminowe może występować w fazie eksploatacji inwestycji. W każdym z nich można wydzielić oddziaływanie chwilowe i trwałe. Reasumując, można wyróżnić następujące kategorie potencjalnych oddziaływań transportu kolejowego na przyrodę[37,38]:

- oddziaływanie krótkoterminowe, chwilowe – faza realizacji inwestycji (hałas, niepokój związany z obecnością ludzi i pracami modernizacyjnymi). Jest to oddziaływanie nieistotne i polega jedynie na płoszeniu i niepokojeniu zwierząt podczas prac związanych z realizacją inwestycji;
- oddziaływanie krótkoterminowe, trwałe – faza realizacji inwestycji (wygradzanie placu budowy, czasowe przekształcenie i zajęcie terenu). Jest to odziaływanie nieistotne, o ile zajęcie lub przekształcenie terenu nie obejmie chronionych siedlisk lub stanowisk chronionych gatunków;
- oddziaływanie długoterminowe, chwilowe – faza eksploatacji inwestycji (przejazd pociągu – płoszenie, ryzyko potrącenia). Jest to także oddziaływanie nieistotne. Najczęściej ofiarami kolizji padają zwierzęta pospolite, a liczba ofiar stanowi niewielki odsetek krajowych populacji. W przypadku zwierząt chronionych, rzadkich ze względu na ich małą liczebność, prawdopodobieństwo potrącenia jest niewielkie;
- oddziaływanie długoterminowe, trwałe – faza eksploatacji inwestycji (istnienie fizycznych barier dla przemieszczania się małych zwierząt np. głębokie korytka odwadniające), opryski podtorza herbicydami, czy rozprzestrzenianie się roślin i zwierząt inwazyjnych wzdłuż infrastruktury kolejowej. Linie kolejowe nie stanowią bariery dla przemieszczania się średnich i dużych zwierząt. Jedynie wygrodzone linie kolejowe bez przejść dla zwierząt mogą stanowić taką barierę. Z kolei, dla małych zwierząt barierą są głębokie korytka odwadniające. Obecnie nie stosuje się korytek krakowskich, a podczas budowy, przebudowy lub modernizacji linii kolejowych dostosowuje się

[36] Borda de Agua L., Barrientos R., Beja P., Pereira H. 2017. Railway Ecology.

[37] *Jędrzejewski W., Ławreszczuk D. 2008. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce, Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”*, Białowieża, 20–22 XI 2008 r. ZBS PAN, Białowieża 2008.

[38] Stolarski M., Żyłkowska J.: Ochrona zwierząt jako istotny element procesu inwestycyjnego podczas budowy i modernizacji linii kolejowych. „Problemy Kolejnictwa”, 2011, Tom 55, zeszyt nr 153.

istniejące obiekty inżynieryjne dla pełnienia funkcji przejść dla zwierząt. Zanieczyszczenia nie stanowią istotnie negatywnego oddziaływania ze względu na niskie stężenia substancji chemicznych. Wnikanie obcych gatunków wzdłuż linii kolejowych jest także ograniczone poprzez regularne opryski herbicydami i koszenie.

Wyżej wymienione potencjalne oddziaływania na środowisko przyrodnicze z uwzględnieniem zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A., zostały omówione poniżej.

Przyjmuje się, że oddziaływania długoterminowe są znacznie istotniejsze dla problemów ochrony przyrody niż krótkoterminowe [39] . Dlatego w analizie skupiono się przede wszystkim na oddziaływaniach długoterminowych. Do najistotniejszych potencjalnych oddziaływań zalicza się: efekt bariery, śmiertelność w wyniku kolizji z pociągami, zanieczyszczenia i wnikanie gatunków inwazyjnych.

<u>Odziaływania długoterminowe chwilowe</u>

Śmiertelność zwierząt w wyniku kolizji z pociągami

Jednym z oddziaływań długoterminowych, chwilowych są kolizje pociągów ze zwierzętami. Ryzyko potrąceń zwierząt zależy od przebiegu linii i liczebności zwierząt w jej otoczeniu oraz od natężenia ruchu pociągów i ich prędkości[40]. Kolizje z pojazdami (głównie z samochodami) odpowiadają za około 50% przypadków kolizji ptaków szponiastych i sów z obiektami pochodzenia antropologicznego. Różnego rodzaju kolizje są przyczyną około 33% określonych przypadków śmierci bielika. Ptaki te giną głównie w wyniku kolizji z liniami napowietrznymi lub samochodami. Odnotowana liczba kolizji z pociągami jest stosunkowo niewielka w stosunku do liczby kolizji z liniami napowietrznymi czy samochodami. Ma to miejsce zwykle podczas żerowania na padlinie potrąconych zwierząt lub spłoszenia i potrącenia przez przejeżdżające pojazdy w momencie polowania. Wszystkie zauważone i stwierdzone przypadki są dokumentowane, a PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. podejmuje wszelkie uzasadnione działania zmierzające do ograniczenia kolizji pociągów ze zwierzętami. Z uwagi, że zderzenia z pojazdami są zdarzeniami losowymi nie da się ich całkowicie wyeliminować, zwłaszcza że zadrzewienia rosnące przy torowiskach pełnią funkcję doskonałych czatowni obserwacyjnych. Najskuteczniejszym środkiem zapobiegawczym może być szybkie usuwanie martwych zwierząt poza obszar kolejowy. Innym środkiem może być zastosowanie środków zapobiegających śmiertelności zwierząt kopytnych na torach w postaci urządzeń ochrony zwierząt (np. UOZ-1) na odcinkach linii kolejowych, na których odnotowuje się zwiększoną liczbę kolizji. Mniejsza ilość padliny w pobliżu torowiska zmniejszy ryzyko potrącenia padlinożerców (w tym bielika) [41] . Konieczność zastosowania i lokalizacja takich urządzeń powinna być analizowana w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Ponadto istnieje teoretyczne ryzyko kolizji ptaków z elementami sieci trakcyjnej lub porażenia prądem, choć to zjawisko nie zostało zbyt szeroko opisane w dostępnych źródłach[42,43,44]. Skala tego zjawiska, podobnie jak kolizje nietoperzy jest jednak niewielka i nieistotna z punktu widzenia ochrony tych grup zwierząt[45]. Zwierzęta zasiedlające sąsiedztwo

[39] Stolarski M., Żyłkowska J.: Ochrona zwierząt jako istotny element procesu inwestycyjnego podczas budowy i modernizacji linii kolejowych. „Problemy Kolejnictwa", 2011, Tom 55, zeszyt nr 153.

[40] Jasińska, KD, Żmihorski, M, Krauze-Gryz, D, i in.. Linking habitat composition, local population densities and traffic characteristics to spatial patterns of ungulate-train collisions. *J Appl Ecol*. 2019; 56: 2630–2640.

[41] Anderwald D. 2009. Przyczyny śmiertelności ptaków szponiastych i sów na podstawie analizy danych 'Kartoteki ptaków martwych i osłabionych' Komitetu Ochrony Orłów. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 11 (3 [22]), 125-151.

[42] Dorsey, B., Olsson, M., & Rew, L. J. (2015). Ecological effects of railways on wildlife. In R. van der Ree, D. J. Smith, & C. Grilo (Eds.), Handbook of road ecology (pp. 219 – 227). West Sussex: Wiley.

[43] Maniakowski M, Gorczewski, A., Kaługa I., Kustusch. K., Skakuj M., Wronka-Tomulewicz M., Wuczyński A., Zblewska. M. (2013). Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia, w tym również kolejowych sieci trakcyjnych, na ptaki.

[44] Borda de Agua L., Barrientos R., Beja P., Pereira H. 2017. Railway Ecology.

[45] Furmankiewicz, J., Pakuła, M. (2016). Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na nietoperze. IBŚ, WNB, UWr. Wrocław, 2016.

linii kolejowej często przechodzą przez tory podczas zwykłej dobowej aktywności w poszukiwaniu pożywienia lub przemieszczania się z miejsc odpoczynku na żerowiska. Istnieją sytuacje sprzyjające takim przypadkom, w szczególności zimowe przemieszczanie się dużych ssaków po odśnieżonych torach. Gdy nadjeżdża pociąg, zwierzęta mogą raczej preferować ucieczkę po torach niż w bok, w grubą pokrywę śnieżną, co kończy się najechaniem na nie przez pociąg. Są też sytuacje, w których zwierzęta przychodzą specjalnie w pobliże torowiska lub wręcz na tory. Linia kolejowa bywa traktowana przez zwierzęta jako żerowisko. Wykoszony pas roślinności jest wysokiej jakości pastwiskiem dla saren i zajęcy. Pas skoszonej roślinności oraz samo torowisko może być także wygodnym szlakiem wędrówek[46].

Analizy wykonane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. wykazały, że ryzyko kolizji wzrasta wraz ze wzrostem natężenia ruchu, a największe jest dla linii kolejowych o natężeniu powyżej 100 pociągów na dobę. Dodatkowo prawdopodobieństwo kolizji jest największe, gdy linia kolejowa przebiega nie dalej niż 500 m od terenów leśnych[47]. Natomiast nie wykazano związku, jakoby liczba kolizji zależała bezpośrednio od prędkości pociągów[47]. Z kolei badania naukowe opublikowane w 2019 roku wskazują, że ryzyko kolizji jest najwyższe na terenach leśnych i jest pozytywnie skorelowane z lokalnymi zagęszczeniami zwierząt, prędkością pociągów, krzywizną linii kolejowych oraz natężeniem ruchu pociągów. Przy czym liczba kolizji osiąga asymptotę przy natężeniu około 10 pociągów na dobę, potem wzrasta już nieznacznie[48]. Oba opracowania wykazały, że linie kolejowe nie mają istotnie negatywnego wpływu na populacje czterech szczegółowo analizowanych gatunków tj.: łosia, jelenia, sarny i dzika. Skala kolizji tych gatunków z pociągami na liniach kolejowych jest nieznacząca w porównaniu do populacji tych zwierząt notowanej przez Polski Związek Łowiecki. Śmiertelność gatunków łownych jest wielokrotnie niższa niż ich pozyskanie przez koła łowieckie. Jednak w przypadku gatunków zagrożonych wyginięciem, np. rysi czy żubrów, śmierć każdego pojedynczego osobnika jest poważną stratą dla populacji. Takie wypadki zdarzają się jednak rzadko, bez szkody dla populacji. Potrącenia zwierząt przez tabory kolejowe są nieuniknione ponieważ linie kolejowe, poza liniami dużych prędkości, są nieogrodzone. Jednak z punktu widzenia populacji, fragmentacja siedlisk wywołana grodzeniem linii kolejowych, byłaby dużo większym zagrożeniem dla gatunków. Swobodna migracja zwierząt jest kluczowa dla trwałego funkcjonowania populacji, nawet kosztem zwiększonego ryzyka kolizji z pociągami.

Małe zwierzęta, takie jak płazy i gady są najbardziej narażone na rozjeżdżanie kiedy muszą pokonywać tory po powierzchni szyn[49]. Obecnie, podczas budowy, przebudowy lub modernizacji linii kolejowych dostosowuje się istniejące obiekty inżynieryjne (w tym przepusty, z których korzystają płazy i gady) do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt, co skutecznie zmniejsza ryzyko kolizji małych zwierząt z taborem kolejowym.

Podsumowując, realizacja zamierzeń ujętych w Planie nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania na populacje gatunków zwierząt narażonych na ryzyko kolizji z taborem kolejowym w skali kraju. Ze względu na stosunkowo małą skalę tego zjawiska w kontekście dużej liczebności pospolitych gatunków i niskiego prawdopodobieństwa potrącenia gatunków rzadkich.

<u>Odziaływania długoterminowe trwałe</u>

Efekt Bariery

[46] Stolarski M., Żyłkowska J.: Ochrona zwierząt jako istotny element procesu inwestycyjnego podczas budowy i modernizacji linii kolejowych. „Problemy Kolejnictwa", 2011, Tom 55, zeszyt nr 153.

[47] Makosz E., Tocicka E., Cygańska A., Krych A. Stelmaszczuk-Wójcik M. 2020. Analiza wydarzeń ze zwierzętami na sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Biuro Ochrony Środowiska. Warszawa, 2020r.

[48] Jasińska, KD, Żmihorski, M, Krauze-Gryz, D, i in.. Linking habitat composition, local population densities and traffic characteristics to spatial patterns of ungulate-train collisions. *J Appl Ecol*. 2019; 56: 2630– 2640.

[49] Kaczmarski, M., & Kaczmarek, J. M. (2016). Heavy traffic, low mortality — Tram tracks as terrestrial habitat of newts. Acta Herpetologica, 11, 227 – 231.

W przypadku inwestycji liniowych należy ograniczać presję na tereny wrażliwe i unikać tworzenia barier dla funkcjonowania przyrody. Istotne jest zachowanie drożności korytarzy ekologicznych w dolinach rzek i cieków, zachowanie spójności systemu obszarów Natura 2000 oraz utrzymanie głównych szlaków migracji zwierząt w relacjach północ–południe i wschód–zachód [50] . Potencjalne oddziaływanie barierowe ma poważniejsze następstwa dla populacji niż śmiertelność zwierząt potrąconych przez pociągi. Oddziaływanie samej infrastruktury kolejowej na drożność korytarzy migracyjnych i tym samym migrację średnich i dużych zwierząt jest nieistotne. Istniejące, nieogrodzone linie kolejowe nie stanowią bariery dla migrujących zwierząt – zwierzęta swobodnie przekraczają torowisko[51,52].

Infrastruktura kolejowa w postaci nasypów pokrytych tłuczniem wraz z szynami kolejowymi (pionowa przegroda wysokości kilkunastu centymetrów) może natomiast stanowić trudną do pokonania przeszkodę dla małych zwierząt (płazy, gady). Badania prowadzone we Francji wykazały, że linia kolejowa nie stanowi bariery migracyjnej dla traszek górskich *Ichthyosaura alpestris*[53]. Dzięki małym rozmiarom ciała oraz dzięki istnieniu wolnej przestrzeni między warstwą tłucznia a szynami kolejowymi, traszki miały możliwość przekraczania nasypów kolejowych pod szynami. Ograniczało to też ryzyko rozjechania przez pociąg. Badania prowadzone na traszkach zwyczajnych *Lissotriton vulgaris* przekraczających torowisko w Poznaniu, wykazały, że tory tramwajowe także nie stanowią bariery tego gatunku ponieważ traszki były w stanie przekraczać torowisko dzięki wolnej przestrzeni między warstwą tłucznia a szynami[54]. Realizacja zamierzeń ujętych w Planie polegających na modernizacji lub przebudowie linii kolejowych nie spowoduje powstania efektu bariery, a wręcz go zmniejszy. Istniejące obiekty inżynieryjne zostaną dostosowane do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt, a głębokie korytka odwodnieniowe zostaną wymienione na takie, które zapewnią swobodne przemieszczanie się małym zwierzętom. Z kolei budowa nowych linii kolejowych nie spowoduje powstania efektu bariery dla płazów i gadów, jeżeli odcinki przecinające ich szlaki migracyjne zostaną wykonane w sposób zapewniający im swobodną migrację: przepusty zostaną wyposażone w półki, pozostawi się wolną przestrzeń między warstwą tłucznia a szynami. Szczegółowe działania minimalizacyjne w tym zakresie dla nowobudowanych linii kolejowych powinny zostać wskazane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Podsumowując, realizacja zamierzeń ujętych w Planie nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania w postaci efektu bariery dla migracji zwierząt.

Zanieczyszczenia organizmów i siedlisk

Badania ekotoksykologiczne (biotesty) i chemiczne wykazały, że transport kolejowy nie stanowi istotnego źródła zanieczyszczenia gleb i organizmów żywych [55 , 56 , 57] . Za specyficzne dla transportu kolejowego uznawane są następujące potencjalne źródła emisji substancji: eksploatacja pojazdów kolejowych i związane z nimi wycieki płynów eksploatacyjnych, zużywanie okładzin hamulcowych; zużywanie wierzchniej warstwy przewodów trakcyjnych i szyn, wypłukiwanie substancji z drewnianych podkładów kolejowych; stosowanie

---

50 Jędrzejewski W., Ławreszczuk D. 2008. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce, Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”*, Białowieża, 20–22 XI 2008 r. ZBS PAN, Białowieża 2008.*

[51] Makosz E., Tocicka E., Cygańska A., Krych A. Stelmaszczuk-Wójcik M. 2020. Analiza wydarzeń ze zwierzętami na sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Biuro Ochrony Środowiska. Warszawa, 2020r.

[52] Borda de Agua L., Barrientos R., Beja P., Pereira H. 2017. Railway Ecology.

[53] Prunier, J. G., Kaufmann, B., Léna, J.-P., Fenet, S., Pompanon, F., Joly, P. (2014). A 40-year-old divided highway does not prevent gene flow in the alpine newt Ichthyosaura alpestris. Conservation Genetics, 15, 453 – 468.

[54] Kaczmarski, Mikołaj & Kaczmarek, Jan. (2016). Heavy traffic, low mortality - Tram tracks as terrestrial habitat of newts. Acta Herpetologica. 11. 35-39. 10.13128/Acta_Herpetol-17922.

[55] Bemowska-Kałabun O., Wierzbicka M., (2016). Toksyczność herbicydu Roundup na torach kolejowych.

[56] Winiarek, Przemysław & Kruk, Aneta. (2017). Pesticide residues in soils along railway lines. Soil Science Annual. 68. 10.1515/ssa-2017-0024.

[57] Winiarek, P. & Kruk, A. (2017). Analiza wybranych parametrów chemicznych gleb wzdłuż linii kolejowych. *Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 26 (4)*, 498-513. doi: 10.22630/PNIKS.2017.26.4.48

herbicydów i używanie środków smarnych oraz niekontrolowane uwalnianie się towarów, surowców, paliw. Jednak stopień zanieczyszczenia gleb w pobliżu linii kolejowych jest niski i nie stwierdzono większych zawartości metali ciężkich i pestycydów w porównaniu do gleb ornych zlokalizowanych w dalszej odległości od linii. Nie stwierdzono też ich przenikania z obszarów kolejowych na tereny sąsiednie. Powolne, wieloletnie dostarczanie w bardzo małych ilościach tych substancji do gleby jest równoważone przez naturalne procesy samooczyszczania zachodzące w glebie. Ponadto, wykonane w 2015 roku analizy wykazały, że przedsięwzięcia kolejowe nie są znaczącym czynnikiem oddziaływania na wody powierzchniowe, a proces przebudowy linii kolejowej (wymiana elementów budowli kolejowej) wpływa pozytywnie na środowisko wodno-gruntowe, umożliwiając utrzymanie stężenia zawiesiny ogólnej poniżej maksymalnego poziomu wymaganego obowiązującymi przepisami (<100 mg/l)[58].

Droga torowa jest poddawana regularnym opryskom herbicydami w celu usunięcia i powstrzymania wzrostu roślinności. Takie opryski wykonywane są rzadko (zazwyczaj raz w roku, zgodnie z warunkami określonymi przez ministra właściwego ds. rolnictwa, który wydając dopuszczenie, dysponował oceną ryzyka w odniesieniu do zdrowia ludzi lub zwierząt), jedynie środkami ochrony roślin dopuszczonymi do stosowania na terenach nieużytkowanych rolniczo, w tym na torach kolejowych, zgodnie z etykietą danego środka wskazującą konkretne ograniczenia, przez przeszkolonych pracowników i za pomocą odpowiednio przebadanego sprzętu, a zawartość herbicydów zalegających w glebie w pobliżu linii kolejowych jest niższa niż w gruntach ornych oddalonych od linii kolejowych i nie przekracza obowiązujących norm. Zanieczyszczenia podtorza i jego okolic substancjami ropopochodnymi czy metalami ciężkimi pochodzącymi z pociągów są incydentalne. Prawdopodobieństwo takiego zanieczyszczenia jest relatywnie niskie i zależy m.in. od rodzaju oraz stanu technicznego stosowanego taboru kolejowego.

Podsumowując, realizacja zamierzeń ujętych w Planie nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania polegającego na zanieczyszczeniu środowiska przyrodniczego w pobliżu linii kolejowych, ponieważ transport kolejowy sam w sobie nie jest istotnym źródłem zanieczyszczeń.

Rozprzestrzenianie się roślin i zwierząt inwazyjnych wzdłuż nasypów kolejowych

Linie kolejowe mogą pełnić rolę korytarzy dla rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych. Gatunki inwazyjne są w obecnych czasach jednym z głównych czynników powodujących spadek liczebności, a nawet wymieranie wielu gatunków rodzimych. Wraz z powstawaniem nowych linii kolejowych oraz zwiększaniem intensywności i zasięgów przejazdów pociągów, rośnie także ryzyko wnikania gatunków obcych. Ryzyko to jest jednak bardzo niskie, ponadto tylko niewielka część z gatunków obcych staje się gatunkami inwazyjnymi.

Gatunki obce mogą w sposób naturalny rozprzestrzeniać się wzdłuż linii kolejowych zasiedlając sukcesywnie nasypy i przyległe tereny[59]. Gatunki obce najczęściej wnikają na tereny kolejowe z innych antropogenicznych elementów krajobrazu np. z terenów zabudowanych i dalej rozprzestrzeniają się wzdłuż nasypów kolejowych kolonizując nowe obszary [60]. Obiekty kolejowe tj.: nasypy, mosty czy tunele, ułatwiają rozprzestrzenianie się organizmom, pozwalając im na pokonywanie fizycznych barier środowiskowych (pasma górskie, rzeki) lub przez zapewnienie odpowiedniego podłoża dla rozprzestrzeniania się organizmów np.: nasypy kolejowe pokryte tłuczniem, wykoszony pas roślinności wzdłuż linii kolejowych.

Utrzymywanie otoczenia linii kolejowych poprzez stosowanie herbicydów oraz koszenie lub wycinkę roślinności może tworzyć dla obcych organizmów wolne nisze o obniżonej bioróżnorodności i tym samym mniejszą liczbą potencjalnych konkurentów o przestrzeń i zasoby. Z drugiej strony, regularne koszenie

---

[58] https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Ochrona_srodowiska/2019/Analiza_wod_opadowych_i_roztopowych.pdf

[59] Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.) 2011. Gatunki obce w faunie Polski. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

[60] Wrzesień M., Denisow B. 2017. Factors responsible for the distribution of invasive plant species in the surroundings of railway areas. A case study from SE Poland. *Biologia (Bratisl.)* 72 (11): 1275-1284

i stosowanie herbicydów na drogach torowych może skutecznie ograniczać rozprzestrzenianie się obcych gatunków roślin[61].

Podsumowując, realizacja zamierzeń ujętych w Planie nie spowoduje wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania w postaci zjawiska wnikania gatunków inwazyjnych. Linie kolejowe nie stanowią jedynej drogi wnikania gatunków obcych, a ich rozprzestrzenianie wzdłuż infrastruktury kolejowej, poprzez zasiedlanie wolnych nisz, jest częściowo ograniczane przez regularne koszenie i opryski herbicydami.

5.1.3 Zmiany stanu różnorodności biologicznej w przypadku braku realizacji Planu

Brak realizacji przedsięwzięć zdefiniowanych w Planie oznacza brak wystąpienia oddziaływań na środowisko przyrodnicze, które mogłyby wystąpić na etapie ich realizacji, eksploatacji i likwidacji. Jednak, brak realizacji przedsięwzięć należałoby rozpatrywać jako oddziaływanie pozytywne jedynie w przypadku odcinków nowobudowanych, ewentualnie istotnie rozbudowywanych, w przypadku których dochodzi do zajęcia znacznej powierzchni terenu.

W przypadku odcinków modernizowanych i rozbudowywanych (prowadzonych po starym śladzie lub nieznacznie zmienionym) realizacja przedsięwzięcia wiąże się w uzasadnionych przypadkach z dostosowaniem istniejących obiektów inżynierskich (mosty, wiadukty, przepusty) do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt oraz z przebudową odwodnienia linii kolejowych na zapewniające swobodne przemieszczanie się małych zwierząt. Skutkuje to zmniejszeniem ryzyka kolizji i ryzyka śmierci zwierząt uwięzionych w głębokich korytkach krakowskich, a także zmniejszeniem potencjalnego efektu bariery jaki linie kolejowe mogą stanowić dla małych zwierząt (głównie płazów i gadów) poprzez głębokie korytka odwodnieniowe istniejące wzdłuż linii kolejowych. Zatem zaniechanie realizacji projektów objętych planem, które mogłyby skutkować zmniejszeniem liczby kolizji, śmierci zwierząt i efektu bariery dla małych zwierząt (płazów, gadów) uznać należy jako oddziaływanie potencjalnie negatywne.

5.1.4 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na różnorodność biologiczną

Realizacja inwestycji kolejowych wymienionych w ocenianym dokumencie może wiązać się z wystąpieniem potencjalnie negatywnych oddziaływań zarówno na obszary chronione, jak i gatunki roślin, zwierząt i grzybów oraz siedliska przyrodnicze, a także korytarze ekologiczne. Analiza oddziaływań w dalszej części rozdziału wykazała jednak, że oddziaływania te nie generują istotnych negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym. Wyjątkiem są nowobudowane linie kolejowe, które mogą generować oddziaływania negatywne, gdy w skutek zajęcia terenu dojdzie do fragmentacji lub zniszczenia cennych siedlisk przyrodniczych lub ingerencji w obszary chronione. Takich przypadków jest jednak niewiele, ponieważ znacząca część fragmentów oznaczonych jako budowa biegnie w śladzie odcinków linii zlikwidowanych w przeszłości. Dlatego, rodzaj możliwych oddziaływań oraz ich stopień będzie w dużej mierze zależał od konkretnego przedsięwzięcia. Największe oddziaływania będą wiązały się z budową nowych linii kolejowych w nowym śladzie. Projekty zlokalizowane na istniejących liniach kolejowych mają potencjalnie najmniejsze oddziaływania, co w dużym stopniu wiąże się z mniejszą zajętością obszaru.

Przedsięwzięcia kolejowe zostały podzielone na trzy grupy, w zależności od rodzaju przedsięwzięcia:

1. Nowe - budowa nowych linii kolejowych / odcinków linii kolejowych w nowym śladzie lub odbudowa – w śladzie historycznym,
2. Istniejące - inwestycje na istniejących liniach kolejowych, w niektórych przypadkach związane z zajęciem dodatkowego terenu, np. w wyniku budowy dodatkowego toru, potrzeby dostosowania układu geometrycznego toru,
3. Mieszane - inwestycje, które częściowo polegają na budowie nowych linii lub odcinków linii kolejowych (grupa „Nowe") i częściowo na inwestycjach na istniejących liniach (grupa „Istniejące").

[61] Borda de Agua L., Barrientos R., Beja P., Pereira H. 2017. Railway Ecology.

Zestawienie poszczególnych kategorii wraz z potencjalnymi oddziaływaniami przedstawiono w poniższej tabeli.

TAB. 3 KATEGORIE PRZEDSIĘWZIĘĆ POD WZGLĘDEM CHARAKTERU I STOPNIA MOŻLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ

Kategoria przedsięwzięcia	1 Inwestycje nowe	2 Inwestycje mieszane	3 Inwestycje istniejące
Charakter przedsięwzięcia	Przedsięwzięcie nowe, w nowym śladzie (budowa nowych linii kolejowych, budowa nowych podstacji trakcyjnych i linii energetycznych zasilających sieć trakcyjną – poza obszarem kolejowym)	Przedsięwzięcie w istniejącym śladzie (w tym przebudowa podstacji trakcyjnych i linii energetycznych zasilających sieć trakcyjną) Przedsięwzięcie w istniejącym śladzie z możliwością rozszerzenia o nowy ślad (w tym rozbudowa podstacji trakcyjnych i linii energetycznych zasilających sieć trakcyjną) Przedsięwzięcie nowe, w nowym śladzie (budowa nowych linii kolejowych, budowa nowych podstacji trakcyjnych i linii energetycznych zasilających sieć trakcyjną – poza obszarem kolejowym)	Przedsięwzięcie w istniejącym śladzie (w tym przebudowa podstacji trakcyjnych i linii energetycznych zasilających sieć trakcyjną) oraz z możliwością rozszerzenia o nowy ślad (w tym rozbudowa podstacji trakcyjnych i linii energetycznych zasilających sieć trakcyjną)
Główne potencjalne oddziaływania na przyrodnicze elementy środowiska	**NEGATYWNE** **Etap realizacji przedsięwzięcia:** • Fragmentacja siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin, zwierząt, grzybów na trasie inwestycji; • Bezpośrednie zniszczenie/uszczuplenie siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin, zwierząt, grzybów w wyniku zajęcia terenu pod inwestycję lub w wyniku prowadzenia prac budowlanych; • Wycinka drzew i krzewów (w tym w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego); • Efekt bariery - zaburzenie migracji zwierząt, ograniczenie przestrzeni wykorzystywanej przez zwierzęta, odcięcie od miejsc rozrodu; • Wystąpienie ryzyka śmiertelności wśród zwierząt – śmiertelność na placach budowy, głównie w przypadku małych ssaków oraz płazów i gadów; • Umożliwienie wnikania i rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych; • Płoszenie zwierząt. **Etap eksploatacji przedsięwzięcia:** • Umożliwienie rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych; • Wystąpienie ryzyka kolizji pociągów ze zwierzętami; • Wystąpienie efektu bariery w przypadku wygrodzenia nowych linii tj. w przypadku linii kolejowych dużych prędkości (pow. 200 km/h). **POZYTYWNE** • Możliwość optymalnego zaprojektowania lokalizacji i parametrów obiektów bez ograniczenia do istniejącej infrastruktury kolejowej;	**NEGATYWNE** **Etap realizacji przedsięwzięcia:** • Bezpośrednie zniszczenie/uszczuplenie siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin, zwierząt, grzybów w wyniku zajęcia terenu pod inwestycję lub w wyniku prowadzenia prac budowlanych; • Wycinka drzew i krzewów (w tym w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego); • Wzmożenie efektu bariery – zaburzenie migracji zwierząt, ograniczenie przestrzeni wykorzystywanej przez zwierzęta, odcięcie od miejsc rozrodu; • Wystąpienie ryzyka śmiertelności wśród zwierząt – śmiertelność na placach budowy, głównie w przypadku małych ssaków oraz płazów i gadów; • Umożliwienie wnikania i rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych; • Płoszenie zwierząt. **Etap eksploatacji przedsięwzięcia:** • Umożliwienie rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych; • Wystąpienie ryzyka kolizji pociągów ze zwierzętami ; • Wystąpienie efektu bariery w przypadku wygrodzenia linii tj. w przypadku linii kolejowych dużych prędkości (pow. 200 km/h). **POZYTYWNE** • Dostosowanie obiektów inżynieryjnych do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt.	**NEGATYWNE** **Etap realizacji przedsięwzięcia:** • Bezpośrednie zniszczenie/uszczuplenie siedlisk gatunków roślin, zwierząt, grzybów w wyniku zajęcia terenu w miejscach prowadzenia prac modernizacyjnych na liniach kolejowych; • Wycinka drzew i krzewów (w tym w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu kolejowego); • Płoszenie zwierząt. **Etap eksploatacji przedsięwzięcia:** • Umożliwienie rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych; • Wystąpienie ryzyka kolizji pociągów ze zwierzętami. **POZYTYWNE** • Dostosowanie obiektów inżynieryjnych do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt.

Źródło: opracowanie własne

Głównymi negatywnymi oddziaływaniami, które mogą wystąpić na etapie realizacji prac budowlanych dla części planowanych przedsięwzięć będą potencjalnie: fragmentacja siedlisk przyrodniczych, bezpośrednie zniszczenie siedlisk, ingerencja w przedmioty ochrony obszarów chronionych. Fragmentacja oceniana jest jako jeden z głównych czynników utraty różnorodności biologicznej. Tego rodzaju zjawisko prowadzi do utraty siedlisk w wyniku podziału siedliska na mniejsze izolowane płaty, osłabia możliwość adaptacji gatunków do zmian klimatycznych oddziałując na ich zasięgi występowania i fenologię, co osłabia

przeżywalność gatunków przy ograniczonej ich zdolności do przemieszczania się na nowe tereny[62]. Ponadto krawędzie przeciętych siedlisk są bardziej narażone na takie czynniki środowiskowe jak wiatr czy ogień. Dotyczy to m.in. obrzeży lasów. Zmiana mikroklimatu spowodowana ingerencją w płaty siedlisk leśnych oznacza, że skraj lasu jest bardziej suchy i bardziej podatny na spalenie niż wilgotne wnętrze lasu. Ponadto, drzewa w takiej sytuacji są bardziej narażone na powalenie przez wiatr. Dotyczy to w szczególności sytuacji w których wycinane są fragmenty powierzchni leśnych na potrzeby prowadzenia inwestycji liniowych. System korzeniowy drzew, które znajdują się na nowo wytworzonym skraju lasu, jak i samo drzewo, ze względu na brak takich potrzeb w przeszłości, nie wykazują takiej odporności na wiatr jak drzewa, które bezpośrednio wzrastały w niekorzystnych warunkach.

5.1.5 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na korytarze ekologiczne

Linie kolejowe mają ograniczony wpływ na migrację zwierząt. Nie stanowią fizycznej bariery dla średnich i dużych ssaków (o ile nie są ogrodzone) – stanowią tylko barierę behawioralną.

Realizacja zamierzeń inwestycyjnych będzie tylko czasowo ograniczała migrację dużych i średnich zwierząt na etapie budowy i likwidacji. Będzie to związane z obecnością ludzi, maszyn budowlanych i generowanym przez nie hałasem. Będzie to odziaływanie krótkotrwałe i nieistotne.

Na etapie eksploatacji linie kolejowe nie będą ograniczały migracji dużych i średnich zwierząt. W przypadku małych zwierząt dla każdego przedsięwzięcia będą rozpatrywane działania umożliwiające ich migrację np.: zapewnienie odpowiednich przejść dla zwierząt, pozostawianie przestrzeni między szynami a podsypką, itp.

Najistotniejsze zagrożenia, które mogą dotyczyć przerwania drożności ekologicznej w systemie korytarzy ekologicznych w kontekście zamierzeń inwestycyjnych, dotyczą:

- wystąpienia lub natężenia efektu barierowego, który wystąpi na skutek wprowadzania trwałych barier fizycznych tj. ogrodzeń w przypadku kolei dużych prędkości. Zagrożenie to może spowodować zmniejszenie drożności korytarzy ekologicznych, w obrębie których powstaną wygrodzenia i utrudnić migrację średnim i dużym ssakom;
- płoszenia zwierząt na skutek wystąpienia ponadnormatywnego hałasu na etapie budowy. Zagrożenie to będzie krótkotrwałe i nie wpłynie istotnie negatywnie na drożność korytarzy ekologicznych;
- wycinki drzew i krzewów, w szczególności szpalerów drzew w pobliżu linii kolejowych. Zagrożenie to będzie nieistotne z punktu widzenia drożności korytarzy ekologicznych, ponieważ wycięty zostanie stosunkowo wąski pas drzew, co nie wpłynie istotnie negatywnie na drożność korytarzy ekologicznych.

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których występuje prawdopodobieństwo konfliktów z siecią korytarzy ekologicznych przeprowadzono na podstawie danych GDOŚ[63], w oparciu o następujące kryteria:

- liczba konfliktów z korytarzami ekologicznymi, ważona względem bezwzględnej liczby przecięć projektów z korytarzami ekologicznymi – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym,
- długość przebiegu w obrębie korytarzy ekologicznych, ważona bezwzględną długością odcinków projektów przebiegających przez sieć korytarzy ekologicznych – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym,
- rodzaj przedsięwzięcia: inwestycje nowe, inwestycje istniejące i inwestycje mieszane. Każdemu rodzajowi przedsięwzięcia nadano inną wagę w zależności od skali potencjalnego oddziaływania. Największe oddziaływania na przyrodę będą wiązały się z budową nowych linii kolejowych w nowym

[62] Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2015-2020.

[63] Baza danych przestrzennych GDOŚ

śladzie lub ich odbudowa – w śladzie historycznym. Przedsięwzięciom „Nowym" nadano wyższą wagę w dwustopniowej skali potencjalnego oddziaływania; projektom „Istniejącym" – niższą. Oddziaływanie projektów mieszanych jest uzależnione od przebiegu odcinków nowobudowanych i istniejących (w granicach korytarzy ekologicznych), dlatego dla projektów mieszanych przeprowadzono dwie niezależne oceny. Pierwsza dla odcinków „Nowych" i druga dla „Istniejących". Ocena końcowa przedsięwzięcia została zdeterminowana przez ocenę odcinka o większym negatywnym oddziaływaniu na korytarze migracyjne.

- obecność wygrodzeń. Przedsięwzięciom nadano inną wagę w zależności od tego, czy będą wygrodzone czy nie. Projektom, których realizacja wiąże się z budową wygrodzeń wzdłuż linii kolejowych nadano wysoką wagę, pozostałym niską. Zgodnie z „Planem" jedynym przedsięwzięciem, które otrzymało wysoką rangę jest „Modernizacja linii kolejowej nr 4 – Centralna Magistrala Kolejowa - etap II".

Każdemu projektowi nadano oceny względem liczby konfliktów i długości przebiegu w obrębie korytarzy ekologicznych oraz względem budowy ogrodzeń i rodzaju przedsięwzięcia, w oparciu o podział naturalny. Otrzymane oceny sumowano i nadano wagi względem rodzaju przedsięwzięcia. Otrzymany wynik klasyfikowano ponownie z wykorzystaniem podziału naturalnego, otrzymując identyfikację prawdopodobieństwa. Część projektów charakteryzuje się jedynie przebiegiem przybliżonym, dlatego poziom ufności wyników analizy jest dla nich mniejszy.



RYC. 9. OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA KORYTARZE EKOLOGICZNE

Wynik analizy wskazuje kolorem granatowym projekty, dla których zidentyfikowano wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania na migrację zwierząt w aspekcie korytarzy ekologicznych. Przy czym należy podkreślić, że realizacja zamierzeń inwestycyjnych, poza Centralną Magistralą Kolejową, będzie tylko czasowo ograniczała migrację dużych i średnich zwierząt korytarzami migracyjnymi na etapie realizacji. Będzie to związane z obecnością ludzi, maszyn budowlanych i generowanym przez nie hałasem. Na etapie eksploatacji oddziaływanie tych zamierzeń na korytarze ekologiczne będzie nieistotne.

Osobnego omówienia wymagają linie dużych prędkości takie jak Centralna Magistrala Kolejowa (CMK). Zgodnie ze Standardami technicznymi PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. wzdłuż linii kolejowych, na których dopuszczalna prędkość wynosi V>200 km/h, należy stosować ogrodzenia w miejscach, gdzie istnieje duże prawdopodobieństwo przekraczania torów przez osoby nieupoważnione oraz zwierzęta dzikie lub domowe[64]. Ponieważ CMK dostosowywana jest do prędkości ponad 200 km/h, na niektórych jej odcinkach, w tym w obrębie korytarzy migracyjnych, mogą powstać wygrodzenia. Ograniczy to lub zablokuje migrację zwierząt w ich obrębie na etapie eksploatacji CMK. W skrajnym przypadku korytarze migracyjne przedzielone wygrodzoną linią kolejową mogą zostać wyłączone z funkcji szlaków migracyjnych dla dzikich zwierząt. W przypadku konieczności budowy wygrodzeń w obrębie korytarzy ekologicznych niezbędne będzie zatem dostosowanie istniejących obiektów inżynieryjnych do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt lub budowa przejść dla dużych lub średnich zwierząt. Liczba przejść, ich lokalizacja i parametry zostaną określone na etapie przygotowywania dokumentacji środowiskowej niezbędnej do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wysokie prawdopodobieństwo oddziaływania zidentyfikowano w przypadku 12 projektów (3,7%), w tym 8 związanych jest z budową nowych linii (101 RPO, 108 FS, 110 FS, 13 CPK, 158 RPO, 171 RPO, 197 RPO, 75 RPO), 1 projekt obejmuje istniejącą linię (10 FS), a 3 mają charakter mieszany (22 FS, 122 FS, 123 FS). Średnie oddziaływanie zidentyfikowano w przypadku 128 projektów (39,8%), w tym 18 związanych jest z budową nowych linii, 94 projekty obejmują istniejące linie, a 33 projekty ma charakter mieszany. Niskie oddziaływanie wykazano dla 101 (31,4%),w tym 94 projekty obejmują istniejące linie, a 7 projektów ma charakter mieszany, brak w tej kategorii projektów związanych z budową nowych linii. Brak oddziaływania zidentyfikowano dla 81 projektów (25,2%).

Dla projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko o zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwie oddziaływania, doprecyzowanie stopnia tego oddziaływania powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy. Dla projektów wobec których zostanie określona konieczność przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko, należy podkreślić obowiązek wynikający z art. 66 ust. 7 Ustawy OOŚ, to jest uwzględnienia wyników analiz niniejszej prognozy dot. oddziaływań na szlaki migracji zwierząt, w tym na ryzyko śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pociągami. Uzyskane tu wyniki nie przesądzają jednak o faktycznym wystąpieniu negatywnych oddziaływań, a jedynie wskazują projekty, dla których takie ryzyko może wystąpić.

5.1.6 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na formy ochrony przyrody

Najistotniejszym, potencjalnie negatywnym oddziaływaniem na obszary chronione charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków linii kolejowych. Dzieje się tak ze względu na największą zajętość terenu i tym samym prawdopodobieństwo zniszczenia siedlisk chronionych oraz siedlisk chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt, dla ochrony których dany obszar został wyznaczony. Projekty zlokalizowane na istniejących liniach mają potencjalnie mniejsze oddziaływanie, ponieważ dla ich realizacji wymagana zajętość terenu jest mniejsza. W przypadku projektów mieszanych oddziaływanie będzie uzależnione od wielkości prac na odcinkach linii nowych i istniejących.

W niniejszej analizie uwzględniono oddziaływanie na obszarowe formy ochrony przyrody tj.: parki narodowe, rezerwaty, obszary Natura 2000 (siedliskowe i ptasie), parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz na jedną indywidualną formę ochrony przyrody – użytki ekologiczne. Następnie analizowane formy ochrony przyrody podzielono na dwie grupy, biorąc pod uwagę reżim ochronny. W pierwszej grupie znalazły się obszary o wysokim reżimie ochronnym: parki narodowe (obszary wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, na obszarze których ochronie podlega cała przyroda oraz walory

[64] Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości Vmax ≤ 200 km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) – TOM XIV – SKRZYŻOWANIA I OSŁONA LINII

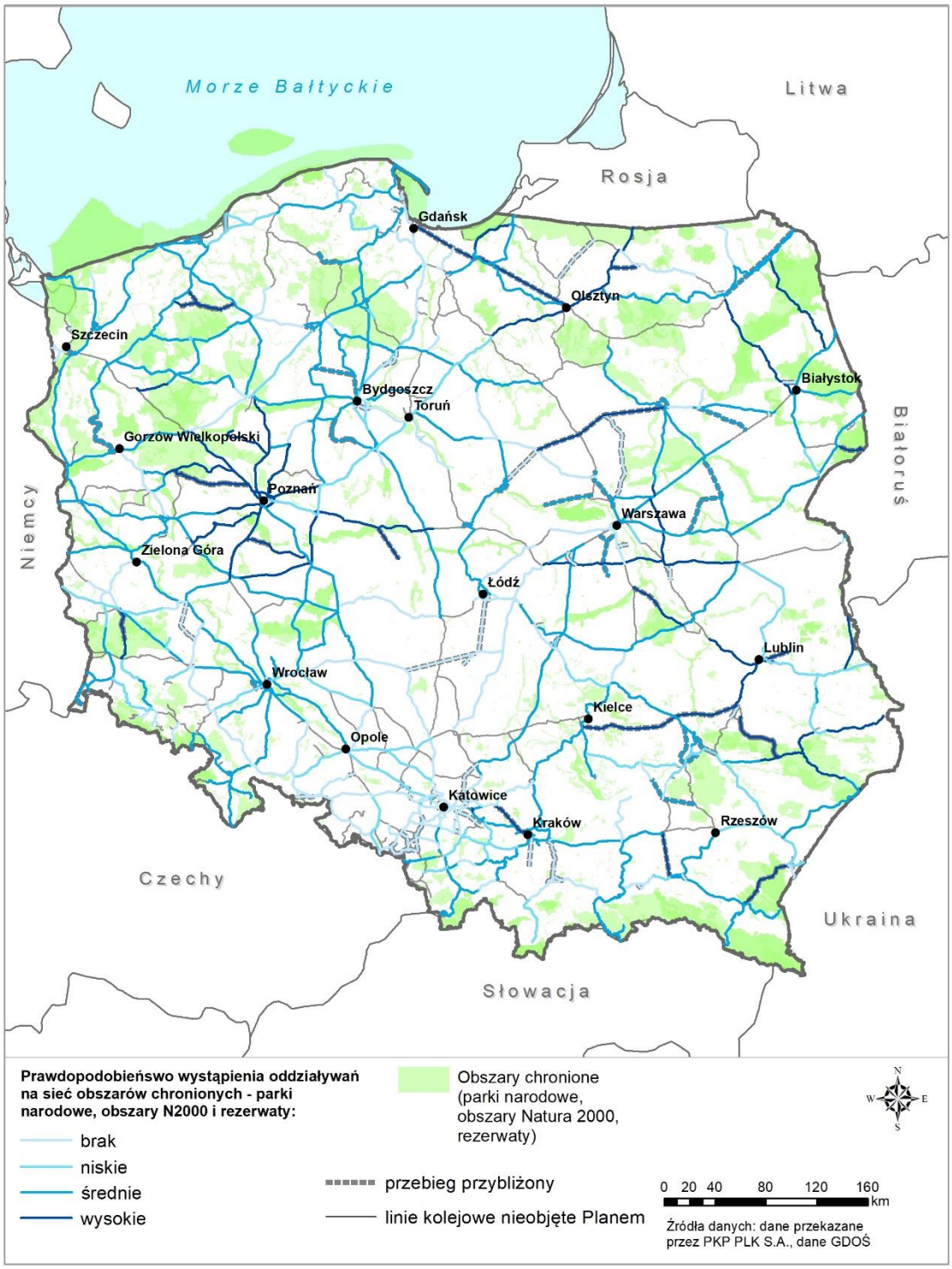
krajobrazowe), rezerwaty (obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami kulturowymi), obszary Natura 2000 (obszary mające znaczenie dla całej Unii Europejskiej; jako jedyne objęte są procedurą z art. 96 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wskazując konkretne działania wobec przedmiotów ochrony, dla których zostały powołane). Do drugiej grupy zakwalifikowano obszary o niższym reżimie ochronnym: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne. Obie grupy poddano identycznej, osobnej analizie. W ten sposób uzyskano większą przejrzystość danych.

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na formy ochrony przyrody jest największe, przeprowadzono w oparciu o następujące kryteria:

- liczba konfliktów z poszczególnymi formami ochrony przyrody, ważona z wykorzystaniem bezwzględnej liczby przecięć projektów z analizowanymi formami ochrony – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym;
- długość przebiegu projektów w obrębie poszczególnych form ochrony przyrody, ważona bezwzględną długością odcinków projektów przebiegających przez poszczególne obszary chronione – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym;
- rodzaj przedsięwzięcia: projekty obejmujące budowę nowych odcinków linii, projekty na liniach istniejących i projekty mieszane, czyli uwzgledniające zarówno budowę nowych odcinków linii (najczęściej niewielkich) wraz z działaniami na infrastrukturze istniejącej – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym. Każdemu rodzajowi przedsięwzięcia nadano inną wagę w zależności od skali potencjalnego oddziaływania. Największe oddziaływania na przyrodę będą wiązały się z budową nowych linii kolejowych w nowym śladzie lub ich odbudowa – w śladzie historycznym. Projekty polegające na prowadzeniu prac na istniejących liniach kolejowych mają potencjalnie mniejsze oddziaływanie ze względu na mniejszą zajętość terenu i mniejszą ingerencję w środowisko przyrodnicze. Dlatego przedsięwzięciom „nowym" nadano wyższą wagę w dwustopniowej skali potencjalnego oddziaływania; projektom „istniejącym" – niższą. Oddziaływanie projektów mieszanych jest uzależnione od przebiegu odcinków nowobudowanych i istniejących (w granicach obszarów chronionych), dlatego dla projektów mieszanych przeprowadzono dwie niezależne oceny. Pierwsza dla odcinków „nowych" i druga dla „istniejących". Ocena końcowa przedsięwzięcia została zdeterminowana przez ocenę odcinka o większym oddziaływaniu na komponenty przyrodnicze.

Wynik analizy wykonanej dla pierwszej grupy form ochrony przyrody wskazuje projekty, dla których zidentyfikowano ryzyko wystąpienia potencjalnego negatywnego oddziaływania na formy ochrony przyrody o wysokim reżimie ochronnym (obszary Natura 2000, parki narodowe i rezerwaty) wyrażone liczbą konfliktów, długością przecięcia projektów z ww. obszarami chronionymi oraz rodzajem przedsięwzięcia.

Wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnego oddziaływania zidentyfikowano w przypadku 24 projektów (7%), w tym 9 związanych jest z budową nowych linii (100 RPO, 101 RPO, 108 FS, 110 FS, 112 RPO, 171 RPO, 38 RPO, 63 RPO, 75 RPO), 10 projektów obejmuje istniejące linie (157 RPO, 175 RPO, 185 RPO, 24 FS, 31 FS, 32 RPO, 33 RPO, 37 RPO, 4 FS, 43 FS), a 5 ma charakter mieszany (122 FS, 178 RPO, 198 RPO, 35 RPO, 58 FS). Prawdopodobieństwo średnie zidentyfikowano w przypadku 115 projektów (36%), w tym 10 związanych jest z budową nowych linii, 84 projekty obejmują istniejące linie, a 21 projektów ma charakter mieszany. Niskie oddziaływanie wykazano dla 45 (14%) projektów. Brak oddziaływania stwierdzono dla 138 projektów (43%). Analizy przestrzenne wykonano dla projektów o znanych lokalizacjach, czyli dla 322 projektów.



RYC. 10. OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA SIEĆ OBSZARÓW CHRONIONYCH: PARKI NARODOWE, OBSZARY N2000 I REZERWATY



RYC. 11. PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA SIEĆ OBSZARÓW CHRONIONYCH: PARKI KRAJOBRAZOWE, OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU, ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE, UŻYTKI EKOLOGICZNE

Wynik analizy wykonanej dla drugiej grupy form ochrony przyrody (o niskim reżimie ochronnym) wskazuje projekty, dla których zidentyfikowano ryzyko wystąpienia potencjalnego negatywnego oddziaływania na: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne wyrażone liczbą konfliktów, długością przecięcia projektów z ww. rodzajami obszarów chronionych oraz rodzajem przedsięwzięcia.

Wysokie prawdopodobieństwo zidentyfikowano w przypadku 6 projektów (2%), w tym 1 projekt związany jest z budową nowej linii (101 RPO), 3 projekty obejmują istniejące linie (5 FS, 10 FS, 44 FS), a 2 projekty mają charakter mieszany (23 RPO, 39 FS). Średnie oddziaływanie stwierdzono w przypadku 50 projektów (15%), w tym 14 związanych jest z budową nowych linii, 27 projektów obejmuje istniejące linie, a 9 projektów ma charakter mieszany. Niskie oddziaływanie stwierdzono dla 163 (51%) projektów. Brak oddziaływania stwierdzono dla 103 projektów (32%), gdzie 24 projekty obejmują budowę nowych linii, 9 ma charakter mieszany, a 70 projektów obejmuje istniejące linie.

Dla projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko o zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwie oddziaływania, doprecyzowanie stopnia oddziaływania powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy.

Inwestycje kolejowe ujęte w Planie przecinają łącznie 528 obszarów chronionych, co stanowi 4,8% wszystkich obszarów ujętych w analizie. Wśród wskazanych wyżej obszarów, 242 objętych jest wysokim, a 286 niższym reżimem ochronnym (Tab. 4). Największy odsetek obszarów konfliktowych zidentyfikowano dla obszarów specjalnej ochrony ptaków (50,3%), obszarów chronionego krajobrazu (46,6%) i parków krajobrazowych (45,7%). Wynika to przede wszystkim z dużej powierzchni, jaką zajmują te formy ochrony przyrody na terenie kraju.

TAB. 4 LICZBA KONFLIKTÓW MIĘDZY PROJEKTAMI INWESTYCJI KOLEJOWYCH WYMIENIONYCH W PLANIE Z ANALIZOWANYMI FORMAMI OCHRONY PRZYRODY

Lp.	Forma ochrony przyrody	Liczba obszarów*	Liczba obszarów przeciętych przez linie kolejowe	Odsetek obszarów konfliktowych [%]
1.	Parki narodowe	23	5	21,7
2.	Rezerwaty przyrody	1 500	16	1,1
3.	Parki krajobrazowe	127	58	45,7
4.	Obszary chronionego krajobrazu	408	190	46,6
5.	Natura 2000: Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)	145	73	50,3
6.	Natura 2000: Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)	849	148	11,5
7.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	267	18	6,7
8.	Użytki ekologiczne	7662	20	0,3
Razem		**10 981**	**528**	**4,8**

Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody http://crfop.gdos.gov.pl/ (dostęp 15.02.2021r)

Inwestycje kolejowe zawarte w Planie mogą generować potencjalne wystąpienie oddziaływań na 5 parków narodowych, 16 rezerwatów przyrody lub ich otulin, 58 parków krajobrazowych, 190 obszarów chronionego krajobrazu, 221 obszarów Natura 2000 (73 obszary specjalnej ochrony ptaków i 148 specjalne obszary ochrony siedlisk) oraz 18 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.



RYC. 12 OBSZARY NATURA 2000 WYSTĘPUJĄCE W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANU

W związku z aktualizacją polskiej sieci obszarów Natura 2000, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska opracowała propozycje nowych obszarów oraz zmian granic obszarów istniejących. Zmiany te wynikają przede wszystkim z zobowiązań państwa polskiego względem wymogów prawa unijnego oraz ze wskazań zawartych w planach zadań ochronnych i planach ochrony, dokumentacji sporządzonej w ramach prac nad ww. planami lub uwag i wniosków zgłaszanych przez sprawujących nadzór nad obszarami Natura 2000.

Zmiany dotyczą 52 obszarów Natura 2000. W wyniku aktualizacji zaproponowano stworzenie 15 nowych obszarów, a dla 37 zaproponowano zmianę granic. Żaden z analizowanych projektów objętych Planem

nie przebiega przez którykolwiek z nowych obszarów Natura 2000, natomiast 4 z nich bezpośrednio przecinają 3 obszary, dla których zaproponowano korektę granic polegającą na ich powiększeniu lub zmniejszeniu.

Obszary, dla których zaproponowano korektę granic, zostały ujęte w przeprowadzonych wyżej analizach bez uwzględnienia zmian. Przeprowadzona ocena wystąpienia prawdopodobieństwa oddziaływania przed korektą granic wykazała niskie ryzyko wystąpienia oddziaływania na przedmioty ochrony oraz obszary o wysokim reżimie ochronnym dla trzech projektów i średnie dla jednego projektu. Po korekcie granic obszarów przebieg projektów w ich granicach zmienił się nieznacznie, co nie wpłynęło na zwiększenie prawdopodobieństwa wystąpienia odziaływań analizowanych projektów na te obszary i ich przedmioty ochrony (Tab. 5).

TAB. 5. OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWANIA NA PRZEDMIOTY OCHRONY ORAZ NA OBSZARY NATURA 2000 PO AKTUALIZACJI SIECI NATURA 2000

Kod i nazwa Obszaru	Aktualna powierzchnia obszaru (ha)	Powierzchnia obszaru po korekcie (ha)	Różnica (ha)	Nr projektu przecinającego obszar N2000	Przebieg projektu w granicach obszaru przed korektą granic (m)	Różnica przebiegu projektu po korekcie granic obszaru (m)	Ocena prawdopodobieństwa oddziaływania na przedmioty ochrony N2000	Ocena prawdopodobieństwa oddziaływania na parki narodowe, rezerwaty i obszary N2000
PLH020035 Biała Lądecka	73,14	156,82	+83,68	12 RPO	26,847	+2,4	niskie	niskie
				64 FS	0	+71,7	średnie	niskie
PLH200018 Czerwony Bór	5 052,22	4 985,567	-66,75	106 RPO	4 679,79	+0,2	niskie	niskie
PLH320013 Ostoja Goleniowska	8 431,96	8 431,96	+12,99	40 FS	305,041	+0,2	niskie	średnie

Źródło: opracowanie własne na podstawie http://www.gdos.gov.pl/zmiany-w-sieci-obszarow-natura-2000-4

5.1.7 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 i Parków Narodowych

Najistotniejszym, potencjalnie negatywnym oddziaływaniem na siedliska przyrodnicze i gatunki objęte ochroną prawną lub będące przedmiotami ochrony Obszarów N2000 charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków linii kolejowych. Dzieje się tak ze względu na największą zajętość terenu i tym samym prawdopodobieństwo zniszczenia siedlisk lub stanowisk gatunków. Projekty związane z rozbudową odcinków mają potencjalnie mniejsze oddziaływanie, ponieważ dla ich realizacji zajętość terenu jest mniejsza. Najmniejszym oddziaływaniem charakteryzują się natomiast projekty modernizacyjne, polegające jedynie na przebudowie elementów infrastruktury kolejowej.

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na gatunki i siedliska jest największe, przeprowadzono na podstawie danych GDOŚ[65], RDOŚ[66] i uzyskanych od Dyrekcji Parków Narodowych[67]. Spośród 221 obszarów Natura 2000 znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji kolejowych, 186 obszarów posiada Plany Zadań Ochronnych. Pod uwagę wzięto następujące kryteria:

- konflikty ze stanowiskami gatunków i siedlisk będących przedmiotami ochrony w poszczególnych Obszarach N2000 oraz gatunków i siedlisk objętych ochroną prawną występujących na terenie Parków Narodowych. Kryterium to jest ważone bezwzględną liczbą stanowisk mieszczących się

[65] Centralny rejestr form ochrony przyrody GDOŚ

[66] Dane z Planów Zadań Ochronnych Obszarów Natura 2000

[67] Plany Ochrony Parków Narodowych

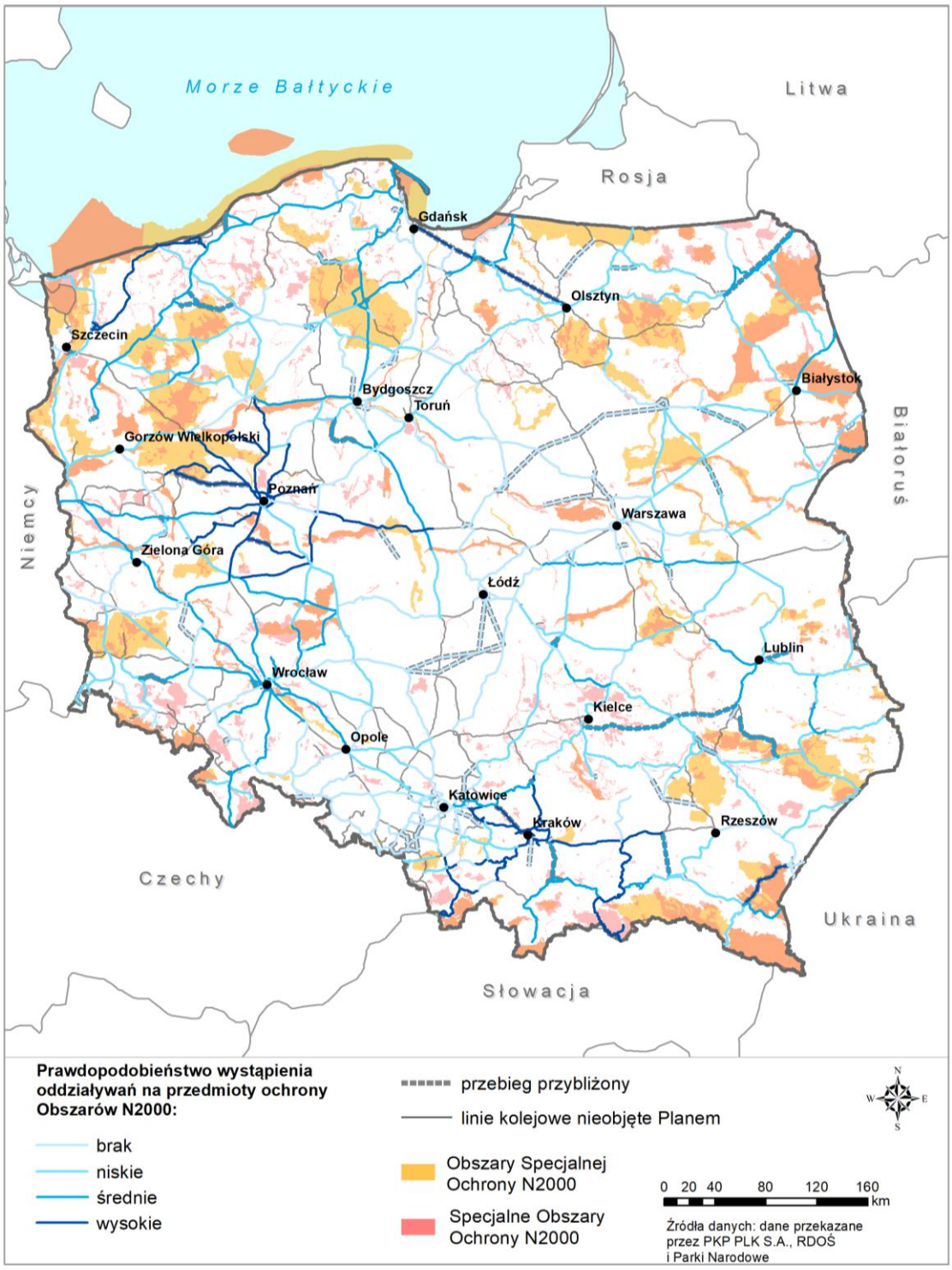
w buforze po 10 i 25 m na każdą stronę linii kolejowych przebiegających przez ww. obszary – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym,

- konflikty ze stanowiskami siedlisk przyrodniczych, ważonych ich powierzchnią mieszczącą się w buforze po 10 i 25 m na każda stronę linii kolejowych – aspekt o wysokiej istotności,

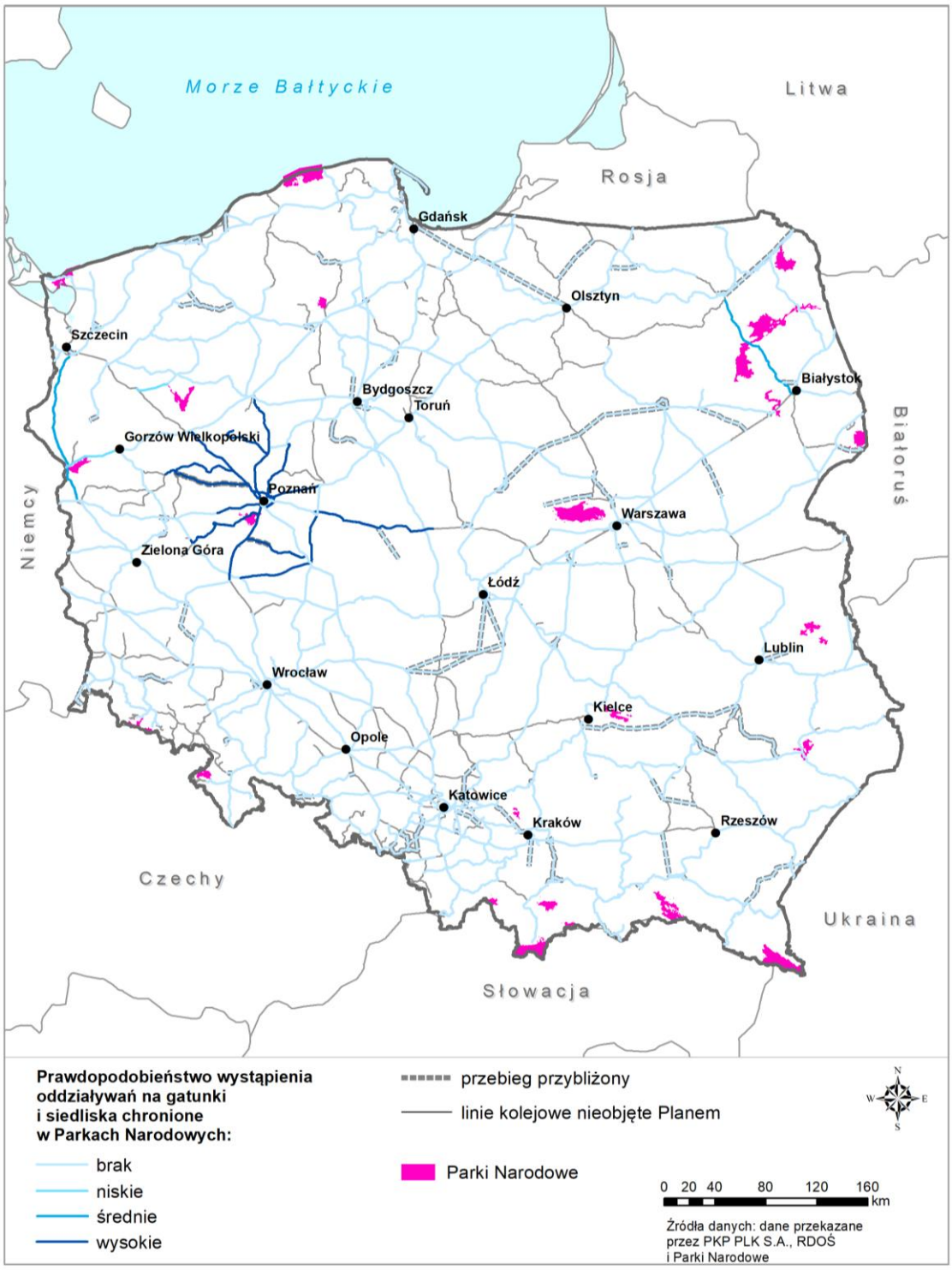
Przy analizie wpływu poszczególnych przedsięwzięć na przedmioty ochrony (rośliny, siedliska i zwierzęta) zastosowane zostały bufory o różnej szerokości, wyznaczone w oparciu o rodzaj przedsięwzięcia i potencjalną skalę zajętości terenu. Konflikty ze stanowiskami gatunków i siedlisk będących przedmiotami ochrony w poszczególnych Obszarach N2000 oraz gatunków i siedlisk objętych ochroną prawną występujących na terenie Parków Narodowych, a także konflikty ze stanowiskami siedlisk przyrodniczych, ważonych ich powierzchnią były analizowane w buforach po 10 m na każdą stronę od osi linii kolejowej na liniach istniejących i po 25 m na każdą stronę od osi projektowanej nowej linii kolejowej. W projektach mieszanych zastosowane zostały dwa rodzaje buforów: 10 m na każdą stronę na odcinkach istniejących i 25 m na każdą stronę na odcinkach nowych.

- rodzaj przedsięwzięcia (projekty obejmujące budowę nowych odcinków linii, projekty na liniach istniejących i projekty mieszane, czyli uwzgledniające zarówno budowę nowych odcinków linii (najczęściej niewielkich) wraz z działaniami na infrastrukturze istniejącej). Każdemu rodzajowi projektu nadano inną rangę w zależności od skali potencjalnego oddziaływania. Największe oddziaływania na przyrodę będą wiązały się z budową nowych linii kolejowych w nowym śladzie lub ich odbudową – w śladzie historycznym. Projekty polegające na prowadzeniu prac na istniejących liniach kolejowych mają potencjalnie mniejsze oddziaływanie ze względu na mniejszą zajętość terenu i mniejszą ingerencję w środowisko przyrodnicze. Dlatego przedsięwzięciom „nowym" nadano wyższą wagę w dwustopniowej skali potencjalnego oddziaływania; projektom „istniejącym" – niższą. Oddziaływanie projektów mieszanych będzie uzależnione od przebiegu odcinków nowobudowanych i istniejących (w granicach obszarów chronionych lub korytarzy ekologicznych), dlatego dla projektów mieszanych przeprowadzone zostaną dwie niezależne oceny. Pierwsza dla odcinków „nowych" i druga dla „istniejących". Ocena końcowa przedsięwzięcia będzie zdeterminowana przez ocenę odcinka o większym negatywnym oddziaływaniu na komponenty przyrodnicze – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym.

Każdemu projektowi nadano oceny względem liczby konfliktów i powierzchni siedlisk w oparciu o podział naturalny. Otrzymane oceny sumowano i nadano wagi względem rodzaju przedsięwzięcia. Otrzymany wynik klasyfikowano ponownie z wykorzystaniem podziału naturalnego w trzech klasach, otrzymując identyfikację prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań. Jak już wskazywano, część z analizowanych projektów charakteryzuje się przebiegiem jedynie koncepcyjnym, dlatego poziom ufności wyników analizy jest dla nich mniejszy.



RYC. 13. PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW N2000



RYC. 14 PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA GATUNKI I SIEDLISKA CHRONIONE W PARKACH NARODOWYCH

Wynik analizy wskazuje projekty, dla których zidentyfikowano ryzyko potencjalnie negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 i Parki Narodowe, wyrażone liczbą stanowisk gatunków oraz liczbą i powierzchnią siedlisk występujących w obrębie tych obszarów mieszczących się w buforze 10 i 25 m na każdą stronę od poszczególnych odcinków linii kolejowych.

W przypadku oceny potencjalnego wpływu na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania zidentyfikowano jedynie w przypadku 2 projektów (0,6%) związanych z budową nowych linii kolejowych (101 RPO, 112 RPO). Prawdopodobieństwo średnie zidentyfikowano w przypadku 6 projektów (1,9 %), w tym 2 projekty związane są z budową nowych linii

kolejowych, 1 projekt zlokalizowany na istniejącej linii kolejowej, a 3 projekty są typu mieszanego. Niskie oddziaływania wykazano dla 72 (22,4%) projektów, natomiast brak wystąpienia ryzyka oddziaływania stwierdzono dla 242 (75,2%) projektów.

Dla projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko o zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwie oddziaływania, doprecyzowanie stopnia oddziaływania powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy.

Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000

Najistotniejszym potencjalnie negatywnym oddziaływaniem na siedliska przyrodnicze i gatunki będące przedmiotami ochrony Obszarów N2000 charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków linii kolejowych. Projekty zlokalizowane na istniejących liniach kolejowych mają potencjalnie mniejsze oddziaływanie. Ze względu na różną zajętość terenu przy realizacji poszczególnych przedsięwzięć, przyjęto różne bufory, w obrębie których analizowano oddziaływanie na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000. Dla projektów polegających na budowie nowych linii kolejowych analizę przeprowadzono w buforze po 25 m po każdej stronie linii kolejowych, licząc od osi linii kolejowej. Natomiast dla projektów obejmujących istniejące linie kolejowe analizę przeprowadzono w buforze po 10 m po każdej stronie linii kolejowych, licząc od ich osi. Przyjęcie takich buforów wynika ze standardowych, wymaganych parametrów linii kolejowych, zgodnych z warunkami technicznymi obowiązującymi w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w odniesieniu do podtorza, jak i wymagań przepisów prawa w odniesieniu do otoczenia linii kolejowej. Uwzględniono również fakt, że w przypadku nowych linii kolejowych, ze względu na brak możliwości wykonywania prac budowlanych z toru, konieczne jest zapewnienie placu budowy o odpowiedniej szerokości. Przyjęto więc następujące założenia:

- dla projektów obejmujących istniejące linie kolejowe, przyjęto podstawową wartość 10 m obejmującą odległość od osi toru linii kolejowej (z uwzględnieniem ławy torowiska, szerokości skarp podtorza oraz odwodnienia) oraz zasięg ew. prac związanych z usuwaniem drzew i krzewów.
- w przypadku nowych linii kolejowych, przyjęto wartość podstawową 25m, w której uwzględniono szerokość podtorza nowej linii kolejowej (szerokość podtorza linii magistralnej dwutorowej wyposażonej w system odwodnienia wynosi ok 14 m) oraz zasięg koniecznej do przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów (2x6 m od krawędzi rowów). Przyjęto więc, że zajętość podstawowa terenu wynosić będzie ok. 12,5 m. Mając na uwadze zasadę ostrożności powyższą wartość podwojono, uwzględniając konieczność realizacji dojazdu do placu budowy oraz ew. zapleczy budowy.

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na gatunki i siedliska jest największe, przeprowadzono na podstawie danych GDOŚ[68] i RDOŚ[69]. Spośród 221 obszarów Natura 2000 znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji kolejowych analizę oparto na 186 obszarach, które posiadają Plany Zadań Ochronnych.

Analiza polegała na identyfikacji płatów siedlisk i stanowisk gatunków w strefie oddziaływania inwestycji – w obrębie analizowanych buforów. Następnie zestawiono powierzchnię siedlisk i liczebność gatunków w buforach z powierzchnią siedlisk i liczebnością gatunków w poszczególnych obszarach Natura 2000. W ten sposób uzyskano miarodajny wynik w postaci udziału procentowego powierzchni poszczególnych typów siedlisk i stanowisk gatunków narażonych na potencjalne zniszczenie w stosunku do ich powierzchni lub liczebności w danym obszarze N2000.

Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na **przedmioty ochrony obszarów Natura 2000** Osobne analizy wykonano dla Obszarów Specjalnej Ochrony i Specjalnych Obszarów Ochrony.

Ptaki

[68] Centralny rejestr form ochrony przyrody GDOŚ

[69] Dane z Planów Zadań Ochronnych Obszarów Natura 2000

Analiza rozmieszczenia stanowisk ptaków wykazała, że w obrębie analizowanych buforów znajduje się 25 stanowisk ptaków będących przedmiotami ochrony 10 różnych Obszarów Specjalnej Ochrony. Ze względu na braki w danych otrzymanych od poszczególnych jednostek RDOŚ, np.: brak informacji o liczbie osobników na poszczególnych stanowiskach, funkcji siedlisk czy dat obserwacji, przyjęto pewne założenia:

- Każde pojedyncze stanowisko traktowano jako pojedynczego osobnika lub parę zgodnie z zapisami zawartymi w PZO.
- Funkcję siedlisk określano na podstawie wiedzy eksperckiej i ortofotomap. W przypadku braku przesłanek do określenia danego stanowiska jako miejsca rozrodu przyjmowano, że stanowi ono żerowisko (np. stanowiska kani rudej lub żurawia na otwartej przestrzeni, traktowano jako miejsce żerowania; natomiast stanowisko gąsiorka lub jarzębatki w obrębie krzewów traktowano jako miejsce rozrodu).
- Jeżeli była znana data obserwacji, na jej podstawie określano, czy stanowisko dotyczy populacji wędrownej, lęgowej, osiadłej czy zimującej. W przypadku gdy w danych nie było informacji o dacie obserwacji, przyjmowano, że dotyczy ona typu populacji będącej przedmiotem ochrony danego obszaru, w każdym takim przypadku była to populacja lęgowa.

Analiza danych wykazała, że realizacja przedsięwzięć ujętych w Planie może doprowadzić do potencjalnego zniszczenia 14 miejsc rozrodu 9 gatunków ptaków oraz do zajęcia 11 fragmentów żerowisk 9 gatunków ptaków będących przedmiotami ochrony w 8 obszarach Natura 2000. Z punktu widzenia całego kraju, biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięć (wielkość analizowanego obszaru, liczbę inwestycji) ujętych w Planie, ich realizacja nie spowoduje istotnie negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony OSO. W żadnym przypadku nie dojdzie do zniszczenia siedlisk stanowiących więcej niż 1% krajowej populacji gatunków ptaków. Szczegółowa analiza wykazała jednak, że w czterech przypadkach może dojść do zniszczenia miejsc rozrodu stanowiących więcej niż 1% populacji w danym obszarze (Tab. 6). Niesie to ze sobą prawdopodobieństwo wystąpienia istotnie negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony czterech obszarów Natura 2000.

W Dolinie Pilicy PLB140003 zniszczeniu może ulec jedno stanowisko lęgowe sieweczki rzecznej *Charadrius dubius* co stanowi od 2,38 do 3,85% całej populacji tego gatunku w obszarze (0,008-0,02% populacji krajowej[70]). W Górach Słonnych PLB180003 zniszczeniu może ulec jedno stanowisko lęgowe dzięcioła białogrzbietego *Dendrocopos leucotos* co stanowi od 1 do 1,25% całej populacji tego gatunku w obszarze (0,05-0,07% populacji krajowej[70]). W obszarze Pogórze Przemyskie PLB180001 zniszczeniu może ulec jedno stanowisko lęgowe trzmielojada *Pernis apivorus* co stanowi od 1,8 do 2% całej populacji tego gatunku w obszarze (0,02-0,04% populacji krajowej[70]). Z kolei w obszarze Wybrzeże Trzebiatowskie PLB320011 zniszczeniu mogą ulec dwa stanowiska lęgowe jarzębatki, które stanowią od 2,86 do 4% populacji tego gatunku w tym obszarze (0,0007-0,001 populacji krajowej[70]). Wszystkie cztery gatunki objęte są ochroną ścisłą, w tym dzięcioł białogrzbiety, trzmielojad i jarzębatka ujęte są w I załączniku Dyrektywy Ptasiej. Wykaz tych obszarów wraz z opisem zagrożeń, celów działań ochronnych i rekomendacji zestawiono poniżej (Tab. 6.).

TAB. 6 WYKAZ OBSZARÓW NATURA 2000 WRAZ Z GATUNKAMI PTAKÓW BĘDĄCYCH PRZEDMIOTAMI OCHRONY, KTÓRYCH >1% STANOWISK LĘGOWYCH JEST NARAŻONYCH NA ZNISZCZENIE W WYNIKU REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTÓW UJĘTYCH W PLANIE.

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku, którego >1% potencjalnych miejsc rozrodu narażonych jest na zniszczenie	Populacja w obszarze (i - osobnik, p - para)	Liczba stanowisk w buforze	% stanowisk narażonych na zniszczenie (min-maks)	Numer projektów
1.	Dolina Pilicy PLB140003	Sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*	26-42p	1	2,38-3,85	198 RPO

[70]Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku, którego >1% potencjalnych miejsc rozrodu narażonych jest na zniszczenie	Populacja w obszarze (i - osobnik, p - para)	Liczba stanowisk w buforze	% stanowisk narażonych na zniszczenie (min-maks)	Numer projektów
	Stanowisko lęgowe gatunku znajduje się w buforze 25m od planowanej linii kolejowej Kozienice – Warka. Stanowiskiem lęgowym gatunku są okresowo tworzące się piaszczyste łachy i wysepki. Ponadto nieznany jest dokładny przebieg planowanej linii kolejowej. Tym samym nie można określić, czy w momencie budowy nie będzie ona kolidowała z miejscem lęgowym tego gatunku. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych celem działań ochronnych dla gatunku jest utrzymanie populacji na poziomie około 42 par w nie pogorszonym stanie ochrony. Ze względu na brak informacji dotyczących konkretnych przebiegów nowych linii, nie jest możliwe określenie czy negatywne oddziaływanie wystąpi i w jakim zakresie oraz czy realizacja przedsięwzięcia wpłynie negatywnie na osiągnięcie zamierzonych celów działań ochronnych. W przypadku prowadzenia prac związanych z budową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działania minimalizującego polegającego na prowadzeniu prac w korycie rzeki poza okresem lęgowym ptaków tj. między 1 IX, a 1 III. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji (przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowanie przedsięwzięcia) i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Pilicy PLB140003.					
2.	Góry Słonne PLB180003	Dzięcioł białogrzbiety *Dendrocopos leucotos*	80-100p	1	1-1,25	101 RPO
	Stanowisko gatunku znajduje się w buforze 25m od planowanej linii kolejowej na odcinku Przemyśl - Zagórz. Budowa linii będzie wiązała się z wycinką drzew i tym samym prawdopodobnym zniszczeniem miejsca lęgu gatunku. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru do zagrożeń potencjalnych dla siedlisk gatunku zaliczono wycinkę drzew w żerowiskach i miejscach gniazdowania, co może prowadzić do płoszenia ptaków przy gniazdach oraz porzucaniu lęgów przez ptaki. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych celem działań ochronnych dla gatunku są: 1) Utrzymanie populacji na poziomie minimum 80 par lęgowych, 2) zachowanie odpowiednich dla gatunku cech siedliska, czyli niepomniejszoną powierzchnię rzeczywistą 11149 ha zajętą przez gatunki lasotwórcze ponad 100-letnie (szczególnie drzewostanów z dominacją buka) w całym obszarze 180003 oraz drzewostanów liściastych i mieszanych o zasobach martwego drewna na minimum przeciętnym poziomie 35m^3/ha w całym obszarze PLB180003. Ze względu na brak informacji o dokładnym przebiegu planowanej linii kolejowej, nie można określić skali potencjalnego negatywnego oddziaływania oraz czy realizacja przedsięwzięcia wpłynie negatywnie na osiągnięcie zamierzonych celów działań ochronnych. W przypadku prowadzenia prac związanych z budową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działań minimalizujących polegających na ograniczeniu wycinki drzew do niezbędnego minimum oraz na usuwaniu drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków tj. między 1 IX, a 1 III. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji (przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowanie przedsięwzięcia) i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Góry Słonne PLB180003.					
3.	Pogórze Przemyskie PLB180001	Trzmielojad *Pernis apivorus*	30-40i	1	2,5-3,33	101 RPO
	Stanowisko gatunku znajduje się w buforze 25m od planowanej linii kolejowej na odcinku Przemyśl - Zagórz. Budowa linii będzie wiązała się z wycinką drzew i tym samym prawdopodobnym zniszczeniem miejsca lęgu gatunku. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru do zagrożeń potencjalnych dla gatunku zaliczono płoszenie ptaków przy gniazdach co może prowadzić do porzucania lęgów przez ptaki. Zgodnie z treścią planu zadań ochronnych dla ww. obszaru celem działań ochronnych jest: 1) utrzymanie liczebności populacji gatunku na poziomie min. 50 par lęgowych 2) zachowanie odpowiednich dla gatunku cech siedliska, czyli niepomniejszoną powierzchnię rzeczywistą 12022 ha zajętą przez gatunki lasotwórcze ponad 100-letnie oraz terenów otwartych (w tym łąk i pastwisk)					

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku, którego >1% potencjalnych miejsc rozrodu narażonych jest na zniszczenie	Populacja w obszarze (i - osobnik, p - para)	Liczba stanowisk w buforze	% stanowisk narażonych na zniszczenie (min-maks)	Numer projektów
	jako swobodnej przestrzeni żerowiskowej, a także swobodnej przestrzeni migracyjnej w całym obszarze PLB180001. Ze względu na brak informacji o dokładnym przebiegu planowanej linii kolejowej, nie można określić skali potencjalnego negatywnego oddziaływania oraz czy realizacja przedsięwzięcia wpłynie negatywnie na osiągnięcie zamierzonych celów działań ochronnych. W przypadku prowadzenia prac związanych z budową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działań minimalizujących polegających na ograniczeniu wycinki drzew do niezbędnego minimum oraz na usuwaniu drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków tj. między 1 IX, a 1 III. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji (przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowanie przedsięwzięcia) i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Pogórze Przemyskie PLB180001.					
4.	Wybrzeże Trzebiatowskie PLB320010	Jarzębatka *Sylvia nisoria*	50-70p	2	2,86-4	70 FS
	Stanowisko lęgowe gatunku znajduje się na lub przy nasypie linii kolejowej nr 402 (Koszalin – Goleniów). Prace na linii kolejowej mogą prowadzić do wycinki krzewów będących siedliskiem gatunku. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru do zagrożeń potencjalnych dla gatunku zaliczono „zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska" polegające na usuwaniu niewielkich zakrzaczeń i zadrzewień. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru celem działań ochronnych jest utrzymanie liczebności populacji gatunku na poziomie min. 50 par lęgowych oraz poprawa oceny parametru „stan siedliska" z U1 na FV. W przypadku prowadzenia prac związanych z budową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działania minimalizującego polegającego na usuwaniu drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków tj. między 1 IX, a 1 III. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji (przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowanie przedsięwzięcia) i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Wybrzeże Trzebiatowskie PLB320010.					

Ponadto, realizacja przedsięwzięć może doprowadzić do zniszczenia fragmentów żerowisk 9 gatunków ptaków będących przedmiotami ochrony w 8 obszarach Natura 2000. Według przyjętych założeń (jedno stanowisko = jeden osobnik lub para osobników) będzie to ingerencja w siedliska 4 gatunków na poziomie >1% populacji danego gatunku w 4 obszarach Natura 2000. Niesie to ze sobą prawdopodobieństwo wystąpienia istotnie negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony tych obszarów. Wykaz tych obszarów wraz z opisem zagrożeń, celów działań ochronnych i rekomendacji zestawiono poniżej. Odziaływanie to jednak nie będzie istotnie negatywne ze względu na to, że nie zostanie zniszczone miejsce rozrodu lub schronienia, a nastąpi jedynie zajęcie niewielkiego fragmentu żerowiska – nieistotne z punktu widzenia ochrony tych gatunków i przyjętych celów działań ochronnych dla tych gatunków w analizowanych obszarach Natura 2000. Kierując się zasadą przezorności, ze względu na brak informacji o dokładnym przebiegu nowych linii kolejowych, zarekomendowano dla obszaru Dolina Dolnej Wisły PLB040003, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony.

TAB. 7 WYKAZ OBSZARÓW NATURA 2000 WRAZ Z GATUNKAMI PTAKÓW STANOWIĄCYCH PRZEDMIOTY OCHRONY, KTÓRYCH >1% STANOWISK INNYCH NIŻ LĘGOWE JEST NARAŻONYCH NA ZNISZCZENIE W WYNIKU REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTÓW UJĘTYCH W PLANIE

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku, którego >1% stanowisk nie będących miejscami rozrodu narażonych jest na zniszczenie	Populacja w obszarze (i - osobnik, p - para)	Liczba stanowisk w buforze	% populacji narażonej na zniszczenie fragmentu żerowiska (min-maks)	Numer projektów
1.	Puszcza Knyszyńska PLB200003	Kobuz *Falco subbuteo*	15-23i	1	4,35-6,67	55 FS
	Żerowisko gatunku znajduje się w pobliżu planowanej do rozbudowy linii kolejowej nr 6. Prace na linii kolejowej mogą prowadzić do wycinki drzew i będą generować hałas co prowadzić będzie do płoszenia zwierząt. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru nie stwierdzono zagrożeń istniejących. Natomiast do zagrożeń potencjalnych zaliczono m.in. wycinkę i zabiegi polegające na usuwaniu drzew prowadzone w sezonie lęgowym. W przypadku prowadzenia prac związanych z przebudową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działania minimalizującego polegającego na usuwaniu drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków tj. między 1 IX, a 1 III. Cele działań ochronnych – nie zaproponowano celów ani działań ochronnych dla gatunku w Obszarze. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Puszcza Knyszyńska PLB200003.					
2.	Dolina Dolnej Noteci PLB080002	Kania ruda *Milvus milvus*	3-5p	1	20-33,33	39 RPO, 87FS
	Istniejące linie kolejowe nr 18 i 203 przebiegają przez tereny będące żerowiskiem kani rudej. W treści Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru stwierdzono zagrożenie potencjalne związane z pogorszeniem jakości żerowisk gatunku, na skutek obniżenia poziomu lustra wód gruntowych i powierzchniowych (przesuszenie i/lub likwidacja torfianek, starorzeczy, śródpolnych oczek wodnych, wilgotnych łąk i terenów bagiennych) wskutek zasypywania terenu, melioracji i osuszania oraz modyfikowania funkcjonowania wód ogólnie. Ponieważ prace prowadzone będą na istniejących liniach kolejowych, nie przewiduje się wystąpienia istotnie negatywnego oddziaływania w skutek realizacji przedsięwzięcia. W Planie zadań ochronnych dla ww. gatunku określono cel działań ochronnych polegający na wzroście liczebności populacji w obszarze do poziomu min. 5 par lęgowych, poprzez poprawę warunków siedliskowych gatunku; Nie przewiduje się aby realizacja przedsięwzięcia negatywnie wpłynęła na osiągnięcie celu działań ochronnych. Linia kolejowa przebiega wzdłuż granicy obszaru Natura 2000 i prace związane z jej przebudową nie spowodują zajęcia dodatkowego terenu i tym samym nie będą ingerować w siedlisko kani rudej. Podsumowując nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Noteci PLB080002.					
3.	Dolina Dolnej Wisły PLB040003	Bielik *Haliaeetus albicilla*	10 – 20p	1	5-10	108FS
	Planowana do budowy linia kolejowa przebiega przez siedlisko bielika. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru zagrożeniem istniejącym dla gatunku jest zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska w skutek usuwania drzew. Drzewa służą do odpoczynku i wypatrywania zdobyczy (żerowania) przez bieliki. Istniejące prawdopodobieństwo wycinki w obszarze międzywala rzeki Wisły, gdzie każde z drzew może być wykorzystywane przez bieliki jako punkt obserwacyjny. Ponadto zagrożeniem potencjalnym jest ryzyko kolizji mostami w dolinie rzeki. Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych celami działań ochronnych dla bielika są: 1) Utrzymanie liczebności populacji lęgowej na poziomie nie mniejszym niż 2 pary w granicach obszaru Natura 2000. 2) Utrzymanie liczebności populacji korzystającej z żerowisk na terenie obszaru Natura 2000 na poziomie 10-12 par. 3) Utrzymanie właściwego stanu ochrony populacji zimującej, w tym liczebności populacji zimującej na poziomie 40-150 osobników.					

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku, którego >1% stanowisk nie będących miejscami rozrodu narażonych jest na zniszczenie	Populacja w obszarze (i - osobnik, p - para)	Liczba stanowisk w buforze	% populacji narażonej na zniszczenie fragmentu żerowiska (min-maks)	Numer projektów
	Ze względu na brak informacji dotyczących konkretnych przebiegów nowych linii, nie jest możliwe określenie, negatywne oddziaływanie wystąpi i w jakim zakresie oraz czy realizacja przedsięwzięcia wpłynie negatywnie na osiągnięcie zamierzonych celów działań ochronnych. Obligatoryjnie należy ograniczyć prowadzenie prac, w granicach obszaru natura 2000 do okresu poza sezonem lęgowym bielika od 1 II do 1 X. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji (przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowanie przedsięwzięcia) i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Wisły PLB040003.					
4.	Bory Tucholskie PLB220009	Nurogęś *Mergus merganser*	103-120i	2	1,67-1,94	21 FS, 62 FS, 116 RPO
	Dwa stanowiska gatunku znajdują się w pobliżu linii kolejowych przeznaczonych do budowy lub przebudowy w istniejących śladach. Zgodnie z treścią Planu Zadań Ochronnych dla ww. obszaru potencjalnymi zagrożeniami dla gatunku, związanymi z realizacją przedsięwzięcia jest wycinanie drzew dziuplastych i prowadzenie prac leśnych (w tym wycinki) w pobliżu miejsc gniazdowania w sezonie lęgowym. Celem działań ochronnych jest utrzymanie właściwego stanu ochrony (FV) populacji lęgowej. W przypadku prowadzenia prac związanych z przebudową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działań minimalizujących polegających na usuwaniu drzew i krzewów oraz prowadzeniu prac w korycie rzeki poza okresem lęgowym ptaków tj. między 1 IX, a 1 III. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Bory Tucholskie PLB220009.					

Mając na uwadze powyższe, w przypadku niezastosowania zalecanych działań minimalizujących realizacja przedsięwzięć wymienionych w Tab. 6 może generować znacząco negatywne oddziaływanie w skali poszczególnych obszarów Natura 2000 ponieważ istnieje możliwość zniszczenia >1% miejsc rozrodu przedmiotów ochrony tych obszarów.

Jednak przy zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących nie przewiduje się wystąpienia znacząco negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony ww. obszarów Natura 2000. Obligatoryjnym działaniem minimalizującym w ww. przypadkach są ograniczenia czasowe polegające na prowadzeniu prac związanych z usuwaniem drzew i krzewów poza okresem lęgowym tj. poza okresem między 1 marca a 1 października. W przypadku bielika w obszarze Dolina Dolnej Wisły PLB040003 od 1 lutego do 1 października (bielik rozpoczyna składanie jaj w połowie lutego). Jednak z uwagi na dynamikę zmian środowiskowych, w tym zmianę miejsc gniazdowania ptaków oraz brak szczegółowych informacji na temat zakresu przewidywanych prac, zasięgu oddziaływania inwestycji i dokładnego przebiegu nowobudowanych linii kolejowych, niezbędne jest przeprowadzenie pełnej oceny oddziaływania na środowisko projektów o numerach 70 FS, 108FS, 101 RPO i 198 RPO na etapie przygotowania przedsięwzięcia (projekty te ingerują w >1% stanowisk lęgowych ptaków będących przedmiotami ochrony w Obszarach Natura 2000). Pozwoli to na zidentyfikowanie wszystkich stanowisk zwierząt w bezpośrednim otoczeniu inwestycji, co korzystnie wpłynie na możliwość rzetelnej oceny możliwych działań minimalizujących.

Zwierzęta inne niż ptaki

Analiza rozmieszczenia stanowisk zwierząt (innych niż ptaki) wykazała, że w obrębie analizowanych buforów znajduje się 21 stanowisk zwierząt będących przedmiotami ochrony 3 Specjalnych Obszarów Ochrony. Są to trzy gatunki owadów i dwa gatunki ryb (Tab. 8).

Ze względu liczne braki w danych otrzymanych od poszczególnych jednostek RDOŚ, np.: brak informacji o liczbie osobników na poszczególnych stanowiskach, brak informacji o liczebności gatunków w obszarze, brak dat obserwacji, nie było możliwe szczegółowe określenie wpływu realizacji projektów na poszczególne przedmioty ochrony. Niesie to ze sobą prawdopodobieństwo wystąpienia istotnie negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony Z uwagi na dynamikę zmian środowiskowych, braki w danych przyrodniczych oraz brak informacji na temat zakresu przewidywanych prac oraz zasięgu oddziaływania inwestycji, wskazane jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowania poszczególnych przedsięwzięć. Niezależnie od powyższego, w oparciu o posiadane obecnie dane przeanalizowano możliwe do przewidzenia na obecnym etapie potencjalne oddziaływania na stanowiska zwierząt i przedstawiono je poniżej, wraz z korespondującymi działaniami minimalizującymi (Tab. 8). Tylko w jednym przypadku stwierdzono, że realizacja inwestycji może być sprzeczna z założonymi celami działań ochronnych dla gatunku pachnica dębowa w obszarze Natura 2000 Puszcza Białowieska. W tym przypadku wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony w obszarze, a prace związane z realizacją inwestycji prowadzić pod nadzorem specjalisty entomologa, który w razie konieczności podejmie decyzje o zastosowaniu właściwych działań minimalizacyjnych lub kompensacyjnych polegających na przeniesieniu stanowiska pachnicy lub o pozostawieniu ew. kłód drzew do naturalnego wylotu dorosłych osobników.

TAB. 8 WYKAZ OBSZARÓW NATURA 2000 WRAZ Z GATUNKAMI STANOWIĄCYMI PRZEDMIOTY OCHRONY KTÓRYCH STANOWISKA SĄ POTENCJALNIE NARAŻONE NA ZNISZCZENIE W WYNIKU REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTÓW UJĘTYCH W PLANIE

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku	Populacja w obszarze	Liczba stanowisk w buforze	% zniszczenia (min-maks)	Numery projektów
1.	Ostoja Knyszyńska PLH200006	Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	obecny	1	nieokreślony z uwagi na brak danych	109 RPO
	Stanowisko gatunku znajduje się przy nasypie kolejowym linii kolejowej nr 37 przeznaczonej do przebudowy. Zgodnie z treścią Planu Zadań Ochronnych dla ww. obszaru nie stwierdzono potencjalnych i istniejących zagrożeń ze strony linii kolejowych oraz ze strony prac związanych z ich przebudową. Celem działań ochronnych jest utrzymanie gatunku na terenie obszaru i nie przewidziano odrębnych dla gatunku działań ochronnych. Nie przewiduje się, aby realizacja przedsięwzięcia negatywnie wpłynęła stan zachowania populacji i siedliska gatunku oraz na osiągnięcie zamierzonego celu działań ochronnych i nie stwierdzono potrzeby prowadzenia działań minimalizujących.					
2.	Doliny Brdy i Stążki w Borach Tucholskich PLH040023	Głowacz białopłetwy *Cottus gobio*	obecny	1	nieokreślony z uwagi na brak danych	103 FS, 17 RPO
	Stanowisko gatunku obejmuje rzekę Stążkę, nad którą znajduje się most kolejowy linii kolejowej nr 208 przeznaczonej do przebudowy. Zgodnie z treścią Planu Zadań Ochronnych dla ww. obszaru istniejącym i potencjalnym zagrożeniem dla gatunku jest zanieczyszczenie wód prowadzące do zmniejszenia powierzchni dostępnego siedliska. Celem działań ochronnych jest utrzymanie populacji gatunku we właściwym stanie zachowania (FV). Zaproponowane działania ochronne obejmują monitoring stanu zachowania siedliska co 3 lata. Nie przewiduje się ,aby realizacja przedsięwzięcia negatywnie wpłynęła stan zachowania populacji i siedliska gatunku oraz na osiągnięcie zamierzonego celu działań ochronnych.					
	Doliny Brdy i Stążki w Borach Tucholskich PLH040023	Minóg strumieniowy *Lampetra* planeri	obecny	1	nieokreślony z uwagi na brak danych	103 FS, 17 RPO
	Stanowisko gatunku obejmuje rzekę Stążkę nad którą znajduje się most kolejowy linii kolejowej nr 208 przeznaczonej do przebudowy. Zgodnie z treścią Planu Zadań Ochronnych dla ww. obszaru istniejącym i potencjalnym zagrożeniem dla gatunku jest zanieczyszczenie wód prowadzące do zmniejszenia powierzchni dostępnego siedliska. Celem działań ochronnych jest utrzymanie populacji gatunku we właściwym stanie					

Lp.	Nazwa obszaru	Nazwa gatunku	Populacja w obszarze	Liczba stanowisk w buforze	% zniszczenia (min-maks)	Numery projektów
	zachowania (FV). Zaproponowane działania ochronne obejmują monitoring stanu zachowania siedliska co 3 lata. Nie przewiduje się, aby realizacja przedsięwzięcia negatywnie wpłynęła stan zachowania populacji i siedliska gatunku oraz na osiągnięcie zamierzonego celu działań ochronnych.					
3.	Puszcza Białowieska PLC200004	Przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*	obecny	5	nieokreślony z uwagi na brak danych	112 RPO
	Stanowiska gatunku znajdują się przy torowisku ciągu Hajnówka – Białowieża przeznaczonym do rozbudowy. W Planie Zadań Ochronnych dla ww. obszaru nie wykazano zagrożeń istniejących natomiast do zagrożeń potencjalnych zaliczono ewolucję biocenotyczną i sukcesję (zarastanie podmokłych łąk i polan puszczańskich). Jako cel działań ochronnych wskazano potrzebę uzupełnienia stanu wiedzy o przedmiocie ochrony. Zaproponowane działania ochronne obejmują inwentaryzację gatunku w Obszarze. Nie przewiduje, się aby realizacja przedsięwzięcia negatywnie wpłynęła stan zachowania populacji i siedliska gatunku oraz na osiągnięcie zamierzonego celu działań ochronnych.					
	Puszcza Białowieska PLC200004	Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*	obecny	12	nieokreślony z uwagi na brak danych	112 RPO
	Stanowiska gatunku znajdują się przy torowisku ciągu Hajnówka – Białowieża przeznaczonym do rozbudowy. W Planie Zadań Ochronnych dla ww. obszaru nie wykazano zagrożeń istniejących natomiast do zagrożeń potencjalnych zaliczono ewolucje biocenotyczną i sukcesję (zarastanie podmokłych łąk i polan puszczańskich). Jako cel działań ochronnych wskazano potrzebę uzupełnienia stanu wiedzy o przedmiocie ochrony. Zaproponowane działania ochronne obejmują inwentaryzację gatunku w Obszarze. Nie przewiduje, się aby realizacja przedsięwzięcia negatywnie wpłynęła stan zachowania populacji i siedliska gatunku oraz na osiągnięcie zamierzonego celu działań ochronnych.					
	Puszcza Białowieska PLC200004	Pachnica dębowa *Osmoderma eremita*	obecny	1	nieokreślony z uwagi na brak danych	112 RPO
	Stanowisko gatunku znajduje się przy torowisku ciągu Hajnówka – Białowieża przeznaczonym do rozbudowy. W Planie Zadań Ochronnych dla ww. obszaru nie wykazano zagrożeń potencjalnych, natomiast zidentyfikowano zagrożenia istniejące w postaci usuwania przydrożnych drzew oraz czyszczenie i zabezpieczanie dziupli z pruchnowiskami w założeniach parkowych. Jako cele działań ochronnych wskazano: 1) Utrzymanie istniejących znanych stanowisk gatunku 2) utrzymanie w drzewostanach powyżej 100 lat drzew dziuplastych Zaproponowane działania ochronne obejmują wyłączenie z działań gospodarczych wszystkich drzewostanów liściastych z gatunkiem w składzie, co najmniej 10% w wieku 100 i więcej lat Realizacja inwestycji niesie za sobą ryzyko zniszczenia stanowiska pachnicy dębowej, co jest sprzeczne z założonymi celami działań ochronnych dla gatunku. W przypadku prowadzenia prac związanych z rozbudową linii kolejowej należy uwzględnić zastosowanie działania minimalizującego polegającego na prowadzeniu prac pod nadzorem specjalisty entomologa, który w razie konieczności podejmie decyzje o zastosowaniu właściwych działań minimalizacyjnych lub kompensacyjnych polegających na przeniesieniu stanowiska pachnicy lub o pozostawieniu ew. kłód drzew do naturalnego wylotu dorosłych osobników. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony w obszarze Puszcza Białowieska PLC200004.					

Siedliska chronione

Spośród 140 obszarów Natura 2000, które posiadają Plany Zadań Ochronnych w buforze 10 m (linie istniejące) i 25 m (nowe linie) znalazły się przedmioty ochrony należące do 65 obszarów. Przedmiotami ochrony, które znalazły się w wyznaczonym buforze jest 26 typów siedlisk, w tym 6 siedlisk o charakterze priorytetowym (oznaczone gwiazdką):

- 1130 Eustaria
- 1150* Laguny przybrzeżne

- 2130* Nadmorskie wydmy szare
- 2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich
- 3140 Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic (*Charcteria spp.*)
- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion, Potamion*
- 3220 Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków
- 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *(Ranunculion fluitantis)*
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością C*henopodion rubri p.p. i Bidention p.p.*
- 4030 Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion, Pohlio Callunion, Calluno-Arctostaphylion*)
- 5130 Formacje z jałowcem pospolitym (*Juniperus communis*) na wrzosowiskach lub nawapiennych murawach
- 6210* Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis Festucion pallentis)*
- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe *(Molinion)*
- 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*)
- 9110 Kwaśne buczyny *(Luzulo-Fagetum)*
- 9130 Żyzne buczyny *(Dentario glandulosae Fagenion, Galio odorati-Fagenion)*
- 9160 Grąd subatlantycki *(Stellario-Carpinetum)*
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *(Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)*
- 9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach *(Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani)*
- 9190 Kwaśne dąbrowy *(Quercion robori-petraeae)*
- *91D0** Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi Pinetum, Pino mugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne
- 91E0* Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe *(Ficario-Ulmetum)*
- 91I0* Ciepłolubne dąbrowy *(Quercetalia pubescentipetraeae)*

Analiza danych wykazała, że realizacja przedsięwzięć ujętych w Planie może doprowadzić do potencjalnego zniszczenia 1 lub ponad 1 % powierzchni siedlisk będących przedmiotami ochrony w 12 Obszarach Natura 2000 . Dla pozostałych 53 obszarów powierzchnia siedlisk narażona na potencjalne zniszczenie wynosi mniej niż 1 %. Przedmiotami ochrony narażonymi na zniszczenie i zajęcie ponad 1 % powierzchni siedliska w obszarze jest 13 typów siedlisk, w tym 4 siedliska o znaczeniu priorytetowym (oznaczone gwiazdką): 3220, 3260, 4030, 6210*, 6410, 6430, 6520, 9110, 9170, 9180*, 91D0, 91E0*, 91I0*.

TAB. 9 WYKAZ OBSZARÓW NATURA 2000 WRAZ Z SIEDLISKAMI STANOWIĄCYMI PRZEDMIOTY OCHRONY NARAŻONYMI NA POTENCJALNE ZNISZCZENIE

Lp.	Nazwa obszaru	Kod i nazwa siedliska narażonego na zniszczenie	Powierzchnia w obszarze N2000 [ha]	Powierzchnia w buforze [ha]	% zniszczenia	Numer projektów
1	PLH200005 Ostoja Augustowska	**4030** Suche wrzosowiska *(Calluno-Genistion, Pohlio Callunion, Calluno-Arctostaphylion)*	8,53	1,39	16,3	185 RPO
	Potencjalne zagrożenia: D01.04 drogi kolejowe, w tym TGV – potencjalne zagrożenie to prace modernizacyjne na kolei **Cel działań ochronnych:** Utrzymanie stanu ochrony siedliska w obszarze na poziomie co najmniej U1 Siedlisko 4030 w obszarze Natura 2000 bardzo często występuje wzdłuż torów kolejowych obejmując również nasyp linii kolejowej. Dla prac związanych z przebudową linii kolejowej wskazuje się działania minimalizujące: prowadzenie prac z istniejącej linii kolejowej, prowadzenie prac od strony linii kolejowej, w której nie zidentyfikowano siedlisk chronionych; zakaz lokalizacji zaplecza budowy oraz dróg dojazdowych w obrębie siedliska. Jeśli zaproponowane rozwiązania okażą się				

Lp.	Nazwa obszaru	Kod i nazwa siedliska narażonego na zniszczenie	Powierzchnia w obszarze N2000 [ha]	Powierzchnia w buforze [ha]	% zniszczenia	Numer projektów
	niemożliwe do realizacji z technicznego punktu widzenia, na etapie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko należy rozważyć potrzebę zastosowania kompensacji przyrodniczej. Dla siedliska 4030 jako zagrożenie wskazano drogi i linie kolejowe. W aktualnym PZO dla Obszaru Ostoja Augustowska wskazane są działania związane z ochroną czynną: Dla siedliska 4030 zostały wskazane działania związane z ochroną czynną tj. koszenie pasa wzdłuż torów. Wykaszanie pasa siedliska pomiędzy torami a skrajem drzewostanu po 1 sierpnia z usunięciem biomasy - co 3 lata Odpowiedzialnym za wykonanie są Polskie Koleje Państwowe S.A. w porozumieniu z RDOŚ w Białymstoku. Kierując się zasadą przezorności wskazuje się, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i ich cele, w szczególności na siedlisko 4030, które położone jest w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej, a jednym z zagrożeń potencjalnych dla siedliska są Drogi kolejowe.					
2	PLH180023 Las nad Braciejową	**9110** Kwaśne buczyny *(Luzulo-Fagetum)*	15,99	1,83	11,4	100 RPO Nowa linia kolejowa
	Potencjalne zagrożenia: Istniejące: Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji; Usuwanie martwych i umierających drzew; Potencjalne: Zabudowa rozproszona. **Cel działań ochronnych:** Utrzymanie struktury i składu gatunkowego siedliska na poziomie oceny U1. Projekt 100 RPO wiąże się z budową nowej linii kolejowej na odcinku Jasło - Dębica. Na obecnym etapie nie posiada szczegółowego trasowania. Na etapie sporządzania koncepcji trasy nowej linii kolejowej należy uwzględnić taki przebieg linii kolejowej, który będzie całkowicie omijał lub w minimalnym stopniu ingerował w sieć obszarów chronionych. Należy wykluczyć ingerencję w siedliska chronione oraz stanowiska i siedliska chronionych gatunków zwierząt i roślin. Przy wyznaczaniu trasy dla nowej linii należy wziąć pod uwagę jak najmniejszą skalę wycinki drzew i krzewów. Należy również ograniczyć do minimum fragmentację siedlisk. W przypadku ingerencji nowej linii z obszarami chronionymi, w tym obszarami Natura 2000 wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony.					
3	PLH220028 Studzienickie Torfowiska	**9110** Kwaśne buczyny *(Luzulo-Fagetum)*	27,3	1,78	6,5	116 RPO
	Potencjalne zagrożenia: Istniejące: gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji - w wyniku dalszych etapów cięć rębnych ograniczenie obecności starych drzew, jak również „drzew martwych" w całym płacie; Potencjalne: usuwanie martwych i umierających drzew; odnawianie lasu po wycince – drzewa nierodzime; eksploatacja lasu bez odnawiania; **Cel działań ochronnych:** Utrzymanie struktury i składu gatunkowego siedliska na poziomie oceny U1. Zagrożenia wymienione w PZO dla siedliska 9110 są związane przede wszystkim z gospodarką leśną. Płaty siedliska znajdują się po obu stronach linii kolejowej. W celu zminimalizowania strat w siedlisku należy zastosować szereg działań minimalizujących: ograniczyć zajętość terenu w obrębie siedliska, ograniczyć wycinkę drzew i krzewów do minimum, w miarę możliwości prace prowadzić z istniejącej linii kolejowej. W przypadku ingerencji w siedlisko (uszczuplenie areału siedliska poprzez wycinkę i zajętość terenu) cel działań ochronnych może nie zostać osiągnięty. Na obecnym etapie brak jest jednak szczegółowych informacji o zakresie prac obejmujących linię kolejową. Wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony w obszarze PLH220028 Studzienickie Torfowiska .					
4	PLC200004 Puszcza Białowieska	**91E0** Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe	12,63	0,65	5,1	112 RPO
	Zagrożenia: Istniejące: Obce gatunki inwazyjne; Problematyczne gatunki rodzime; Biotyczne i abiotyczne procesy naturalne Potencjalne: usuwanie martwych i umierających drzew; Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie **Cel działań ochronnych:** Utrzymanie stanu zachowania siedliska w obszarze na poziomie co najmniej U1. Utrzymanie właściwych stosunków wód powierzchniowych i podziemnych Projekt 112 RPO zakłada rewitalizację nieczynnej linii Hajnówka - Białowieża Towarowa/Białowieża Pałac. Płaty siedliska 91E0 występują w sąsiedztwie początkowego fragmentu linii przy Białowieży Towarowej. Z dużym prawdopodobieństwem, na odcinku tym jednak nie będą prowadzone prace, a co za tym idzie płat siedliska 91E0 nie będzie narażony na zniszczenie. W przypadku braku ingerencji w siedlisko wyznaczone cele działań ochronnych nie są zagrożone. Na obecnym etapie brak jest jednak informacji o szczegółowym zakresie prac obejmujących linię kolejową. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony w obszarze Puszcza Białowieska PLC200004.					
5	PLH140030 Łękawica	**6410** Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe *(Molinion)*	28,79	1,27	4,4	198 RPO
		9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *(Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)*	36,21	1,38	3,8	198 RPO

Lp.	Nazwa obszaru	Kod i nazwa siedliska narażonego na zniszczenie	Powierzchnia w obszarze N2000 [ha]	Powierzchnia w buforze [ha]	% zniszczenia	Numer projektów
		91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe	112,65	3,10	2,8	198 RPO
	6410 **Zagrożenia:** Istniejące: A03.03 Zaniechanie / brak koszenia; K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja); Potencjalne: A02 Zmiana sposobu uprawy; A08 Nawożenie (nawozy sztuczne). Cel działań ochronnych: Celem działań ochronnych jest zachowanie siedliska w obszarze o powierzchni około 15 ha oraz poprawa jego stanu zachowania z U2 (stan zły) na U1 (stan niezadowalający). Ponadto, celem działań ochronnych jest zapewnienie warunków dla rozwoju właściwego składu gatunkowego roślin oraz poprawa stanu siedliska poprzez ograniczenie lub eliminację procesu sukcesji. **9170** **Zagrożenia:** Istniejące: brak Potencjalne: B02 Gospodarka leśna i plantacyjna; użytkowanie lasów i plantacji. I01 Obce gatunki inwazyjne. Cel działań ochronnych: Celem działań ochronnych jest zachowanie siedliska w obszarze o powierzchni około 36 ha oraz utrzymanie jego stanu zachowania w stanie co najmniej niepogorszonym (U1 - stan niezadowalający). Ponadto, celem działań ochronnych jest poprawa parametru struktury i funkcji siedliska w zakresie udziału martwego drewna oraz struktury przestrzennej i pionowej drzewostanów. **91E0** **Zagrożenia:** Istniejące: K01.04 Zatopienie; K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja); Potencjalne: B02 Gospodarka leśna i plantacyjna; użytkowanie lasów i plantacji. I01 Obce gatunki inwazyjne. J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie. K04.05 Szkody wyrządzane przez roślinożerców (w tym przez zwierzynę łowną). Cel działań ochronnych: Celem działań ochronnych jest zachowanie siedliska w obszarze o powierzchni około 112 ha oraz utrzymanie jego stanu zachowania w stanie co najmniej niepogorszonym (U1 - stan niezadowalający). Ponadto, celem działań ochronnych jest poprawa parametru struktury i funkcji w zakresie wieku drzewostanu i wzrostu udziału martwego drewna. Projekt 198 RPO wiąże się w części z budową nowej linii kolejowej na odcinku Chinów - Warka, będącego częścią projektu nr 198 RPO polegającego na budowie linii kolejowej Kozienice - Warka. Na obecnym etapie nie posiada szczegółowego trasowania. Na etapie sporządzania koncepcji trasy nowej linii kolejowej należy uwzględnić taki przebieg linii kolejowej, który będzie całkowicie omijał lub w minimalnym stopniu ingerował w sieć obszarów chronionych. Należy wykluczyć ingerencję w siedliska chronione oraz stanowiska i siedliska chronionych gatunków zwierząt i roślin. Przy wyznaczaniu trasy dla nowej linii należy wziąć pod uwagę jak najmniejszą skalę wycinki drzew i krzewów. Należy również ograniczyć do minimum fragmentację siedlisk. Lokalizacja dróg dojazdowych oraz zaplecza budowy powinna zostać wyznaczana poza siedliskami chronionymi. W przypadku ingerencji nowej linii w obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony.				
6	PLH020010 Piekielna Dolina koło Polanicy	**91E0** Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae*) i olsy źródliskowe	2,07	0,08	3,9	5 RPO
		3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *(Ranunculion fluitantis)*	1,13	0,03	2,3	5 RPO
		9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny *(Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)*	1,25	0,01	1,04	5 RPO
	91E0 **Zagrożenia:** Istniejące: Obce gatunki inwazyjne; Eutrofizacja; Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych; Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; Odpadki i odpady stałe Cel działań ochronnych: 1. Utrzymanie obecnego stanu ochrony siedliska (U1,U2) lub poprawa jego stanu poprzez usuwanie gatunków obcych fitosocjologicznie oraz usuwanie zanieczyszczeń. 2. Przywrócenie warunków do regeneracji siedliska uszkodzonego w wyniku regulacji rzeki. **3260** **Zagrożenia**: Istniejące: Rozproszone zanieczyszczenie wód powierzchniowych za pośrednictwem przelewów burzowych lub odpływów ścieków komunalnych; Potencjalne: Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych. Cel działań ochronnych: Zachowanie siedliska na terenie ostoi w niepogorszonym stanie (co najmniej U1) i poprawa jego funkcji poprzez wzrost jakości i stanu wód. **9170** **Zagrożenia**: Istniejące: Problematyczne gatunki rodzime; Obce gatunki inwazyjne; Potencjalne: Eutrofizacja				

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Nazwa obszaru</th><th>Kod i nazwa siedliska narażonego na zniszczenie</th><th>Powierzchnia w obszarze N2000 [ha]</th><th>Powierzchnia w buforze [ha]</th><th>% zniszczenia</th><th>Numer projektów</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">Cel działań ochronnych: Utrzymanie obecnego stanu ochrony siedliska (U2,U1) lub poprawa jego stanu poprzez usuwanie gatunków obcych fitosocjologicznie.
Siedliskiem 3260 w obszarze jest koryto Bystrzycy Dusznickiej na długości 1,1 km. Wielkość potencjalnego zniszczenia w postaci ponad 2 % wynika z faktu, iż w buforze znalazło się koryto rzeki Bystrzycy, która przepływa pod istniejącym mostem kolejowym. Prace polegające na rewitalizacji linii kolejowej z dużym prawdopodobieństwem nie będą ingerować w koryto rzeki, w związku z czym zniszczenie ponad 2% powierzchni siedliska nie będzie miało miejsca. Dodatkowo, przy zastosowaniu działań minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływanie rewitalizacji linii kolejowej na siedlisko 3260 nie wykaże znaczącego negatywnego oddziaływania. Działania minimalizujące: w przypadku rewitalizacji mostu kolejowego należy ograniczyć prace w korycie rzeki oraz na jej brzegach.
Siedlisko 9170: Linia kolejowa jest jednotorowa i biegnie wzdłuż istniejącej drogi, do wycinki może dojść w przypadku pojedynczych drzew. Działania minimalizujące: Prowadzenie prac rewitalizacyjnych z istniejącej linii kolejowej; Ograniczenie wycinki do niezbędnego minimum wynikającego z zapewnienia bezpieczeństwa kolejowego. Przy zastosowaniu działań minimalizujących nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania prowadzonych prac na linii kolejowej.
Siedlisko 91E0 Prowadzenie prac związanych z rewitalizacją linii od strony linii kolejowej, na której nie zidentyfikowano siedliska chronionego lub prowadzenie prac z istniejącej linii kolejowej; Ograniczenie wycinki drzew i krzewów do niezbędnego minimum wynikającym z zapewnienia bezpieczeństwa kolejowego. Przy zastosowaniu działań minimalizujących nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania prowadzonych prac na linii kolejowej.
W związku z brakiem szczegółów dotyczących prac rewitalizacyjnych na linii np. odcinków poddanych rewitalizacji, zakresu prac wskazuje się, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i ich cele.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td>PLH080001 Dolina Leniwej Obry</td><td>6430 Ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)</td><td>63,59</td><td>1,21</td><td>1,9</td><td>36 FS</td></tr>
<tr><td colspan="6">Zagrożenia: Potencjalne: J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie, J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie
Cel działań ochronnych: Utrzymanie istniejącego, właściwego stanu ochrony siedliska przyrodniczego w obszarze.

Ziołorośla w obszarze współwystępują z zaroślami i lasami łęgowymi w formie zbiorowisk welonowych. Część z nich występuje przy granicy siedlisk łęgowych z nasypem kolejowym. W całym obszarze Natura 2000 zbiorowisko to występuje w znacznym rozproszeniu, często tworząc okrajki przy liniach kolejowych.
Działania minimalizujące: Prace związane z rozbudową prowadzić z istniejącej linii kolejowej, Prace prowadzić od strony linii kolejowej, gdzie siedlisko chronione nie występuje, Place składowe i zaplecza budowy należy lokalizować poza granicami siedliska chronionego; wszelkie drogi tymczasowe należy wyznaczyć poza granicami płatów. W przypadku braku ingerencji w siedlisko wyznaczone cele ochrony nie będą zagrożone.
W związku z brakiem szczegółów dotyczących prac związanych z rozbudową linii np. odcinków, których dotyczy rozbudowa oraz zakresu prac wskazuje się, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i ich cele.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td>PLH020043 Przełom Nysy Kłodzkiej koło Morzyszowa</td><td>9180* Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani)</td><td>40,05</td><td>0,59</td><td>1,5</td><td>64 FS</td></tr>
<tr><td colspan="6">Zagrożenia: Istniejące: Obce gatunki inwazyjne; Potencjalne: Odpadki i odpady stałe; Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; Drogi, autostrady; Drogi kolejowe
Cel działań ochronnych: Utrzymanie obecnego stanu siedliska.
Granica siedliska 9180 dochodzi do wyznaczonej linii kolejowej i jest oddzielona od niej pasem zieleni niskiej. W obszarze siedlisko 9180 występuje na stromych stokach obejmując grunty leśne. Dostępne dane przestrzenne wskazują, iż siedlisko bezpośrednio graniczy z nasypem linii kolejowej. Choć zakładany zakres prac obejmuje rozbudowę linii kolejowej nr 276, to z dużym prawdopodobieństwem, na omawianym odcinku nie będą wykonywane prace związane z dobudową dodatkowego toru (linia jest już dwutorowa i zelektryfikowana) – nie zajdzie więc potrzeba zajęcia dodatkowego pasa terenu pod kolejne torowisko.
W przypadku prowadzenia ewentualnych prac należy zastosować działania minimalizujące: 1.Prowadzenie prac z istniejącej linii kolejowej, 2. Prowadzenie prac związanych z rozbudową po przeciwnej stronie linii kolejowej, w miejscu, gdzie nie zidentyfikowano siedliska chronionego; 3. Ograniczenie wycinki w siedliskach chronionych.
Zgodnie z treścią Planu zadań ochronnych dla ww. obszaru do zagrożeń potencjalnych dla siedliska zaliczono drogi i linie kolejowe. Celem ochrony siedliska jest utrzymanie jego obecnego stanu – względem siedliska nie określono jednak konkretnych działań ochronnych. W dokumentacji planu zadań ochronnych oceniono stan siedliska jako właściwy.</td></tr>
</table>

Lp.	Nazwa obszaru	Kod i nazwa siedliska narażonego na zniszczenie	Powierzchnia w obszarze N2000 [ha]	Powierzchnia w buforze [ha]	% zniszczenia	Numer projektów
	Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i ich cele, w szczególności na siedlisko 9180, które jest siedliskiem priorytetowym. Przewiduje się, że zastosowanie działań ochronnych wskazanych powyżej pozwoli na utrzymanie właściwego stanu siedliska. Po zastosowaniu wskazanych w Prognozie rekomendacji (przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko na etapie przygotowanie przedsięwzięcia) i działań minimalizujących, nie przewiduje się, by realizacja projektu Planu mogła znacząco negatywnie oddziaływać na cele oraz przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Przełom Nysy Kłodzkiej koło Morzyszowa.					
9	PLH060007 Gościeradów	91I0 Ciepłolubne dąbrowy *(Quercetalia pubescentipetraeae)*	82,37	1,16	1,4	110 FS
	Zagrożenia: Istniejące: Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja) I01 Obce gatunki inwazyjne I02 Problematyczne gatunki rodzime. **Cel działań ochronnych:** Utrzymanie zwarcia koron drzew poniżej 70%. Utrzymanie zwarcia podszytu na poziomie 20-50%. Eliminowanie gatunków obcych w drzewostanie (modrzew, dąb czerwony). Likwidowanie obcych gatunków inwazyjnych (nawłoć późna, dąb czerwony). Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony. Projekt 110 FS polega na budowie nowego odcinka linii kolejowej. Na obecnym etapie nie posiada szczegółowego trasowania. Na etapie sporządzania koncepcji trasy nowej linii kolejowej należy uwzględnić taki przebieg linii kolejowej, który będzie całkowicie omijał lub w minimalnym stopniu ingerował w sieć obszarów chronionych. Należy wykluczyć ingerencję w siedliska chronione oraz stanowiska i siedliska chronionych gatunków zwierząt i roślin. Przy wyznaczaniu trasy dla nowej linii należy wziąć pod uwagę jak najmniejszą skalę wycinki drzew i krzewów. Należy również ograniczyć do minimum fragmentację siedlisk. Lokalizacja dróg dojazdowych oraz zaplecza budowy powinna być wyznaczana poza siedliskami chronionymi. W przypadku ingerencji nowej linii w obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, wskazane jest, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i cele ich ochrony.					
10	PLH300004 Dolina Noteci	6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea* i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis Festucion pallentis)*	25,27	0,27	1,0	170 RPO; 43 FS
	Zagrożenia: Istniejące: A04.03 - zarzucenie pasterstwa A08 - nawożenie /nawozy sztuczne A11 - inne rodzaje praktyk rolniczych niewymienione powyżej B01 - zalesianie terenów otwartych C01.01 - wydobywanie piasku i żwiru J03.01 - zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska K02.01 - zmiana składu gatunkowego (sukcesja) K02.03 – eutrofizacja **Cele działań ochronnych:** Poprawa stanu ochrony siedliska oraz zwiększenie jego powierzchni. Utrzymanie ochrony czynnej w rezerwacie przyrody Skarpy Ślesińskie. Uzupełnienie stanu wiedzy i ocena stanu ochrony siedliska oraz, w razie stwierdzonej potrzeby, podjęcie działań ochronnych. Dwa płaty siedliska 6210 występują w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej. Przy zastosowaniu działań minimalizujących nie przewiduje się negatywnego wpływu na siedlisko chronione oraz na wyznaczone cele ochrony. Działania minimalizujące: Prace związane z rozbudową prowadzić z istniejącej linii kolejowej, Prace prowadzić od strony linii kolejowej, gdzie siedlisko chronione nie występuje. W obrębie siedliska nie należy organizować zaplecza budowy oraz dróg technologicznych. W przypadku braku ingerencji w siedlisko wyznaczone cele ochrony nie będą zagrożone. W związku z brakiem szczegółów dotyczących prac związanych z rozbudową linii np. odcinków, których dotyczy rozbudowa oraz zakresu prac, wskazuje się, by na etapie OOŚ dokonać szczegółowej oceny oddziaływania na poszczególne przedmioty ochrony i ich cele.					

*Siedliska priorytetowe

Oszacowanie powierzchni siedlisk (Tab. 9), które mogą ulec zniszczeniu przeprowadzono na poziomie ogólnym, adekwatnym do dostępnych danych, następstwem czego możliwe jest zawyżenie powierzchni narażonej na zniszczenie. W wielu przypadkach granice siedlisk chronionych obejmują istniejące linie kolejowe np. zbiorowiska leśne tj. 9170, 9180, 9110, które w rzeczywistości występują tylko na gruntach leśnych. Dla projektów Planu brak jest szczegółowych danych o zakresie prac obejmujących poszczególne linie kolejowe. Nie jest wiadomym, czy pracami z jednakową ingerencją i intensywnością będą objęte poszczególne linie kolejowe w ramach projektów, czy jedynie wybrane odcinki, a w szczególności, jakiego typu prace będą wykonywane. Kierując się zasadą przezorności, wskazane jest, by dla projektów przecinających obszary Natura 2000 i ingerujących w siedliska chronione (potencjalne zniszczenie siedliska >1%) została wykonana szczegółowa analiza na etapie sporządzania dokumentacji środowiskowej. Przy zastosowaniu działań minimalizujących zaproponowanych w prognozie oraz działań minimalizujących wynikających ze szczegółowej analizy na etapie sporządzania dokumentacji OOŚ, realizacja zamierzeń Planu nie będzie powodować znaczących negatywnych oddziaływań na cele i przedmioty ochrony poszczególnych obszarów Natura 2000.

TAB. 10 WYKAZ PROJEKTÓW, REALIZACJA KTÓRYCH MOŻE SPOWODOWAĆ POTENCJALNE ZNISZCZENIE 1% I WIĘCEJ POWIERZCHNI SIEDLISK CHRONIONYCH BĘDĄCYMI PRZEDMIOTAMI OCHRONY W OBSZARZE.

L. p.	Nr projektu	Linia objęta projektem	Nazwa linii
1	100 RPO	nowa	Budowa nowej linii kolejowej Jasło - Dębica
2	110 FS	nowa	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)
3	112 RPO	nowa	Rewitalizacja ciąg Hajnówka - Białowieża Towarowa/Białowieża Pałac
4	116 RPO	mieszane	Rewitalizacja linii kolejowej nr 211 odcinek Lipusz -Kościerzyna i linii kolejowej nr 212 odcinek Lipusz - Bytów
5	198 RPO	mieszane	Budowa linii kolejowej Kozienice - Warka
6	36 FS	mieszane	Prace na ciągu E 20 na odcinku Poznań Główny - Kunowice (granica państwa)
7	38 FS	mieszane	Prace na linii kolejowej nr 139 na odcinku Czechowice Dziedzice - Bielsko Biała - Żywiec - Zwardoń (granica państwa)
8	64 FS	mieszane	Prace na linii kolejowej nr 276 Wrocław Główny - Międzylesie
9	43 FS	istniejąca	Dostosowanie poznańskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T
10	44 FS	istniejąca	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T
11	5 RPO	istniejąca	Rewitalizacja linii kolejowej nr 309 na odcinku Kłodzko Nowe - Duszniki Zdrój
12	137 RPO	istniejąca	Prace na linii kolejowej nr 97 Żywiec - Sucha Beskidzka
13	96 RPO	istniejąca	Rewitalizacja linii kolejowej nr 107 Nowy Zagórz - Łupków
14	170 RPO	istniejąca	Rewitalizacja kolejowego ciągu komunikacyjnego na liniach kolejowych 236 i 390 (Wągrowiec) - Rogoźno - Czarnków
15	185 RPO	istniejąca	Prace na linii kolejowej nr 40 Sokółka - Suwałki
16	97 RPO	istniejąca	Elektryfikacja linii kolejowej nr 107 Nowy Zagórz - Łupków

Aby zminimalizować straty powierzchni w siedliskach, należy zastosować odpowiednie działania minimalizujące niekorzystny wpływ poszczególnych projektów. Poniżej znajduje się katalog proponowanych działań minimalizujących (Tab. 11):

TAB. 11 PRZYKŁADOWE DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE DOTYCZĄCE SIEDLISK CHRONIONYCH

L.p.	Propozycja działań minimalizujących
1.	Ograniczenia pasa zajętości terenu do niezbędnego minimum.
2.	Zakaz lokalizacji zapleczy budowy w obrębie siedlisk chronionych.
3.	Tymczasowe drogi dojazdowe należy lokalizować poza siedliskami chronionymi. Najlepiej w tym celu wykorzystać istniejące drogi lokalne (o ile będzie taka możliwość).
4.	Wszelkie prace w sąsiedztwie siedlisk chronionych znajdujących się po obu stronach linii kolejowej prowadzić z istniejącej linii kolejowej.
5.	Usuwanie drzew i krzewów w siedliskach chronionych sąsiadujących z linią kolejową ograniczyć do niezbędnego minimum.
6.	Prace w sąsiedztwie siedlisk chronionych prowadzić pod nadzorem przyrodniczym.

Przedstawione powyżej działania minimalizujące odnoszą się do wszystkich projektów, które wykazały potencjalne zniszczenie siedlisk w buforze 10 i 25 m. Po zastosowaniu wskazanych działań minimalizujących nie przewiduje się istotnego znaczącego negatywnego oddziaływania realizacji Planu na środowisko przyrodnicze, w tym na przedmioty i cele obszarów Natura 2000, a także na spójność i integralność sieci obszarów Natura 2000.

Jako osobną kategorię potraktowano projekty, które nie posiadają przypisanej lokalizacji, a co za tym idzie, brak jest możliwości uwzględnienia ich w ocenie w ramach analiz przestrzennych. Do projektów tych należą głównie przedsięwzięcia z listy projektów multilokalizacyjnych oraz część projektów regionalnych. Zgodnie z przytoczoną w rozdziale 2.1 charakterystyką, należy je w skali całej sieci traktować jako interwencje punktowe i lokalne, choć realizowane w wielu miejscach. Realizacja tego typu zadań, w większości

przypadków nie będzie powodowała negatywnego oddziaływania na przyrodę. Jednak z uwagi na brak przypisanej lokalizacji w niektórych przypadkach nie ma pewności, czy nie dojdzie do ingerencji w obszary chronione lub stanowiska gatunków objętych ochroną lub będących przedmiotami ochrony Obszarów Natura 2000 lub Parków Narodowych.

Oddziaływania skumulowane

Za oddziaływania skumulowane na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 uznano sytuacje, w których co najmniej 2 projekty przecinają dany typ siedliska, a zakres ich realizacji nie jest tożsamy. Oddziaływanie to stwierdzono w przypadku 21 obszarów Natura 2000 posiadających Plan Zadań Ochronnych. W przypadku 2 obszarów realizacja projektów Planu może spowodować utratę siedlisk będących przedmiotem ochrony w obszarze o powierzchni większej niż 1 % powierzchni siedlisk w danym obszarze Natura 2000 (Tab. 12). Obszarami tymi są: Dorzecze Górnego Sanu PLH180021; Dolina Noteci PLH300004. Przez wyżej wymienione obszary przebiegają następujące projekty: 96 RPO, 97 RPO, 170 RPO, 43 FS, 85 FSZ uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących poszczególnych projektów (np. zakresu prac dla wskazanych projektów, których realizacja wykazała potencjalne zniszczenie 1% powierzchni siedliska w obszarze i więcej) rekomenduje się przeprowadzenie pełnej oceny oddziaływania na środowisko.

TAB. 12 WYKAZ OBSZARÓW NATURA 2000, W KTÓRYCH ZIDENTYFIKOWANO ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE

LP.	Nazwa obszaru	Kod siedliska N2000	Powierzchnia w obszarze N2000	Powierzchnia w buforze [ha]	% zniszczenia	Numery projektów
1	PLH180021 Dorzecze Górnego Sanu	91E0	497,92	4,21	0,85	101 RPO; 15 CPK; 89 RPO; 90 RPO; 96 RPO; 97 RPO; 98 RPO; 99 RPO
		9170	146,66	0,21	0,14	101 RPO; 15 CPK; 89 RPO; 90 RPO; 96 RPO; 97 RPO
		6430	8,52	0,31	3,62	96 RPO; 97 RPO
		6510	7,89	0,04	0,54	96 RPO; 97 RPO
2	PLH180052 Wisłoka z dopływami	91E0	1278,84	0,21	0,02	15 CPK; 59 RPO; 89 RPO; 90 RPO; 93 RPO
		9170	232,68	0,08	0,04	15 CPK; 89 RPO; 90 RPO
3	Dolina Noteci PLH300004	9170	151,6	0,39	0,26	170 RPO; 43 FS; 85 FS
		6210	25,27	0,27	1,05	170 RPO; 43 FS
4	Rzeka Pasłęka PLH280006	3260	14,96	0,05	0,34	108 FS; 58 FS; 81 FS
5	Beskid Żywiecki PLH240006	3220	35,28	xx	xx	137 RPO; 38 FS; 44 FS
		91D0	100,58	xx	xx	137 RPO; 38 FS; 44 FS
		91E0	176,38	0,01	0,00	137 RPO; 44 FS
6	Wisłok Środkowy z Dopływami PLH180030	9170	78,67	0,01	0,01	15 CPK; 89 RPO; 90 RPO
7	Ostoja Góry Słonne PLH180013	91E0	599,51	1,31	0,22	101 RPO; 98 RPO; 99 RPO
		6510	2529,68	2,00	0,08	101 RPO; 98 RPO; 99 RPO
8	Dorzecze Parsęty PLH320007	9190	1801,18	0,99	0,05	178 RPO; 71 FS
	Dorzecze Parsęty PLH320007	91E0	4516,8	1,18	0,03	178 RPO; 71 FS
	Dorzecze Parsęty PLH320007	91E0	4516,8	0,72	0,02	178 RPO; 71 FS
	Dorzecze Parsęty PLH320007	9160	3366,81	0,04	0,00	178 RPO; 71 FS
9	Lasy Żerkowsko-Czeszewskie PLH300053	9190	58,7	0,24	0,40	117 FS; 43 FS
	Lasy Żerkowsko-Czeszewskie PLH300053	9170	1237,65	0,48	0,04	117 FS; 43 FS

LP.	Nazwa obszaru	Kod siedliska N2000	Powierzchnia w obszarze N2000	Powierzchnia w buforze [ha]	% zniszczenia	Numery projektów
	Lasy Żerkowsko-Czeszewskie PLH300053	91E0	339,3	0,04	0,01	117 FS; 43 FS
10	Dolina Mogielnicy PLH300033	91F0	300,78	0,01	0,00	36 FS; 43 FS
11	Jonkowo-Warkały PLH280039	91D0	93,82	0,02	0,02	153 RPO; 81 FS
12	Dolina Słupi PLH220052	3260	342,27	0,06	0,02	116 RPO; 7 FS
13	Biała Tarnowska PLH120090	91E0	82,01	0,01	0,01	17 CPK; 61 RPO
14	Dolny Dunajec PLH120085	3220	85,66	0,03	0,04	17 CPK; 61 RPO
15	Ostoja Popradzka PLH120019	9170	173,79	0,53	0,30	17 CPK; 61 RPO
		6510	1396,14	0,50	0,04	17 CPK; 61 RPO
		91E0	173,79	0,04	0,02	17 CPK; 61 RPO
		9130	13324,13	0,56	0,00	17 CPK; 61 RPO
16	Dolina Rawki PLH100015	6430	30,07	0,01	0,04	120 FS; 24 FS
17	Ujście Noteci PLH080006	6210	105,42	0,05	0,05	39 RPO; 87 FS
18	Uroczyska Lasów Janowskich PLH060031	6510	631,75	0,83	0,13	35 RPO; 38 RPO
19	Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej PLH020043	9170	165,98	0,69	0,42	100 FS
20	Grądy w Dolinie Odry PLH020017	3150	108,47	0,18	0,16	23 FS; 39 FS
		9170	102,08	0,00	0,00	23 FS; 39 FS
		91F0	2546,89	0,02	0,00	23 FS; 39 FS
21	Ujście Warty PLC080001	91E0	832,44	0,31	0,04	56 FS; 88 FS

5.1.8 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Dla przedsięwzięć polegających na budowie nowych linii kolejowych, priorytetem powinna być szczegółowa analiza wariantów lokalizacji przedsięwzięć na jak najwcześniejszym etapie planowania, w oparciu o wiarygodne rozpoznanie środowiska przyrodniczego w ich rejonie, w postaci szczegółowych inwentaryzacji. Wytyczona trasa dla nowych linii kolejowych powinna w miarę możliwości omijać obszary chronione, cenne siedliska przyrodnicze, stanowiska chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt oraz inne cenne elementy przyrody. W planowaniu przebiegu nowych linii kolejowych należy również, w miarę możliwości, prowadzić odcinki tak, żeby w jak najmniejszym stopniu przebiegały przez tereny leśne oraz pokryte zadrzewieniami i krzewami. Należy również uwzględnić oddziaływania skumulowane z innymi istniejącymi lub planowanymi przedsięwzięciami.

Obszerny katalog działań minimalizujących wpływ inwestycji kolejowych na poszczególne komponenty środowiska dotyczące fauny tj. ssaków, płazów i gadów, ptaków, ryb i minogów, opracowany został na zlecenie PKP PLK S.A. w ramach „Ekspertyzy dotyczącej wpływu linii kolejowych na zwierzęta oraz szlaki migracji dla projektów inwestycyjnych z perspektywy 2014–2020". W 2016 r. zespół naukowców z Uniwersytetu Wrocławskiego przy współpracy z PKP PLK S.A. wykonał także „Ekspertyzę dotyczącą wpływu linii kolejowych na nietoperze". Dodatkowo PKP PLK S.A. opracowała „Standardowe wymagania dla dokumentacji środowiskowej". Wszyscy wykonawcy zobligowani są do uwzględnienia ww. opracowań w zlecanych pracach, natomiast wyartykułowanie takiej konieczności dla wszystkich projektów objętych ocenianym dokumentem jest adekwatnym działaniem na poziomie strategicznym.

TAB. 13 WYKAZ POTENCJALNYCH ODDZIAŁYWAŃ WRAZ Z PROPOZYCJĄ ICH MINIMALIZACJI I KOMPENSACJI.

L.p.	Rodzaj przedsięwzięcia	Oddziaływanie	Propozycja minimalizacji
1	Budowa nowych linii kolejowych	Fragmentacja siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin, zwierząt, grzybów na trasie inwestycji	W miarę możliwości, zaprojektowanie nowej linii kolejowej z pominięciem cennych siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk gatunków chronionych.
2	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Częściowe lub całkowite zniszczenie siedlisk chronionych	Odtworzenie zniszczonego siedliska – jeżeli zakres poszczególnych przedsięwzięć będzie powodować negatywne oddziaływanie na środowisko ustalone na etapie oceny oddziaływania na środowisko
3	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Bezpośrednie zniszczenie/uszczuplenie siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin, zwierząt, grzybów w wyniku zajęcia terenu pod inwestycję lub w wyniku prowadzenia prac budowlanych	W miarę możliwości, zaprojektowanie nowej linii kolejowej z pominięciem cennych siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk gatunków chronionych. Prace budowlane/remontowe prowadzić bezpośrednio z linii kolejowej. Oznaczenie siedlisk chronionych oraz stanowisk gatunków chronionych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia robót przed możliwością przypadkowego zniszczenia. Zapewnienie siedlisk alternatywnych (budki dla ptaków i nietoperzy) adekwatnie do stopnia uszczuplenia siedlisk
4	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Usuwanie drzew i krzewów	Ograniczenie usuwania drzew i krzewów do niezbędnego minimum (z uwzględnieniem wycinki wynikającej z przepisów prawa mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kolejowego). Prowadzenie wycinki drzew i krzewów poza sezonem lęgowym ptaków lub pod nadzorem przyrodniczym. W przypadku nowych linii, w miarę możliwości, zaprojektowanie trasy z ominięciem kompleksów leśnych oraz obszarów porośniętych drzewami i krzewami.
5	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Efekt bariery – zaburzenie migracji małych zwierząt (głownie płazów), ograniczenie przestrzeni wykorzystywanej przez zwierzęta, odcięcie od miejsc rozrodu	Zapewnienie swobodnej migracji małym zwierzętom, zwłaszcza małym ssakom, płazom i gadom (przejścia dla małych zwierząt, stosowanie korytek odwadniających o parametrach umożliwiających swobodną migrację). Dostosowanie istniejących obiektów inżynieryjnych (np. przepustów) do funkcji przejścia dla małych zwierząt.
6	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Wystąpienie ryzyka śmiertelności wśród zwierząt – śmiertelność na placach budowy, głównie w przypadku małych ssaków oraz płazów i gadów	Na etapie realizacji przedsięwzięcia – zabezpieczanie wykopów przed możliwością wpadania do nich małych zwierząt.
7	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Umożliwienie wnikania i rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych	Skuteczne usuwanie gatunków inwazyjnych roślin w przypadku stwierdzenia ich występowania w sąsiedztwie torowiska. Stosowanie oprysków za pomocą środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w celu ograniczenia możliwości rozprzestrzeniania gatunków inwazyjnych.
8	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Płoszenie zwierząt na etapie realizacji przedsięwzięcia	Usuwanie drzew i krzewów oraz prowadzenie prac budowlanych generujących duży hałas i drgania (np.: palowanie) w odpowiednich terminach np. poza okresem lęgowym ptaków.
9	Budowa nowych linii kolejowych; Prace na istniejących liniach	Zwiększenie ryzyka śmiertelności zwierząt w wyniku zwiększenia prędkości pociągów lub zwiększenia częstotliwości przejazdów.	Wykonywanie analiz bezpieczeństwa ruchu w związku ze zwiększoną śmiertelnością na wczesnym etapie planowania inwestycji (przed opracowaniem dokumentacji środowiskowej) w celu podjęcia decyzji o zastosowaniu urządzeń ochrony zwierząt lub pasywnych metod ochrony zwierząt
10	Budowa lub przebudowa nowych linii kolejowych	Wystąpienie efektu bariery dla dużych i średnich ssaków w przypadku wygrodzenia nowych lub istniejących linii kolejowych tj. w przypadku budowy nowych lub dostosowywania istniejących linii kolejowych do dużych prędkości (pow. 200 km/h)	Budowa przejść dla zwierząt umożliwiających swobodną migrację.

Źródło: opracowanie własne

5.2 Ludzie (zdrowie, konflikty społeczne)

5.2.1 Aktualny stan zdrowia ludności i istotne problemy społeczeństwa z punktu widzenia transportu kolejowego

Charakteryzując aktualny stan zdrowia ludności w kraju, zauważyć trzeba, że zgodnie z danymi GUS BDL, przeciętna spodziewana długość życia Polaków jest krótsza dla młodszych pokoleń niż dla osób starszych. W 2018 r. dla 65-latków wynosiła ona ponad 85 lat dla kobiet i prawie 81 lat dla mężczyzn, podczas gdy dla osób urodzonych w tym roku wynosiła ona odpowiednio około 82 lata dla kobiet i 74 lata dla mężczyzn[71]. Tendencje te powtarzają się zarówno wśród mieszkańców wsi i miast, a także we wszystkich województwach. Do najczęstszych przyczyn zgonów Polaków w 2018 r. należały choroby układu krążenia (41% zgonów) oraz choroby onkologiczne (26% zgonów)[72]. Istnieje wiele zmiennych mających wpływ na schorzenia kardiologiczne i onkologiczne, a niektóre z nich powiązane są ze stanem środowiska przyrodniczego. W przypadku chorób kardiologicznych czynnikiem takim może być na przykład komfort termiczny, silnie związany ze zmianami klimatu i występowaniem fal gorąca lub zjawisk miejskich wysp ciepła[73,74]. W przypadku chorób onkologicznych ważnym czynnikiem jest ogólny stan jakości środowiska, uwzględniający różne jego komponenty[75]. Zanieczyszczenie komponentów środowiska może mieć charakter stały (np. zanieczyszczenie gleby metalami ciężkimi) lub czasowy (np. smog w okresie grzewczym), a zatem stan pozostałych komponentów środowiska również brany będzie pod uwagę przy rozważaniu oddziaływania Planu na ludzi.

Skupiając się na bezpośrednim oddziaływaniu transportu kolejowego na ludzi, zgodnie z danymi GUS, zgony, które nastąpiły w wyniku przyczyn zewnętrznych, takich jak wypadki komunikacyjne, stanowiły 0,89% w skali kraju, wahając się od 0,57% w województwie śląskim do 1,53% w województwie świętokrzyskim[76]. Należy zwrócić uwagę, że udział ten wykracza poza wypadki związane z ruchem kolejowym, obejmując także inne wypadki komunikacyjne. Od 2011 roku notuje się trend spadkowy w liczbie wypadków na liniach kolejowych (bez bocznic), i w 2018 roku było ich 607. Najliczniejsze w tej grupie były zdarzenia z udziałem osób i poruszających się pojazdów kolejowych, które stanowiły 36,9% wszystkich wypadków, a drugą co do liczebności grupą były wypadki na przejazdach, których udział procentowy wyniósł 35,4%. Te dwie przyczyny stanowią ponad 72% wszystkich wypadków na liniach kolejowych. W ponad 98% spośród tych wypadków, system kolejowy miał minimalny wpływ, albo nie miał go wcale. Do pozostałych przyczyn wypadków zaliczają się wykolejenia (17,0%), kolizje (9,4%), pożary (0,8%) oraz inne (0,5%). Wypadki na kolei klasyfikuje się także w podziale na wypadki w ramach systemu kolejowego (w 2018 r. odnotowano 0 zgonów i 1 osobę ciężko ranną) oraz wypadków na styku pomiędzy systemem kolejowym i stroną trzecią (w 2018 r. odnotowano 195 zgonów i 82 osoby ciężko ranne)[77]. Liczbę wypadków z podziałem na te dwie kategorie w latach 2013–2018 przedstawiono na Wyk. 7.

---

[71] Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych, Kategoria: Ludność, Grupa: Stan ludności, Podgrupa: Przeciętne dalsze trwanie życia.

[72] Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych, Kategoria: Ludność, Grupa: Urodzenia i zgony, Podgrupa: Zgony wg przyczyn.

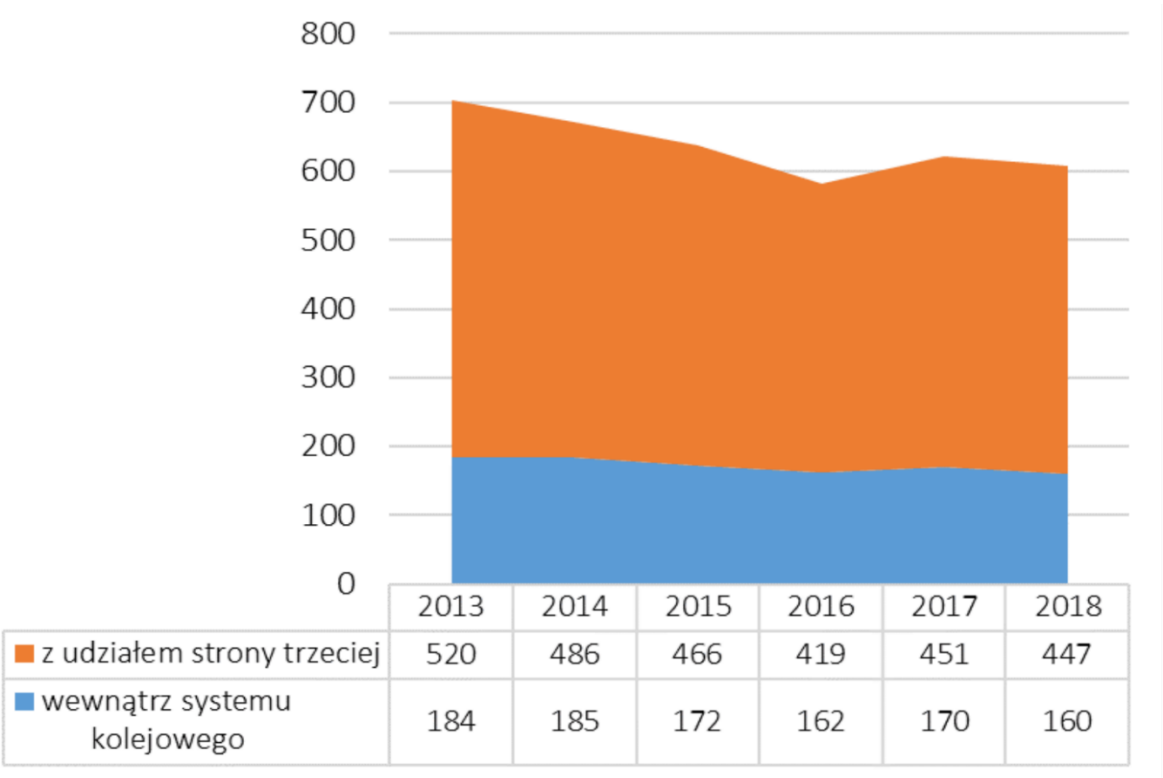
[73] Heaviside, C.; Vardoulakis, S.; Cai, X.-M. (2016) Attribution of mortality to the urban heat island during heatwaves in the West Midlands, UK. Environ. Health, 15, 27.

[74] Urban A., Kyselý J., Plavcová E., Hanzlíková H., Štěpánek P. (2020) Temporal changes in years of life lost associated with heat waves in the Czech Republic, Science of The Total Environment, Vol. 716, 137093.

[75] Jagai J., Messer L., Rappazzo K., Gray C., Grabich S., Lobdell D., (2017) County-level cumulative environmental quality associated with cancer incidence. Cancer. Vol. 123, is. 15, 2901-2908.

[76] Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych, Kategoria: Ludność, Grupa: Urodzenia i zgony, Podgrupa: Zgony wg przyczyn.

[77] Urząd Transportu Kolejowego (2019) Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r., Warszawa.



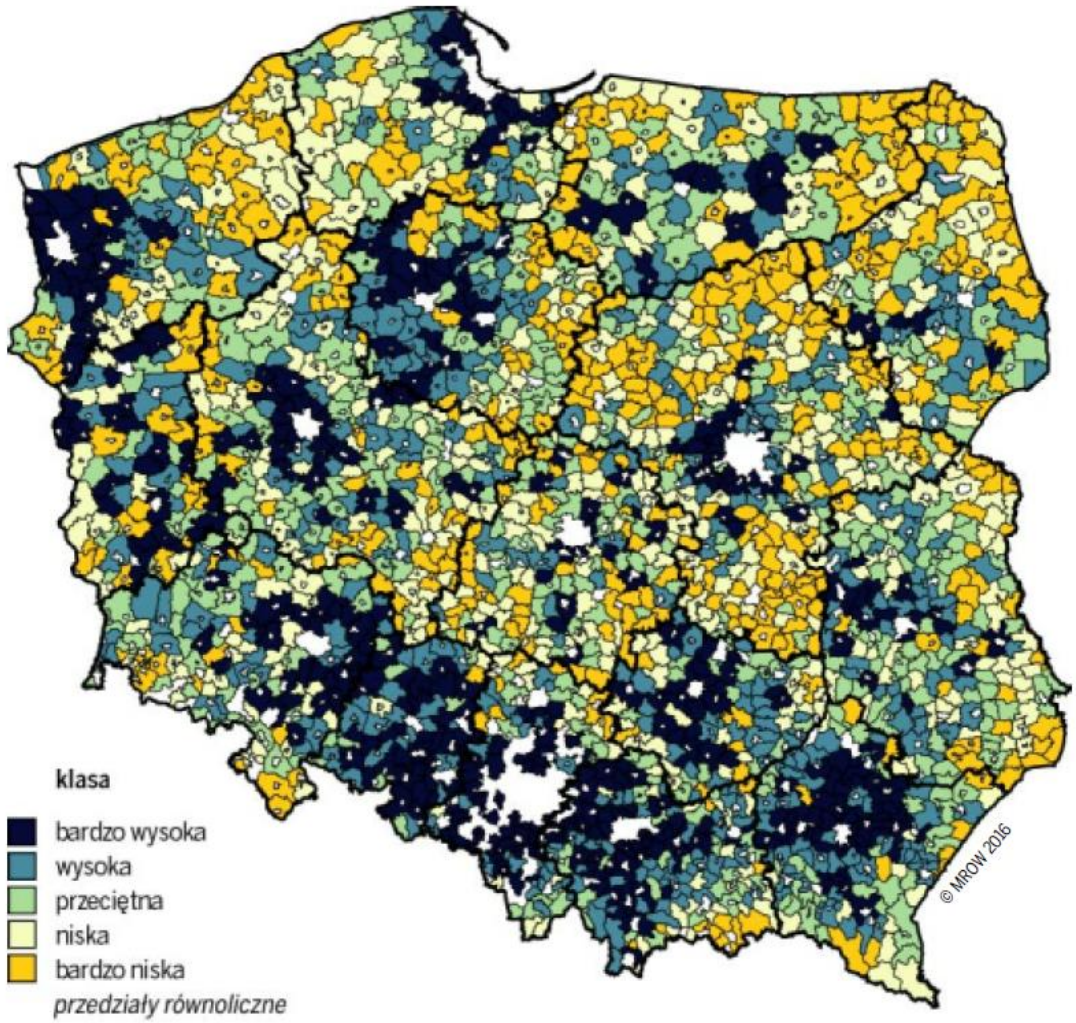
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
z udziałem strony trzeciej	520	486	466	419	451	447
wewnątrz systemu kolejowego	184	185	172	162	170	160

WYK. 7 WYPADKI ZALEŻNE I NIEZALEŻNE OD SYSTEMU KOLEJOWEGO W LATACH 2013–2018.
ŹRÓDŁO: SPRAWOZDANIE ZE STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU KOLEJOWEGO W 2018 R.

Ważnym społecznie problemem jest kwestia tzw. wykluczenia komunikacyjnego lub inaczej – wykluczenia społecznego związanego z transportem. Pojęcie to definiowane jest jako utrata zdolności do nawiązania połączeń z miejscami pracy lub usług, które są niezbędne do pełnego uczestnictwa w życiu społecznym. Problem ten może wystąpić w przypadku, gdy ludzie nie mogą uczestniczyć (częściowo lub w pełni) w codziennych aktywnościach ich społeczności, ze względu na ich niewystarczającą mobilność w otoczeniu, które zbudowano na założeniu wysokiej mobilności [78]. Ze względu na wysoki poziom koncentracji potencjalnych destynacji, problem wykluczenia komunikacyjnego dotyczy przede wszystkim obszarów wiejskich, chociaż mieszkańcy niewielkich ośrodków miejskich również mogą borykać się z tym problemem. W badaniach dotyczących monitoringu rozwoju obszarów wiejskich z 2016 r., zbadano dostępność przestrzenną gmin przy wykorzystaniu wskaźnika syntetycznego. Bazował on na sześciu zmiennych, do których zaliczono: przeciętny czas potrzebny na dojazd do miasta wojewódzkiego według przynależności administracyjnej, przeciętny czas dojazdu do najbliżej położonego miasta powiatowego o znaczącej roli dla lokalnego rynku pracy, odsetek sołectw w gminie skomunikowanych transportem publicznym (przystanek autobusowy lub kolejowy) z wyłączeniem transportu szkolnego, odsetek sołectw, do których dochodzi droga o nawierzchni utwardzonej (asfaltowa), liczba zarejestrowanych samochodów osobowych ogółem na 100 mieszkańców, oraz odsetek starych samochodów (wyprodukowanych przed 2000 r.) w ogólnej liczbie zarejestrowanych aut[79]. Na tej podstawie sklasyfikowano gminy dzieląc je na pięć klas (Ryc. 15).

[78] Zmuda-Trzebiatowski P. (2016) Dostępność transportowa, a partycypacja w aktywnościach, ubóstwo oraz zagrożenie wykluczeniem społecznym, Autobusy, Vol. 12, 754-759.

[79] Rosner A., Stanny M. (2016) Monitoring rozwoju obszarów wiejskich. Etap II. Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich, Fundacja Europejski Fundusz Rozwoju Wsi Polskiej, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa.



RYC. 15 SYNTETYCZNA MIARA DOSTĘPNOŚCI PRZESTRZENNEJ GMIN. ŹRÓDŁO: MONITORING ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH. ETAP II. 2016.

Z badań wynika, że największa dostępność komunikacyjna występuje w gminach zlokalizowanych w sąsiedztwie ośrodków miejskich, jednak odległość od miast, w której dostępność szacowana jest jako wysoka, zauważalnie różni się między województwami. Dla przykładu, prawie wszystkie gminy w województwie opolskim scharakteryzowano jako mające wysoką lub bardzo wysoką dostępność, a Szczecin otoczony jest zauważalnym pierścieniem gmin cechujących się bardzo wysoką dostępnością. Przeciwieństwem są na przykład takie ośrodki wojewódzkie jak Olsztyn, Białystok czy Łódź, których gminy podmiejskie nie tworzą pełnego pierścienia samorządów o wysokiej dostępności, pomimo bezpośredniego graniczenia z miastem wojewódzkim. Zauważyć należy także, że od roku 2012 odnotowywany jest stały wzrost prędkości na liniach PKP PLK S.A., co poprawia warunki transportu kolejowego korzystnie przekładając się na komfort mieszkańców i redukując problem wykluczenia komunikacyjnego [80] . Szczegółowa analiza rozkładu przestrzennego gmin oraz ich miary dostępności przestrzennej pozwala określić obszary narażone na wykluczenie komunikacyjne.

Jedną ze zmiennych branych pod uwagę w analizie dostępności przestrzennej był transport kolejowy, który uległ redukcji na przestrzeni ostatnich dwóch dekad. Więcej szczegółów dotyczących infrastruktury kolejowej poruszono w rozdziale 5.12. dobra materialne.

Transport kolejowy wpływa także na społeczeństwo poprzez hałas generowany podczas przejazdu taboru kolejowego. Szczegóły dotyczące samego oddziaływania transportu kolejowego na klimat akustyczny

[80] Urząd Transportu Kolejowego (2019) Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r., Warszawa.

przedstawiono w rozdziale 5.8. Z punktu widzenia odbioru społecznego, najpopularniejszym miernikiem reakcji na hałas w środowisku pozazawodowym jest ocena jego uciążliwości. Ocena ta zależy z jednej strony od parametrów akustycznych hałasu, z drugiej zaś od cech osobniczych. Zwrócić uwagę należy także, że długotrwała ekspozycja na hałas wywołuje adaptację, co w pewnym zakresie zmniejsza dyskomfort. Uciążliwość hałasu rośnie wraz z poziomem ekspozycji, a na podstawie badań przyjmuje się, że wartość progowa reakcji dla hałasu komunikacyjnego (w tym kolejowego) wynosi 42 dB A (L_{den}). Przeprowadzone badania wskazują potencjalny wpływ hałasu na układ hormonalny, ciśnienie krwi, układ sercowo - naczyniowy, sen, a także inne zaburzenia zdrowia, jednak wyniki niektórych badań wskazują brak spójności między analizowanymi zmiennymi[81]. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że hałas kolejowy nie jest stały, a zatem jego uciążliwość jest mniejsza. Ponadto, uciążliwość hałasu zróżnicowana jest między różnymi porami doby[82]. Trudno zatem jest jednoznacznie wskazać konkretne wartości hałasu i ich bezpośredni wpływ na stan zdrowia społeczeństwa. Szacunkowe wartości dotyczące udziału społeczeństwa narażonego na hałas komunikacyjny zawarte są w raporcie Europejskiej Agencji Środowiska. Dane te wskazują, że ok. 12% ludności Polski narażonych jest na hałas z komunikacji lądowej na poziomie $L_{den} \geq 55$ dB, z czego szacuje się, że jedynie 0,6% stanowi oddziaływanie hałasu kolejowego[83]. Zgodnie z wytycznymi unijnymi[84], wskaźniki wykorzystywane do obliczenia szkodliwych skutków (ryzyko względne oraz ryzyko bezwzględne) odnoszą się do ludności narażonej na hałas. Ze względu na poziom szczegółowości niniejszego opracowania, nie jest jednak możliwe odniesienie się do ludności przebywającej w określonej odległości od źródła hałasu kolejowego, a jedynie do terenów zabudowy miejskiej. Jedyną wartością progową przyjętą w dyrektywie dla szacowania ryzyka względnego jest poziom 53 dB. Wartość ta koresponduje z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia, dotyczącymi hałasu dla obszaru Europy[85], w których dla hałasu kolejowego rekomenduje się redukcję hałasu do poziomu poniżej 54 dB (związanego z niekorzystnymi skutkami zdrowotnymi). W związku z powyższym, do oceny oddziaływania na zdrowie ludzi przyjęto izofonę oddziaływania akustycznego o wartości 53 dB. Na podstawie analiz przestrzennych przeprowadzonych z wykorzystaniem danych z projektu CORINE 2018, powierzchnia zabudowy miejskiej potencjalnie narażonej na hałas przekraczający 53 dB wynosi odpowiednio:

- 5,54 km^2 dla linii kolejowych kat. 1 (powyżej 240 pociągów na dobę),
- 19,33 km^2 dla linii kolejowych kat. 2 (200-240 pociągów na dobę),
- 16,84 km^2 dla linii kolejowych kat. 3 (180-200 pociągów na dobę),
- 113,28 km^2 dla linii kolejowych kat. 4 (120-180 pociągów na dobę),
- 135,55 km^2 dla linii kolejowych kat. 5 (80-120 pociągów na dobę),
- 266,43 km^2 dla linii kolejowych kat. 6 (40-80 pociągów na dobę),
- 392,47 km^2 dla linii kolejowych kat. 7 (poniżej 40 pociągów na dobę).

Należy przy tym podkreślić, że poziom 53 dB przyjęty w niniejszym opracowaniu bazuje na poziomie bardziej rygorystycznym niż dopuszczalny poziom hałasu wynikający z polskich regulacji, który wynosi 56 dB dla pory nocnej[86]. Zastosowane podejście ma charakter ostrożnościowy. Analizy w ramach procedur oceny oddziaływania na środowisko dla konkretnych przedsięwzięć realizowanych w ramach implementacji niniejszego dokumentu bazować będą na krajowych normach.

---

[81] Pawlas K. (2015) Hałas jako czynnik zanieczyszczający środowisko – aspekty medyczne, Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine, Vol. 18, No. 4, 49–56.

[82] Hurtley, C. (Ed.). (2009). Night noise guidelines for Europe. WHO Regional Office Europe.

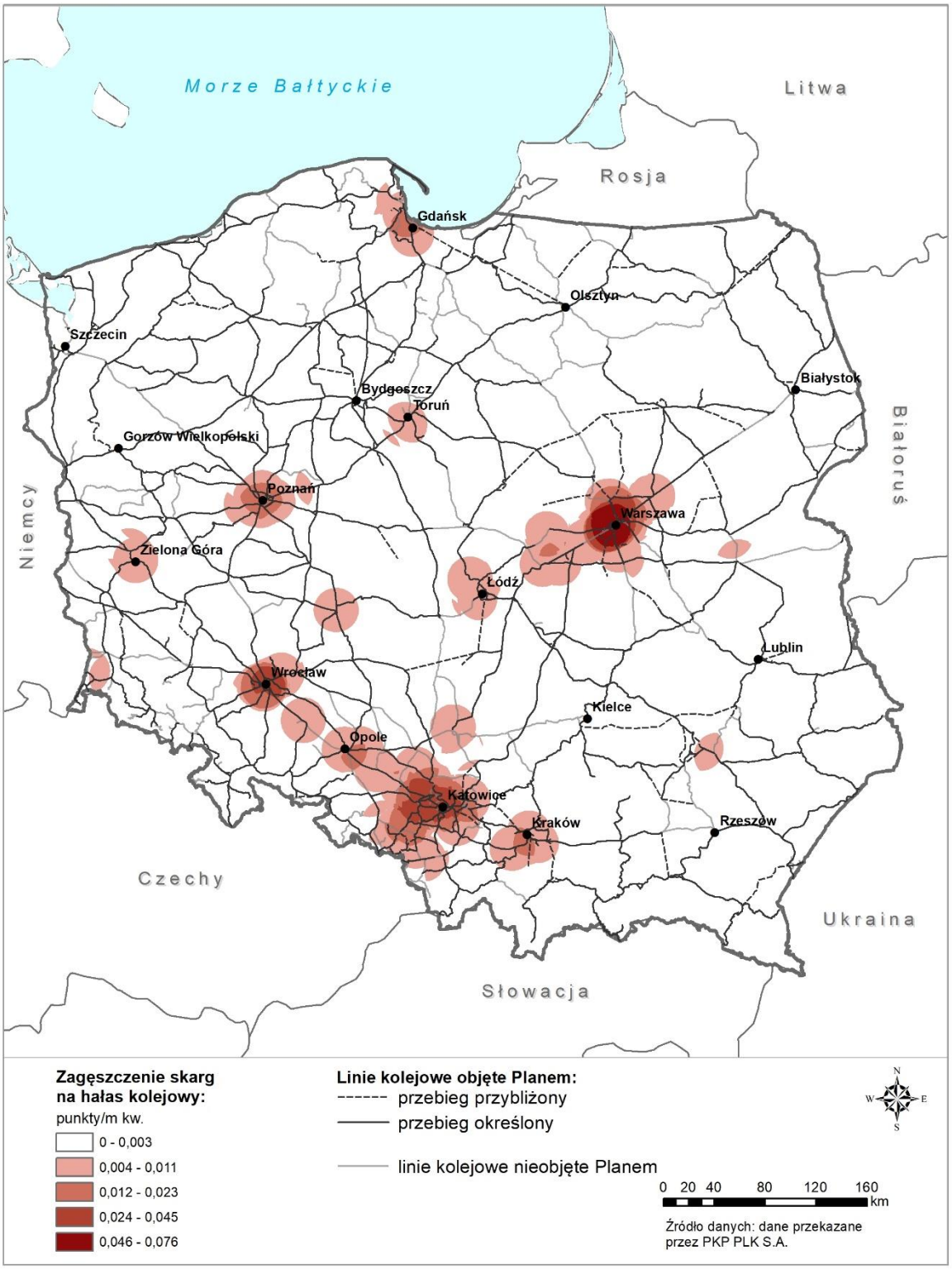
[83] Europejska Agencja Środowiska (2020) Environmental noise in Europe – 2020, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

[84] Dyrektywa Komisji 2020/367 zmieniająca załącznik III dyrektywy 2002/49/WE w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku.

[85] Światowa Organizacja Zdrowia (2018) Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO Regional Office for Europe.

[86] Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Z racji poziomu generalizacji danych przestrzennych w bazie CORINE 2018, powyższe wartości mają charakter szacunkowy. Ponadto, ze względu na miejscowe zastosowanie technologii wygłuszających lub też ukształtowanie i zagospodarowanie, faktyczne natężenie hałasu może być mniejsze niż obszar ryzyka jego wystąpienia.



RYC. 16 LOKALIZACJA SKARG ZWIĄZANYCH Z HAŁASEM KOLEJOWYM. ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH PKP PLK S.A.

Bliskość infrastruktury kolejowej oraz generowany przez nią hałas może skutkować niezadowoleniem społecznym. W latach 2015–2019 zgłoszonych zostało ponad 350 skarg, z których największa koncentracja zauważalna jest w Warszawie (wraz z trasami dojazdowymi) oraz w województwie śląskim. Ponadto, większa liczba skarg zgłoszona została w okolicach części miast wojewódzkich, takich jak: Wrocław, Poznań, Gdańsk, Kraków. Są to miejsca, gdzie zagęszczenie linii kolejowych jest największe, przy równocześnie najsilniejszej presji urbanizacyjnej, tj. zbliżaniu się zabudowy do linii kolejowych. Mniejsze zagęszczenie odnotowano w przypadku Opola, Łodzi, Zielonej Góry czy Torunia. Relatywnie nieliczne skargi zgłoszone zostały na terenach oddalonych od większych ośrodków miejskich. Mapę gęstości zgłoszonych skarg na hałas kolejowy przedstawiono na Ryc. 16[87].

5.2.2 Zmiany stanu zdrowia ludności w przypadku braku realizacji Planu

W przypadku braku wdrażania zapisów projektu Planu, stwierdzić można jedynie nieznaczne oddziaływanie pozytywne związane z zaniechaniem prowadzenia prac budowlanych. Może to wpłynąć na mniejsze niezadowolenie społeczne i potencjalne występowanie konfliktów wynikających z lokalizacji nowych linii kolejowych w pobliżu zabudowy mieszkaniowej (zaniepokojenie związane z hałasem czy degradacją krajobrazu).

Brak realizacji zapisów projektu Planu może natomiast negatywnie oddziaływać na społeczeństwo na kilku różnych płaszczyznach. Brak prac modernizacyjnych istniejących linii kolejowych sprawi, że ich stan techniczny będzie ulegał pogorszeniu, co przełożyć się może na wszystkie zmienne opisane w analizie stanu obecnego. Gorszy stan techniczny może przekładać się na większy hałas związany z przejazdem taboru, niekorzystnie wpływając na klimat akustyczny, a co za tym idzie warunki życia ludności mieszkającej w pobliżu linii kolejowych. Zły stan techniczny może skutkować wydłużeniem się czasu przejazdu oraz większą awaryjnością, niekorzystnie rzutując na świadczone usługi przewozowe dla społeczeństwa. Zmniejszy to komfort korzystania z transportu kolejowego, zwiększając konkurencyjność środków transportu cechującego się większym niekorzystnym oddziaływaniem na środowisko, pogarszając warunki bytowe ludności. Postępująca degradacja infrastruktury kolejowej (w wyniku braku modernizacji) może ostatecznie prowadzić do wyłączania poszczególnych linii lub przystanków i dworców z użytkowania, pogłębiając problem wykluczenia komunikacyjnego, a w dalszej konsekwencji niższy rozwój gospodarczy i społeczny poszczególnych regionów.

5.2.3 Ocena oddziaływań Planu na zdrowie ludności i konflikty społeczne

Na etapie realizacji działań ujętych w Planie przeważać będą krótkoterminowe oddziaływania negatywne na społeczeństwo. Czasowe wyłączenie linii kolejowych z eksploatacji niekorzystnie wpłynie na dostępność komunikacyjną i komfort przemieszczania się ludności. Dodatkowo, prace budowlane mogą obejmować infrastrukturę inną niż kolejowa, oddziałując także na przykład na transport drogowy. Prowadzone prace budowlane wiązać będą się także z emisją hałasu o specyfice odmiennej niż ta, która wynika z działalności transportu kolejowego. Oddziaływania te mają jednak charakter przejściowy i zależne są od harmonogramu organizacji prac remontowo-budowlanych. Do potencjalnych oddziaływań negatywnych zaliczyć można wystąpienie konfliktów społecznych związanych z lokalizacją przebiegu nowych linii kolejowych, jednak ze względu na brak informacji dotyczących konkretnych przebiegów nowych linii, nie jest możliwe określenie, czy takie oddziaływanie wystąpi i w jakim zakresie.

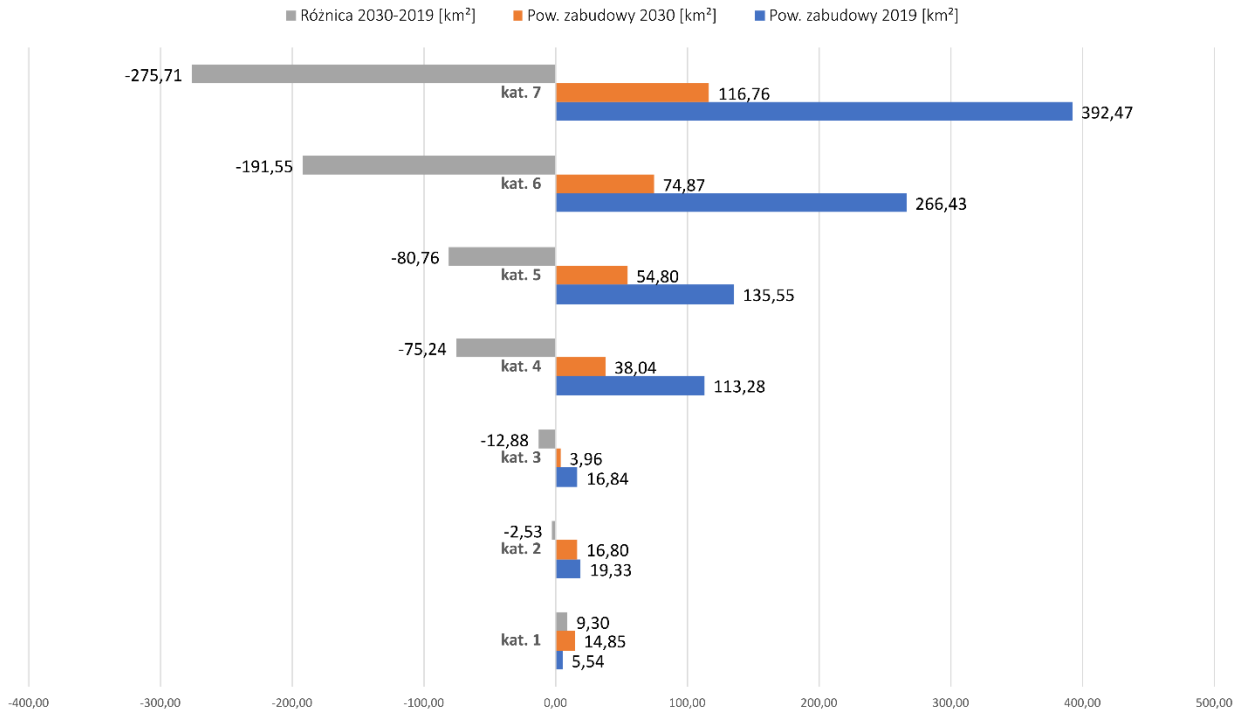
Również w przeanalizowanej dokumentacji środowiskowej i uzyskanych dotąd decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach dla niektórych projektów ujętych w Planie, przedstawiono możliwość pojawienia się konfliktów społecznych w związku z planowanymi pracami. Możliwe jest wystąpienie typowych konfliktów związanych z okresową, niezorganizowaną emisją pyłów i gazów do powietrza oraz hałasem związanym z pracą ciężkiego sprzętu. W dokumentacji (np. dla linii C-E 65) wskazano, że nie przewiduje się konfliktów związanych z wyburzeniem budynków użyteczności publicznej oraz prywatnych, ponieważ takie działania nie zostały zaplanowane. W przypadku modernizacji istniejących linii nie przewiduje się możliwości obniżenia wartości nieruchomości, projekty modernizacyjne nie zakładają bowiem zmian przebiegu tras linii

[87] Analiza gęstości wykonana została wykonana przy pomocy funkcji „point density", przy promieniu sąsiedztwa 17 km.

kolejowych ani łącznic. Planuje się także rozbiórkę wiaduktów kolejowych, których stan techniczny może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Wśród rekomendacji wskazano na konieczność odpowiedniego opracowania harmonogramu prac, aby ograniczyć ich uciążliwość dla okolicznych mieszkańców (m.in. ograniczenie prac w porze nocnej w terenie zabudowanym, zaplanowanie odpowiedniej organizacji ruchu w czasie trwania prac remontowych, informowanie mieszkańców o planowanej inwestycji, zakresie i czasie trwania robót).

Do potencjalnie negatywnych oddziaływań po realizacji Planu zaliczyć należy emisję hałasu z nowo wybudowanych odcinków linii kolejowych. Zależnie od przebiegu konkretnych tras (w tym inwestycji o charakterze multilokalizacyjnym), ukształtowania terenu i jego zagospodarowania, a także zastosowanych rozwiązań technologicznych, przebieg nowych linii kolejowych może skutkować niezadowoleniem społecznym. Dlatego też, ważnym aspektem na etapie planowania linii kolejowych jest przeprowadzenie konsultacji społecznych umożliwiających partycypację społeczeństwa w procesach zarówno planistycznych, jak i decyzyjnych. Jak wskazała analiza skarg zgłoszonych w latach 2015–2019, obszarami szczególnie narażonymi na takie konflikty są zazwyczaj większe ośrodki miejskie oraz linie prowadzące do tych miejscowości. Działania modernizacyjne istniejących linii kolejowych mogą cechować się odmiennym – pozytywnym oddziaływaniem na hałas (poprzez poprawę parametrów technicznych linii kolejowych), co korzystnie wpłynie na warunki życia mieszkańców okolicznych terenów, a także komfort jazdy podróżnych. Na podstawie analiz przestrzennych, które szczegółowo opisano w punkcie 5.8, po uwzględnieniu stanu infrastruktury kolejowej projektowanej na 2030 rok dla prac na liniach istniejących, powierzchnia zabudowy miejskiej potencjalnie narażonej na hałas przekraczający 53 dB wynosić może odpowiednio (Wyk. 8):

- 14,85 km^2 dla linii kolejowych kat. 1 (powyżej 240 pociągów na dobę),
- 16,80 km^2 dla linii kolejowych kat. 2 (200-240 pociągów na dobę),
- 3,96 km^2 dla linii kolejowych kat. 3 (180-200 pociągów na dobę),
- 38,04 km^2 dla linii kolejowych kat. 4 (120-180 pociągów na dobę),
- 54,80 km^2 dla linii kolejowych kat. 5 (80-120 pociągów na dobę),
- 74,87 km^2 dla linii kolejowych kat. 6 (40-80 pociągów na dobę),
- 116,76 km^2 dla linii kolejowych kat. 7 (poniżej 40 pociągów na dobę).



WYK. 8 POWIERZCHNIA ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ POTENCJALNIE NARAŻONEJ NA HAŁAS PRZEKRACZAJĄCY 53 DB W ROKU 2019 (OZNACZONA KOLOREM NIEBIESKIM) I 2030 (OZNACZONA KOLOREM POMARAŃCZOWYM) ORAZ RÓŻNICA POMIĘDZY NIMI (OZNACZONA KOLOREM SZARYM)



RYC. 17 PLANOWANY PRZYROST NATĘŻEŃ KURSOWANIA POCIĄGÓW PASAŻERSKICH. ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE.

Sumaryczna powierzchnia terenów narażonych potencjalnie na hałas zmniejszyć może się o blisko 630 km^2, co znacząco zmniejsza obecne negatywne oddziaływanie w ujęciu przestrzennym. Zwrócić przy tym uwagę należy na fakt, że szacunkowa wartość wynika z dotychczasowej zabudowy. Wraz z realizacją nowej zabudowy miejskiej w pobliżu linii kolejowych, wartość ta może ulec zmianie. Jedyną kategorią, dla której odnotowano wzrost powierzchni narażonej na hałas to obszary znajdujące się w strefie oddziaływania linii kolejowych o najwyższej kategorii ruchu, jednak wynika to z faktu wzrostu liczby oferowanych połączeń

kolejowych. Dla działań związanych z realizacją nowych linii nie przypisane zostały kategorie, co uniemożliwiło dokonanie szczegółowej oceny wpływu hałasu na obszary zabudowy mieszkaniowej, jednak przyjmując wartości strefy buforowej dla oddziaływania linii kategorii 1 oraz kategorii 7 można stwierdzić, że wartość ta mieścić się będzie w przedziale od ok. 25 km^2 (wariant nowych linii w kat. 7) do ponad 142 km^2 (wariant nowych linii w kat. 1). Zgodnie z zapisami Planu, poprawie stanu technicznego linii kolejowych towarzyszyć ma zwiększenie liczby połączeń kolejowych, co korzystnie wpłynie na dostępność przestrzenną terenów, minimalizując w ten sposób problem wykluczenia komunikacyjnego.

Planowany przyrost natężeń kursowania pociągów pasażerskich nie wykazuje jednoznacznego wzorca przestrzennego (Ryc. 17), co sprawia, że w wybranych regionach wzrost liczby oferowanych połączeń koncentruje się wokół ośrodka wojewódzkiego (np. woj. pomorskie, wielkopolskie, mazowieckie, łódzkie, dolnośląskie, małopolskie, kujawsko-pomorskie czy śląskie), podczas gdy na terenie innych województw wzrosty te przekładają się na połączenia regionalne świadczone na obszarach peryferyjnych czy terenach przygranicznych.

Z racji powiązania modernizacji linii kolejowych z inną infrastrukturą towarzyszącą, prawdopodobne jest poprawienie stanu technicznego przejazdów kolejowych, które korzystnie wpłynąć może na zdrowie i życie społeczeństwa, ograniczając ryzyko wystąpienia wypadków komunikacyjnych między użytkownikami przejazdów a taborem kolejowym. Do pośrednich korzystnych oddziaływań na społeczeństwo zaliczyć można także poprawę stanu jakości powietrza, wynikającą ze wzrostu udziału transportu kolejowego, mogącą przełożyć się na mniejsze zużycie paliw kopalnych, a tym samym emisji związanej z ich spalaniem. Poprawa stanu powietrza przekłada się na zdrowsze środowisko życia ludności, redukując możliwość wystąpienia schorzeń wynikających z warunków środowiskowych.

Analizując pod kątem oddziaływania na człowieka listę zawartych w Planie projektów multilokalizacyjnych, w tym zadań regionalnych bez przypisanej lokalizacji, zauważyć należy, że będą to przede wszystkim projekty o charakterze lokalnym i stosunkowo niewielkiej skali, skoncentrowane najczęściej na poprawie infrastruktury obsługi ruchu i rozwój rozwiązań cyfrowych, które przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa oraz komfortu podróży koleją. Dlatego można założyć, że przełożą się przede wszystkim na oddziaływania pozytywne. Jednocześnie biorąc pod uwagę opisany charakter przedsięwzięć, ewentualne lokalne i chwilowe uciążliwości podczas ich realizacji nie powinny mieć na ludzi wpływu istotnie negatywnego.

Podsumowując oddziaływanie realizacji Planu na ludzi, stwierdzić należy, że przeważają oddziaływania pozytywne, korzystnie wpływające na życie i zdrowie społeczeństwa, warunki życia mieszkańców terenów w pobliżu linii kolejowych, integrację społeczną i uczestnictwo w procesach społeczno-gospodarczych oraz komfort korzystania z transportu kolejowego.

5.2.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Działaniem minimalizującym negatywne oddziaływanie na etapie realizacji Planu może być przede wszystkim takie planowanie harmonogramu prac budowlanych poszczególnych projektów, aby zapewnić możliwie najkrótsze okresy wyłączenia linii kolejowych z eksploatacji, zapewniając w ten sposób największą sieć realizowanych połączeń kolejowych. W trakcie planowania konkretnych przebiegów nowych odcinków linii kolejowych zaleca się przeprowadzenie transparentnego procesu konsultacji z lokalnymi społecznościami, zapewniających możliwość ich realnego wpływu na wybór optymalnego wariantu realizacji inwestycji. Działanie to może korzystnie wpłynąć na zmniejszenie problemu konfliktów społecznych, protestów i blokowania inwestycji przez okolicznych mieszkańców, co przełożyć się może na bardziej efektywną i tańszą realizację inwestycji infrastrukturalnej.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników kolei oraz innych osób, których przemieszczanie się odbywa się w układzie kolizyjnym z liniami kolejowymi, należałoby rozważyć możliwość wykorzystania nowych urządzeń sterowania ruchem, które ograniczyć mogą ryzyko błędu generowanego przez czynnik ludzki podczas zapewnienia bezpiecznego przejazdu przez linie kolejowe. Zastosowanie tego typu rozwiązań rozważyć należy w szczególności dla nowo planowanych linii kolejowych oraz tych, gdzie nastąpił znaczący wzrost natężenia ruchu.

Działaniem minimalizującym negatywne oddziaływanie na społeczeństwo (występujące na etapie eksploatacji wybudowanych i zmodernizowanych tras kolejowych) może być wykorzystanie technologii pozwalających zmniejszyć drgania oraz przyczyniających się do poprawy klimatu akustycznego. Podstawowym działaniem pozwalającym na obniżenie emitowanego hałasu jest poprawa stanu torowiska. Do redukcji hałasu i wibracji pochodzących z linii kolejowych przyczyniać się może zastosowanie m.in.: długich szyn bezstykowych z przytwierdzeniem sprężystym do podkładu, podkładek oraz mat wibroizolacyjnych, jak również okresowe szlifowanie szyn. Jako działanie minimalizujące stosuje się absorbery przyszynowe, a ostatecznie – ekrany akustyczne o odpowiedniej zdolności rozpraszania bądź tłumienia dźwięków[88]. „(…) *Najbardziej wskazanymi działaniami w celu istotnego zmniejszenia hałasu i drgań wzdłuż linii kolejowej są dbałość o stan taboru, zastosowanie nakładek i mat antywibracyjnych oraz szlifowanie szyn. Dopiero po tych zabiegach wprowadzenie ekranów akustycznych na wytypowanych odcinkach umożliwi zachowanie dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku*"[89]. Działania te mogą wpłynąć na zmniejszenie generowanego hałasu, ale dodatkowo wydłużyć żywotność szyn, co w dłuższym horyzoncie czasowym zmniejszy częstotliwość kolejnych prac modernizacyjnych, gwarantując w ten sposób mniejsze zakłócenia w oferowanej pasażerom sieci dostępnych połączeń kolejowych.

5.3 Wody (stan, jakość i cele środowiskowe)

5.3.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony wód z punktu widzenia transportu kolejowego

Wpływ transportu kolejowego oraz inwestycji w zakresie infrastruktury kolejowej na wody to aspekt często analizowany nie tylko w ramach inwestycyjnych ocen oddziaływania na środowisko, lecz również w literaturze fachowej. Z uwagi na fakt, iż jest to istotny aspekt szeroko rozumianego wpływu sektora transportu kolejowego na środowisko, PKP PLK S.A. wykonało dotąd szereg ekspertyz i analiz, na podstawie których Spółka opracowała zestaw wytycznych, zaleceń i standardów stosowanych w procesie inwestycyjnym i późniejszej eksploatacji infrastruktury kolejowej.

Polska obecnie znajduje się w końcowej fazie trzeciego cyklu planistycznego Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW). Przeprowadzona w roku 2016 aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami na obszarze dorzeczy (aPGW) stanowi kompleksowe kompendium wiedzy na temat stanu wód powierzchniowych i podziemnych w kraju. W oparciu o dane opublikowane w aPGW stan wód na terenie kraju na tle działań przewidzianych w Planie scharakteryzowano w Tab. 14 i na Ryc. 18 - Ryc. 21.

TAB. 14 STAN JCW NA TERENIE KRAJU WEDŁUG BAZY DANYCH APGW 2016

Rodzaj JCW	Liczba JCW ogółem	Liczba JCW w stanie dobrym	Liczba JCW w stanie złym	Odsetek JCW w stanie dobrym	Odsetek JCW w stanie złym	Liczba JCW zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych	Odsetek JCW zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych
Przybrzeżne	10	0	10	0%	100%	10	100%
Przejściowe	9	0	9	0%	100%	9	100%
Jeziorne	1044	130	290	12%	28%	700	67%
Rzeczne	4586	1092	3494	24%	76%	2986	65%
Podziemne	172	147	25	85%	15%	39	23%

[88] Cieślakowski S.J. Materiały pomocnicze z przedmiotu Problemy ekologiczne w modernizacji dróg kolejowych. Dostęp online [28-07-2020]: http://www.uniwersytetradom.pl/files/get_userfile.php?id=4057

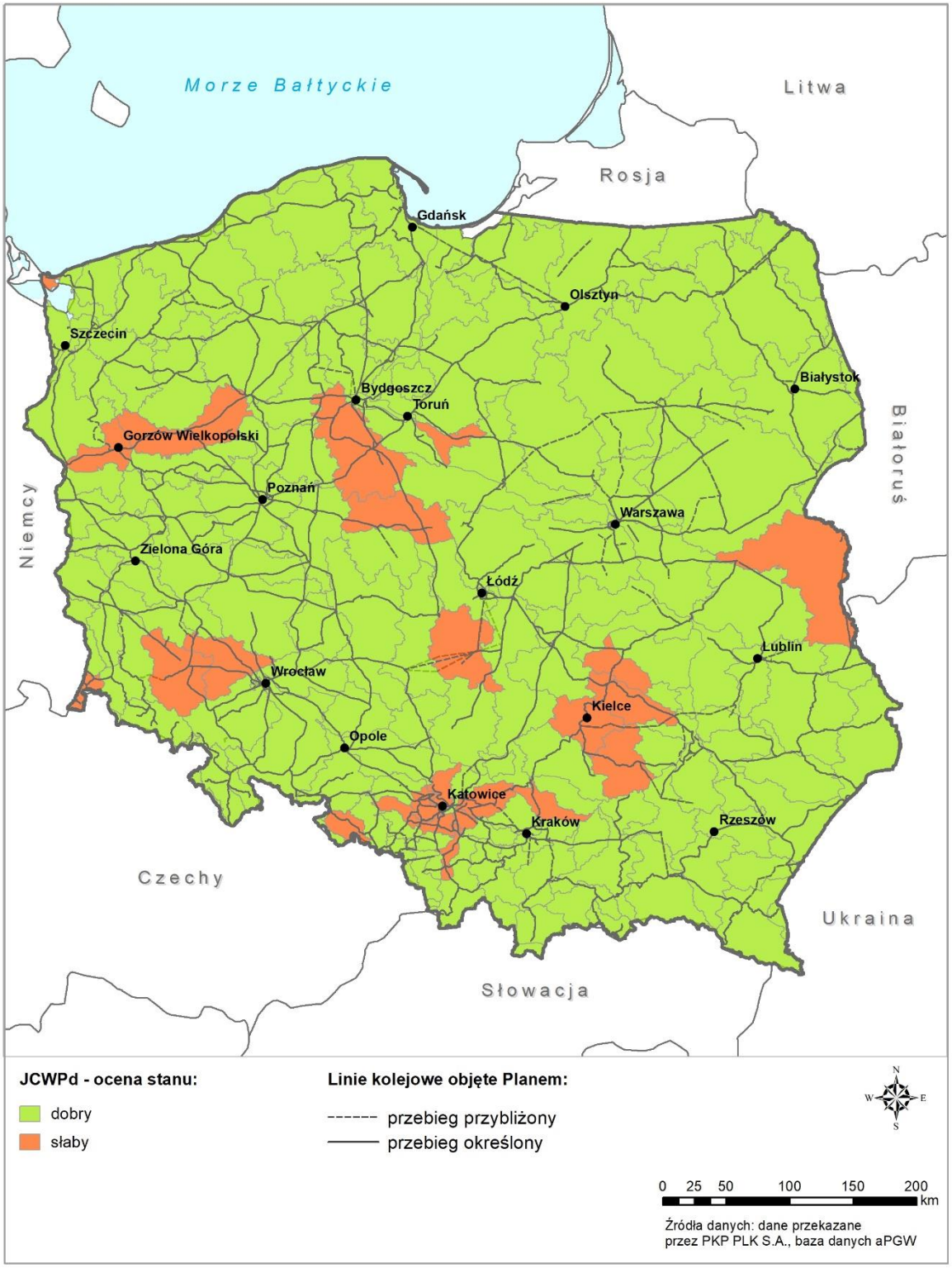
[89] Ibidem.



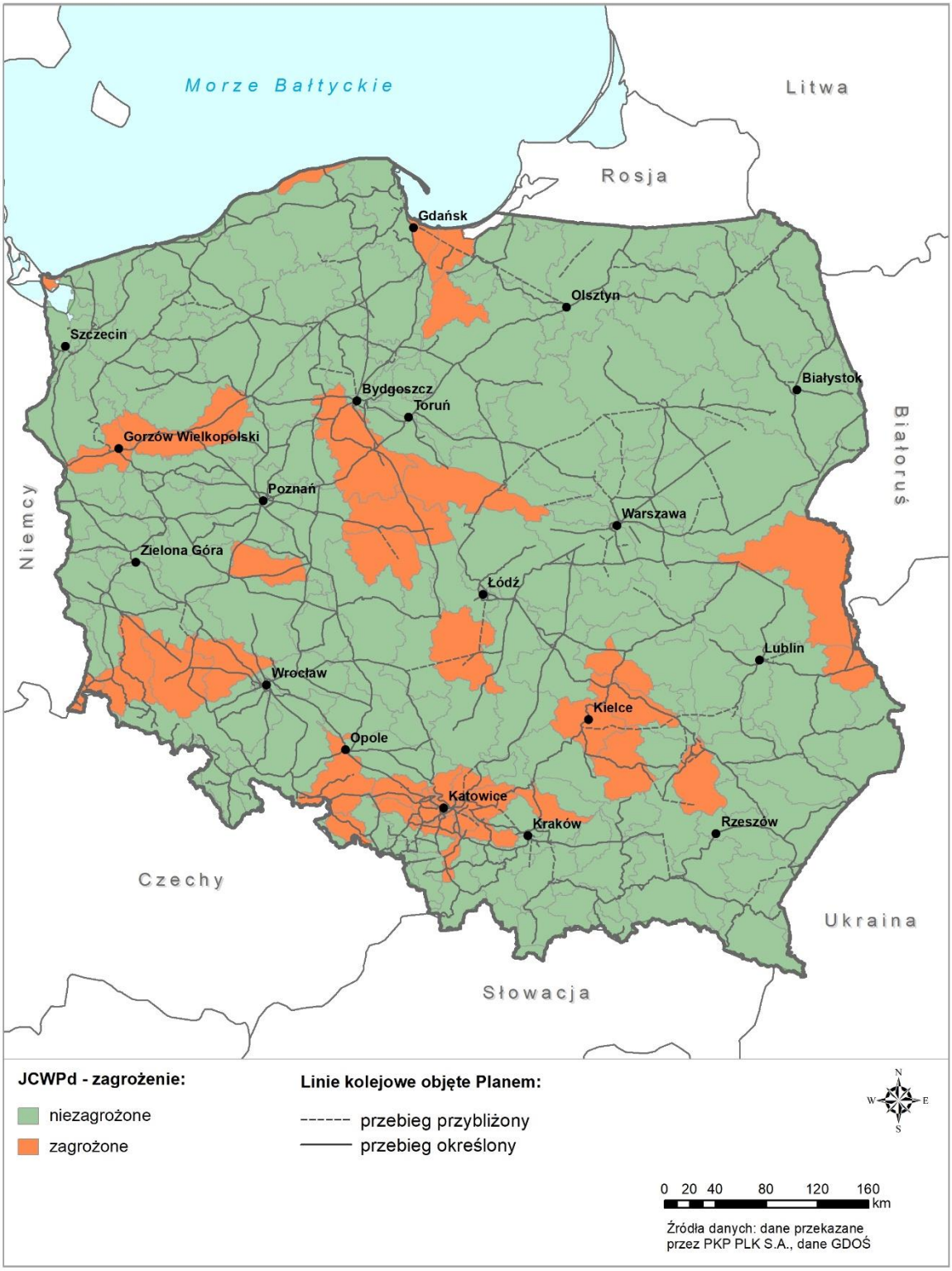
RYC. 18 STAN JCW POWIERZCHNIOWYCH NA TERENIE KRAJU WEDŁUG BAZY DANYCH APGW 2016



RYC. 19 ZAGROŻENIE NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCW POWIERZCHNIOWYCH NA TERENIE KRAJU, WEDŁUG BAZY DANYCH APGW 2016



RYC. 20 STAN JCW PODZIEMNYCH NA TERENIE KRAJU WEDŁUG BAZY DANYCH APGW 2016



RYC. 21 ZAGROŻENIE NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCW PODZIEMNYCH NA TERENIE KRAJU WEDŁUG BAZY DANYCH APGW 2016

Obecnie prowadzone są prace nad kolejną aktualizacją, związaną z cyklem planistycznym na lata 2021–2027, w którym powyżej przedstawione dane zostaną zaktualizowane.

Analizując jednak najnowsze dane publikowane przez GIOŚ, należy zauważyć, że w wielu punktach monitoringowych obserwowany jest stały pozytywny trend poprawy fizyczno-chemicznych wskaźników

jakości wód, wynikający z prowadzonych od wielu lat działań w sektorze wodno-ściekowym, szczególnie w zakresie eliminacji punktowych źródeł zanieczyszczenia wód. Większym problemem są natomiast wskaźniki stanu/potencjału ekologicznego, na których poprawę wciąż trzeba czasu, gdyż wymagają one często działań obejmujących całe ekosystemy[90].

Jak widać w Tab. 14, wciąż poważnym wyzwaniem jest stan wód przybrzeżnych i przejściowych, które w 100% znajdują się w ogólnym stanie złym. W takim samym stanie oceniono też 3/4 jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych. Sytuacja zdecydowanie lepiej prezentuje się w przypadku wód jeziornych, lecz tu ocenie stanu poddano jedynie 40% wszystkich jezior stanowiących wyodrębnione jednolite części wód.

Najmniejszy odsetek części w stanie złym stwierdzono w przypadku jednolitych części wód podziemnych. Pamiętać jednak należy, jak znaczne powierzchniowo są to jednostki. Dobry stan całej jednostki nie oznacza braku występowania lokalnych problemów i zagrożeń.

Nadanie części wód statusu zagrożonej nieosiągnięciem celów środowiskowych najczęściej determinuje konieczność wskazania tzw. derogacji, czyli przesunięcia na kolejny cykl (tj. rok 2027) osiągnięcia tych celów. Obecnie cele środowiskowe jednolitych części wód determinowane są również celami ochrony związanych z nimi obszarów ochrony przyrody, co niejako łączy ochronę wód z ochroną przyrody. Jak wskazuje ostatnia kolumna Tab. 14, odsetek zagrożonych JCW wciąż jest bardzo wysoki i wymaga zdecydowanych działań.

Transport kolejowy w kontekście wpływu na wody, ma zasadniczo trzy czynniki oddziaływania:

- z jednej strony jest to aspekt przekształceń, w szczególności hydromorfologicznych, którym poddawane są cieki w fazie inwestycyjnej na skutek budowy lub przebudowy infrastruktury kolejowej oraz związana z tym również zmiana zagospodarowania terenu implikująca często zmianę stosunków wodnych mogącą z kolei mieć wpływ na ich reżim oraz powiązania z wodami podziemnymi;
- z drugiej strony jest to bezpośredni wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych już w fazie eksploatacyjnej, w wyniku odprowadzanych z obszarów infrastruktury kolejowej wód opadowych, roztopowych;
- jako ostatni czynnik należy przyjąć skutek ewentualnych wypadków i zdarzeń awaryjnych również związanych z fazą eksploatacyjną, do których może dochodzić w obrębie użytkowanych linii. Ma on charakter jedynie potencjalny, może być jednak istotny w przypadku jego wystąpienia.

W przypadku pierwszego ze wskazanych czynników, należy przytoczyć wyniki wspomnianego już przeglądu inwestycji kolejowych w latach 2014–2020. W jego ramach analizie poddano niemal 200 przedsięwzięć związanych z budową, przebudową i remontem infrastruktury kolejowej realizowanych w obrębie 121 JCWP [91]. Pod uwagę wzięto szereg parametrów implikujących zmiany morfologiczne cieków przy przebudowie i budowie elementów infrastruktury służącej do przekraczania cieków: jak np. długość umocnień skarp brzegów i dna, przekładanie/zmiana ich biegu, odmulenia, zmiana przekroju, czy zmiana profilu podłużnego. Uzyskane wyniki w zasadzie wkluczyły ryzyko wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych poszczególnych JCWP, poza dwoma projektami budowy nowych odcinków linii kolejowych. Dane te uwzględniono potem w aPGW. Podkreślić należy, że we wszystkich obecnie obowiązujących aPGW brak jest wskazań, by linie kolejowe negatywnie wpływały na cele środowiskowe RDW.

Drugi czynnik przeanalizowano w ramach opracowania „Analiza składu jakościowego wód opadowych i roztopowych pochodzących z obszarów kolejowych” [92]. Objęło ono analizę wyników 867 prób wód

[90] GIOŚ; STAN ŚRODOWISKA W POLSCE RAPORT 2018; Biblioteka Monitoringu Środowiska; Warszawa 2018

[91] https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Ochrona_srodowiska/2019/JCWP.7z, dostęp 1.07.2020.

[92]https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Ochrona_srodowiska/2019/Analiza_wod_opadowych_i_roztopowych.pdf dostęp 1.07.2020 r.

opadowych i roztopowych w zakresie normowanych w Polskim prawie parametrów[93] zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych pochodzących z terenów kolejowych, wykonanych w ramach badań przekrojowych zleconych przez PKP PLK S.A. oraz podczas sporządzania dokumentacji projektowych i analiz porealizacyjnych dla przedsięwzięć infrastrukturalnych. Podsumowując wyniki wszystkich analiz, stwierdzono brak przekroczeń wartości normatywnej stężeń węglowodorów ropopochodnych (15 mg/l). W przypadku 83% wszystkich przebadanych prób uzyskano wyniki na poziomie niższym niż 0,2 mg/l, w tym dla 66% był on poniżej oznaczalności metod, jakimi ten parametr był badany. Również w 94% próbek przebadanych pod kątem zawiesiny ogólnej nie stwierdzono przekroczeń wartości normatywnej (100 mg/l). Przekroczenia natomiast notowane były jedynie w miejscu przypuszczalnie niesprawnego systemu odwodnienia (w przypadku realizacji ocenianych przedsięwzięć będzie to eliminowane) i oddziaływania terenów sąsiednich. Wyniki te wskazują jednoznacznie, że wód opadowych i roztopowych z infrastruktury kolejowej nie należy uznawać za zagrożenie. Potwierdza to fakt braku wskazania szlaków kolejowych w §17 ust. 1 przywołanego wcześniej rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r., wobec czego ma do nich zastosowanie ust. 2 tego paragrafu, wskazujący wprost, że wody opadowe lub roztopowe mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych bez oczyszczania.

Jak już wspomniano, czynnik trzeci, związany z wypadkami i zdarzeniami awaryjnymi, ma charakter jedynie potencjalny i związany jest przede wszystkim z bezpieczeństwem transportu kolejowego oraz procedurami postępowania w przypadkach wystąpienia awarii lub wypadku grożącego zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i podziemnych. Dane publikowane przez UTK[94] wskazują, że w latach 2011 – 2019 systematycznie spada liczba wypadków i poważnych wypadków na liniach kolejowych i w porównaniu do statystyk np. drogowych, ten sektor transportu jest znacznie bardziej bezpieczny. W 2019 r. spośród 642 wypadków, jedynie 4 zakwalifikowanych zostało jako wypadki poważne i prawie wszystkie miały miejsce na przejazdach kolejowo-drogowych. Nie odnotowano jednak w ich wyniku żadnego poważnego zanieczyszczenia wód. W przypadku wystąpienia zdarzenia o znamionach wypadku lub katastrofy kolejowej, w Polsce obowiązują konkretne regulacje prawne[95]. Należy do nich między innymi Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 16 marca 2016 r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym (Dz.U. 2016 poz. 369). PKP PLK S.A. posiada również instrukcję o postępowaniu w sprawie poważnych wypadków, wypadków incydentów w transporcie kolejowym Ir-8. Dokumenty te określają szczegółowe zasady powiadamiania o katastrofach i likwidacji ich skutków.

Powyższa analiza wskazuje, że prowadzona w normalnych warunkach eksploatacja infrastruktury kolejowej nie jest istotnym elementem generującym znaczące oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne. Potencjalnie taki charakter może mieć realizacja elementów niektórych przedsięwzięć, jednak podkreślić należy fakt każdorazowej weryfikacji przedsięwzięć ujętych w ocenianym planie pod kątem konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a także pod kątem konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. W przypadku stwierdzenia ryzyka wystąpienia oddziaływań w ramach analiz będących efektem prognozy, to na tym etapie będą mogły być one faktycznie ocenione, a co za tym idzie zaprojektowane szczegółowe rozwiązania minimalizujące.

Powiązanym zagadnieniem problemowym jest oddziaływanie odwrotne, tj. potencjalny wpływ wód, w szczególności powierzchniowych, na infrastrukturę kolejową objętą analizowanym dokumentem. Zaznacza się on w szczególności na odcinkach przebiegających w obrębie tzw. obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, gdzie istnieje ryzyko uszkodzenia lub zniszczenia w przypadku wystąpienia powodzi o zadanym prawdopodobieństwie. Stąd, istotna jest analiza zagrożeń w tym aspekcie, w celu wczesnej identyfikacji odcinków linii objętych działaniami Planu, w obrębie których należy uwzględnić właściwe

[93] Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311)

[94] Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2019 r.

[95] Zarządzanie kryzysowe w sytuacji katastrofy kolejowej; Bąk T.; OSTRY DYŻUR 2013 • tom 6 • numer 1

parametry obiektów, w celu uniknięcia utrudnień w przepływie wód i obniżenia ryzyka ich uszkodzenia lub zniszczenia. Szerszy aspekt zagadnienia w kontekście adaptacji do zmian klimatu jest też przedmiotem analizy w rozdziale 5.7.

5.3.2 Zmiany stanu wód powierzchniowych i podziemnych w przypadku braku realizacji Planu

Brak realizacji przedsięwzięć zdefiniowanych w Planie oznacza brak wystąpienia bezpośrednich oddziaływań na środowisko wodne na etapie realizacji i eksploatacji, które wystąpić mogłyby na skutek ich realizacji. Jednak powyższe należałoby rozpatrywać jako oddziaływanie potencjalne pozytywne jedynie w przypadku odcinków nowobudowanych, ewentualnie istotnie rozbudowywanych. W przypadku odcinków modernizowanych realizacja przedsięwzięcia wiąże się najczęściej z budową, odbudową systemu odwodnienia gwarantującego właściwe gospodarowanie wodami opadowymi lub roztopowymi. Zatem brak realizacji przedsięwzięć objętych Planem należy zakwalifikować jako oddziaływanie potencjalnie negatywne o istotności zależnej od zaniechanej skali interwencji, skutkujące dalszą degradacją systemów odwodnienia poszczególnych odcinków i obiektów kolejowych.

Jak wskazano w przywoływanej już ekspertyzie „Analiza składu jakościowego wód opadowych i roztopowych" w aspekcie jakościowym, pośród analizowanych przypadków właśnie niesprawne / zdegradowane elementy systemów odwodnienia prowadziły do przekroczeń wartości dopuszczalnych zawiesiny ogólnej. Było to widoczne szczególnie w próbkach pobranych z rowów na odcinkach szlakowych linii kolejowych. Rowy te wzdłuż odcinków szlakowych najczęściej przez dłuższy czas nie były konserwowane, tj. regularnie koszone, odmulane, oczyszczane. Często w takich miejscach dochodziło do spowolnienia lub ograniczenia prędkości przepływu wód w rowie prowadzące do akumulacji materiału, czego następstwem mogły być zaobserwowane przekroczenia wartości normatywnych stężenia zawiesiny ogólnej w przypadku wystąpienia opadu, którego odpływ powodował porywanie osadów. Przy czym nie zaobserwowano liniowej zależności wzrostu ilości zawiesiny ogólnej od ilości przejeżdżających na danej linii kolejowej pociągów i wykonywanej pracy eksploatacyjnej. Najwyższe stężenia zawiesiny ogólnej notowane były wzdłuż szlaku, na stacjach, w rowach i w okolicach osadników, czyli miejscach zbierających wody z dużego obszaru, w tym nie tylko kolejowego. Należy też zauważyć, że wskaźnik jakim jest zawiesina ogólna może nie oddawać rzeczywistego potencjalnego oddziaływania na środowisko. W zawiesinie mierzonej metodą wagową, bez analizy poszczególnych składników znajdować się mogą substancje dla środowiska nieszkodliwe (jak na przykład piasek, czy muł). Dlatego nie należy utożsamiać wskazanych przekroczeń z jednoznacznym zanieczyszczeniem wód i negatywnym wpływem na ekosystemy wodne i środowisko przyrodnicze, w tym na organizmy i siedliska od wód zależne, co potwierdza wspomniany już fakt braku wskazań w obowiązującym aPGW co do wpływu odprowadzania wód opadowych lub roztopowych z linii kolejowych na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych JCWP.

5.3.3 Ocena potencjalnych oddziaływań Planu na wody powierzchniowe i podziemne

W świetle wniosków wynikających z oceny aktualnego stanu wód powierzchniowych i podziemnych oraz analizy oddziaływania na nie realizacji projektów kolejowych, w niniejszym rozdziale przeprowadzono diagnozę ryzyka wystąpienia oddziaływań na wody dla przedsięwzięć ujętych na listach projektów Planu.

Jak już wskazywano, potencjalnie najistotniejszym prawdopodobieństwem oddziaływania negatywnego charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków infrastruktury kolejowej, mniejszym – projekty związane z rozbudową odcinków polegającą najczęściej na podniesieniu parametrów linii i wymagającą przez to zajęcia dodatkowego terenu. Najmniejszym oddziaływaniem charakteryzują się natomiast projekty modernizacyjne, polegające jedynie na przebudowie elementów infrastruktury. W przypadku nowych linii kolejowych przecinających szerokie cieki, konieczne może okazać się wykonanie podpór pośrednich w korycie cieku oraz odpowiednie ubezpieczenie brzegów i dna, co może wiązać się z oddziaływaniem na elementy oceny stanu hydromorfologicznego cieku. Podkreślić jednak należy, iż w ocenianym planie, w przypadku budowy nowych odcinków jedynie część ma znany i potwierdzony przebieg. Nie zmienia to jednak faktu konieczności budowy obiektów mostowych przy rozwiązywaniu kolizji z ciekami, przy czym poziom ufności wyników analizy jest dla nich mniejszy.

Analiza dokumentacji środowiskowej i uzyskanych dotąd decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla niektórych projektów wskazanych na listach Planu, np. w pozycji 13 FS (Prace w ciągu C–E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław - Tczew LCS Zduńska Wola Karsznice) potwierdza powyższe założenia. Żaden z udostępnionych dokumentów nie wskazuje oddziaływania na wody jako istotnego zagrożenia w ogólnym bilansie oddziaływań etapu realizacji bądź eksploatacji, natomiast proponowane w nich działania minimalizujące mają charakter prewencyjny, zapobiegający ewentualnemu przedostaniu się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych. Ponadto podkreślić należy fakt, że po 2023 r. przewoźnicy będą zobowiązani do zestawiania pociągów z taboru pasażerskiego wyposażonego w toalety z zamkniętym układem sanitarnym na całej infrastrukturze kolejowej PKP PLK S.A., co całkowicie wykluczy ten element jako źródło zanieczyszczeń.

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których agreguje się prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na wody powierzchniowe lub podziemne, przeprowadzono w oparciu o następujące dane i kryteria:

- liczba konfliktów z elementami sieci hydrograficznej zidentyfikowanych na podstawie MPHP[96], ważona z wykorzystaniem typu objętej projektem infrastruktury (nowa, istniejąca) i kategorii interwencji (budowa, rozbudowa, przebudowa); – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym;
- długość przebiegu odcinków w obrębie obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, na podstawie przeprowadzonej w roku 2020 aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego[97] – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym;
- przebieg projektów w obrębie zlewni stanowiących JCWP o zagrożonych celach środowiskowych i zidentyfikowanej presji hydromorfologicznej na podstawie danych aPGW[98], ważone z wykorzystaniem typu objętej projektem infrastruktury (nowa, istniejąca) i kategorii interwencji (budowa, rozbudowa, przebudowa) – aspekt o średniej istotności w wyniku końcowym;
- konflikty ze strefami ochrony pośredniej ujęć wód na podstawie danych z SIGW, ważone z wykorzystaniem długości przebiegu w ich obrębie – aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym;
- długość przebiegu w obrębie obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w oparciu o dane dot. ekosystemów zależnych od wód[99], ważone z wykorzystaniem kategorii interwencji – aspekt o średniej istotności w wyniku końcowym;
- długość przebiegu w obrębie głównych zbiorników wód podziemnych na podstawie danych PIG[100], ważone z wykorzystaniem typu objętej projektem infrastruktury (nowa, istniejąca) i kategorii interwencji (budowa, rozbudowa, przebudowa) – aspekt o małej istotności w wyniku końcowym.

Pod względem liczby kolizji z ciekami najwyższą ocenę dostały projekty obejmujące znaczne fragmenty linii kolejowych uwzględniające w swoim zakresie budowę nowych odcinków. Z powyższym łączy się również zagadnienie przebiegu odcinków sieci w obrębie obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Tu największe wartości zidentyfikowano w przypadku projektów realizowanych w obrębie dolin rzek, np. Białej. Natomiast w kontekście przecięć z JCW zagrożonymi presją hydromorfologiczną, najistotniejsze były nowoprojektowane odcinki wymagające budowy nowych przepraw mostowych. Jednak oddziaływanie tego elementu należy uznać za punktowe, ponieważ potencjalne zmiany stanu hydromorfologicznego w relacji do długości JCWP są niewielkie.

Istotnym elementem oceny są potencjalne konflikty ze strefami ochrony ujęć wód. Zidentyfikowane kolizje dotyczyły przede wszystkim stref wielkoobszarowych, związanych z ochroną całych zlewni będących źródłem wody pitnej. Takie strefy co do zasady nie wykluczają całkowicie możliwości budowy nowej infrastruktury kolejowej, będącej najistotniejszym czynnikiem oddziaływania ocenianego Planu. Analiza zapisów rozporządzeń ustanawiających strefy dla tych przypadków wskazuje, iż zawierają one najczęściej

[96] Mapa Podziału Hydrograficznego Polski

[97] Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego; IMGW-PIB; 2020

[98] Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami na obszarach Dorzeczy

[99] System Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski

[100] Baza danych o Głównych Zbiornikach Wód Podziemnych

obostrzenia wymuszające ujmowanie wód opadowych i roztopowych na tych odcinkach w systemy kanalizacji wyposażone w urządzenia do ich podczyszczania. Jedynie w jednym przypadku stwierdzono zapisy jednoznacznie wykluczające możliwość realizacji przedsięwzięcia w obrębie strefy (50 FS), natomiast w trzech przypadkach (22FS, 123RPO, 171 RPO) potencjalnie, ponieważ istnieje wymóg udowodnienia braku wpływu na strefę. Jednak w świetle niepewności ostatecznego przebiegu analizowanych odcinków i planowanych rozwiązań technicznych, pogłębionej analizie na etapie przedprojektowymi należy poddać to zagadnienie w przypadku projektów ponadregionalnych i regionalnych wymienionych w poniższej tabeli (Tab. 15).

TAB. 15 POTENCJALNE KONFLIKTY ZE STREFAMI OCHRONY POŚREDNIEJ UJĘĆ WÓD

Nr	Nazwa	Typ	Czy istnieją zapisy wykluczające budowę infrastruktury kolejowej dla kolidujących stref
70 FS	Prace na ciągu transportowym Trójmiasto _ Szczecin etap II: linia kolejowa nr 402 na Koszalin - Goleniów	budowa	NIE
64 RPO	Budowa połączenia Kraków - Myślenice	budowa	NIE
63 RPO	Budowa połączenia Kraków - Olkusz	budowa	NIE
50 FS	Budowa północnej obwodnicy Białegostoku	budowa	TAK
29 RPO	Budowa linii do Lotniska w Bydgoszczy	budowa	NIE
23 RPO	Stworzenie ciągu Bydgoszcz - Koronowo - Tuchola/Więcbork	budowa	NIE
22 FS	Prace na linii kolejowej E 75 na odcinku Białystok – Suwałki – Trakiszki (granica państwa), Etap II odcinek Ełk – granica państwa	rozbudowa	POTENCJALNIE
123 RPO	Rozwój linii aglomeracyjnych na obszarze Trójmiasta - budowa linii Gdynia - Wiczlino - Bojano	budowa	POTENCJALNIE
11 FS	Budowa nowej linii kolejowej Podłęże – Szczyrzyc –Tymbark/Mszana Dolna oraz modernizacja istniejącej linii kolejowej nr 104 Chabówka – Nowy Sącz - Etap II	budowa	NIE
100 RPO	Budowa nowej linii kolejowej Jasło - Dębica	budowa	NIE
101 RPO	Budowa nowej linii kolejowej łączącej Przemyśl i Zagórz	budowa	NIE
104 RPO	Modernizacja linii kolejowej nr 75 Rytwiany - Połaniec wraz z przedłużeniem do Mielca i Kolbuszowej (na obszarze woj. Podkarpackiego)	rozbudowa	NIE
147 RPO	Dobudowa toru na linii kolejowej 73 w kierunku centrum miasta Busko Zdrój	budowa	NIE
82 FS	Budowa linii kolejowej Lubin - Polkowice - Głogów wraz z rozbudową linii kolejowej nr 289 na odc. Legnica - Lubin - Rudna Gwizdanów	budowa	NIE
110FS	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)	budowa	NIE
113 FS	Budowa łącznicy pomiędzy liniami 38 i 41	budowa	NIE
171 RPO	Budowa linii kolejowej Konin - Turek	budowa	POTENCJALNIE
12CPK	Budowa linii Kraśnik – Rzeczyca	budowa	NIE

Z uwagi na ograniczoną możliwość oddziaływania infrastruktury kolejowej na wody podziemne, mniejsze znaczenie w ocenie ogólnej otrzymały wyniki analizy związane z dwoma ostatnimi elementami, tj. długość przebiegu w obrębie granic GZWP i obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Tu jednak również wyróżniły się projekty obejmujące najdłuższe odcinki.

Syntetyczne wyniki opisanych wyżej analiz przestrzennych przedstawiono na Ryc. 22. Wynik analizy wskazuje projekty, dla których zidentyfikowano dużą agregację czynników potencjalnego oddziaływania na wymienione powyżej aspekty. Wysokie prawdopodobieństwo zidentyfikowano w przypadku 27 projektów (8,4%), wszystkie związane z budową elementów infrastruktury. Ryzyko średnie zidentyfikowano w przypadku 60 projektów (18,6%), niskie dla 219 (68,0%), natomiast jego brak dla 16 (5,0%).



RYC. 22 OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA WODY

Jako osobną kategorię potraktowano projekty, które nie posiadają przypisanej lokalizacji, a co za tym idzie, bez możliwości uwzględnienia w ocenie w ramach analiz przestrzennych, obejmujące poza niektórymi projektami regionalnymi głównie przedsięwzięcia z listy projektów multilokalizacyjnych. Zgodnie z przytoczoną w rozdziale 2.1 charakterystyką, należy je w skali całej sieci traktować jako interwencje punktowe i lokalne choć realizowane w wielu miejscach. Do typowych zadań, które wchodzą w zakres obszarowych projektów multilokalizacyjnych należą:

- budowa mijanki kolejowej;
- przebudowa mostu, wiaduktu lub przejścia pod torami;
- zadania związane wymianą urządzeń sterujących, sygnalizacyjnych, itp.;
- wymiana sieci trakcyjnej na danym odcinku;
- budowa i modernizacja infrastruktury SDIP (informacji pasażerskiej);
- wymiana nawierzchni torowej;
- przebudowa przejazdów kolejowych;
- rewitalizacja podtorza;
- rewitalizacja punktów ładunkowych rampy, place itp.

Realizacja tego typu zadań, często uwzględniających w swoim zakresie również poprawę infrastruktury odwodnienia, skutkować będzie redukcją odprowadzanych z terenów kolejowych do odbiorników ładunków zawiesin i innych substancji, a co za tym idzie - zmniejszaniem ogólnego oddziaływania na wody powierzchniowe.

Z sumarycznego zestawienia ocen zawartych w załączniku nr 3 wynika, iż 77% wszystkich projektów przewidzianych w Planie charakteryzuje się brakiem lub niskim ryzykiem oddziaływania na wody, ok. 16% średnim, natomiast podwyższonym zaledwie 7%.

W przypadku tych przedsięwzięć, które kwalifikują się jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko, doprecyzowanie stopnia oddziaływania na wody powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy. W świetle otrzymanych wyników, dla projektów, które wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, podkreślić należy wagę art. 62 ust. 1 i art. 66 ust. 7 Ustawy OOŚ, które wskazują na konieczność uwzględnienia wniosków płynących z niniejszej prognozy w opracowywanej dokumentacji środowiskowej.

5.3.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Lektura przytoczonych wcześniej dokumentacji środowiskowych przedsięwzięć kolejowych, w tym objętych analizowanym Planem, jako najczęstsze metody minimalizacji możliwych negatywnych oddziaływań na wody na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia wskazuje:

- odpowiednią organizację placu i zaplecza budowy,
- właściwe prowadzenie prac ziemnych za pomocą sprawnego sprzętu,
- wykorzystanie do umacniania brzegów koryt cieków / rowów materiałów naturalnych,
- unikanie stosowania w odwodnieniu rozwiązań stanowiących barierę dla przemieszczania się płazów, gadów i niektórych małych ssaków jak np. prefabrykowane głębokie korytka betonowe (tzw. „korytka krakowskie"),
- stosowanie wyłącznie środków ochrony roślin posiadających dopuszczenie do stosowania na obszarach nieużytkowanych rolniczo, w tym torach kolejowych, wydane przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi,

a więc ogranicza się do przeciwdziałania bezpośrednim oddziaływaniom negatywnym. Obszerny katalog działań minimalizujących wpływ inwestycji kolejowych na wody opracowany został na zlecenie PKP PLK S.A. w roku 2017 w ramach Ekspertyzy dotyczącej sposobu realizacji zaleceń RDW w projektach kolejowych[101]. Elementem opracowania są również wytyczne do sporządzenia raportów o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięć kolejowych. Co do zasady, PKP PLK S.A. obliguje wszystkich wykonawców do uwzględnienia ww. opracowań w zlecanych pracach, natomiast wyartykułowanie takiej konieczności dla wszystkich projektów objętych ocenianym dokumentem jest adekwatnym działaniem na poziomie strategicznym.

[101] Ekspertyza dotycząca sposobu realizacji zaleceń Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r., ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej w projektach kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. planowanych do realizacji w latach 2014 – 2020.

Ostatnim, lecz również istotnym elementem minimalizacji oddziaływań na poziomie strategicznym jest wykluczenie kumulowania się ryzyka oddziaływań na wody z oddziaływaniami projektów wynikających z równolegle opracowywanych dokumentach strategicznych sektora transportu. Aspekt ten szerzej omówiono w rozdziale 5.12.

5.4 Powietrze

5.4.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony jakości powietrza z punktu widzenia transportu kolejowego

Powietrze atmosferyczne uważane jest za komponent, który w pierwszej kolejności reaguje na ingerencję antropogeniczną w środowisko oraz naturalne zmiany, zarówno o charakterze ewolucyjnym jak i epizodycznym, w tym o charakterze ekstremalnym.

Stale rozwijająca się gospodarka w Polsce jest jednym z powodów wzrostu koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu. Zanieczyszczenia te, w podstawowej klasyfikacji, można podzielić na pyłowe oraz gazowe. Zgodnie z publikowanymi przez GIOŚ badaniami[102], głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń w Polsce są sektory: energetyczny, transportowy oraz źródła naturalne. Jakość powietrza wywiera duży wpływ na warunki życia człowieka, kondycję ekosystemów, jak również procesy związane ze zmianami klimatu.

Ze względu na niekorzystne oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi i kondycję ekosystemów, dla każdego z województw corocznie dokonywana jest ocena jakości powietrza pod kątem zdrowia ludzi i ochrony roślin. Zanieczyszczenie powietrza pociąga za sobą szczególnie negatywne skutki dla zdrowia i życia ludzi, będąc przyczyną chorób płuc, układu oddechowego oraz alergii. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) poinformowała w 2018 roku, iż 36 z 50 najbardziej zanieczyszczonych miast w Unii Europejskiej znajduje się w Polsce[103]. Dodać należy, że w roku 2016 na liście tych miast było 33.

Zgodnie z danymi pomiarowymi opublikowanymi w ostatnim Raporcie Oddychaj Polsko[104] zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5 latach 2017–2019 osiągało najwyższe stężenia w województwach małopolskim, łódzkim i śląskim (Ryc. 23).

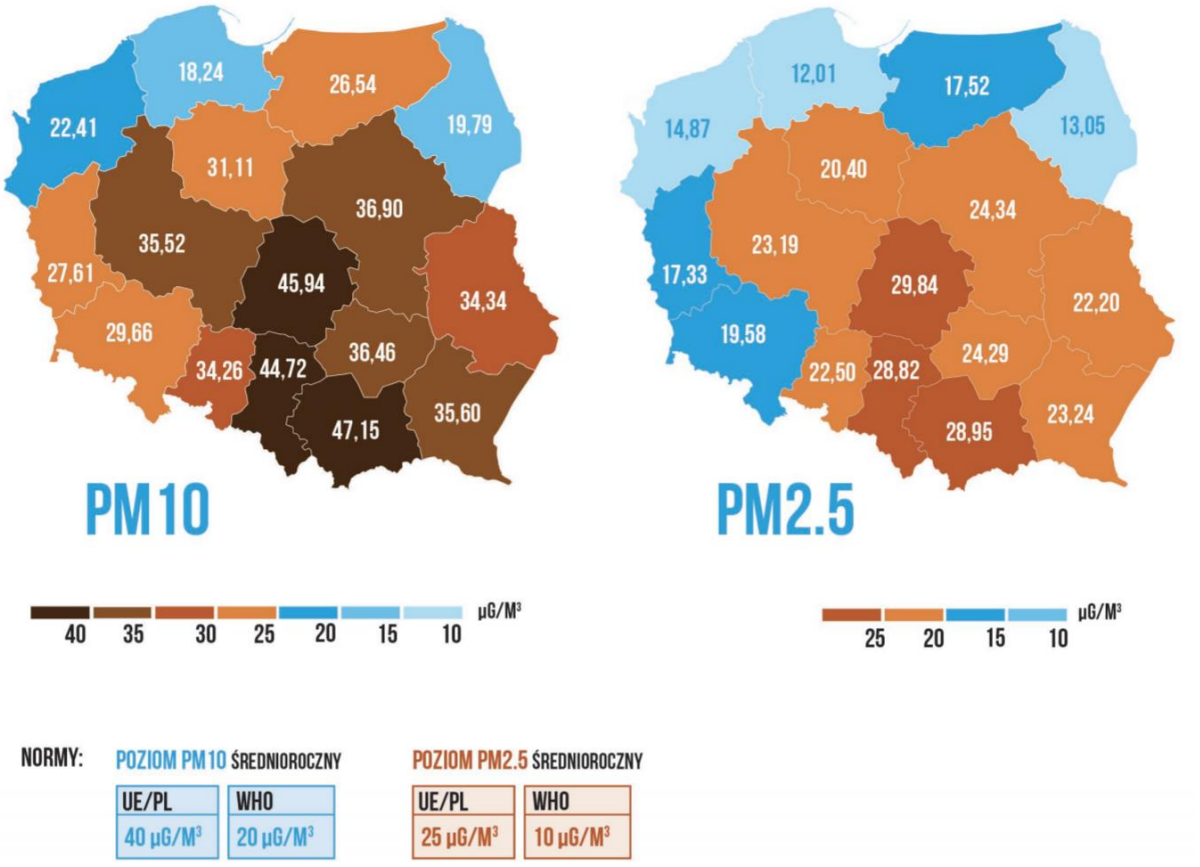
Przekroczenia dopuszczalnych wartości dobowych stężeń pyłu PM10 z reguły występują w okresie zimowym i związane są głównie z emisją pyłu pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków oraz z transportu – w szczególności drogowego. Jako kolejne przyczyny przekroczeń wymienić należy emisje z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni oraz niekorzystne warunki meteorologiczne (w tym długotrwałe sytuacje inwersyjne, cisze wiatrowe).

Pomimo prowadzenia dotąd wielu działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w Polsce najistotniejszym problemem nadal pozostają: w sezonie letnim – zbyt wysokie stężenia ozonu troposferycznego, a w sezonie zimowym – ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

[102] http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/publications/publication

[103] https://www.who.int/airpollution/data/cities/en/

[104] https://airly.eu/pl/report/



RYC. 23 ŚREDNIA WARTOŚĆ PM10 I PM2,5 W WOJEWÓDZTWACH ZE WSZYSTKICH STACJI W OKRESIE 01.08.2018 – 01.08.2019. ŹRÓDŁO: AIRLY.EU; 2019.

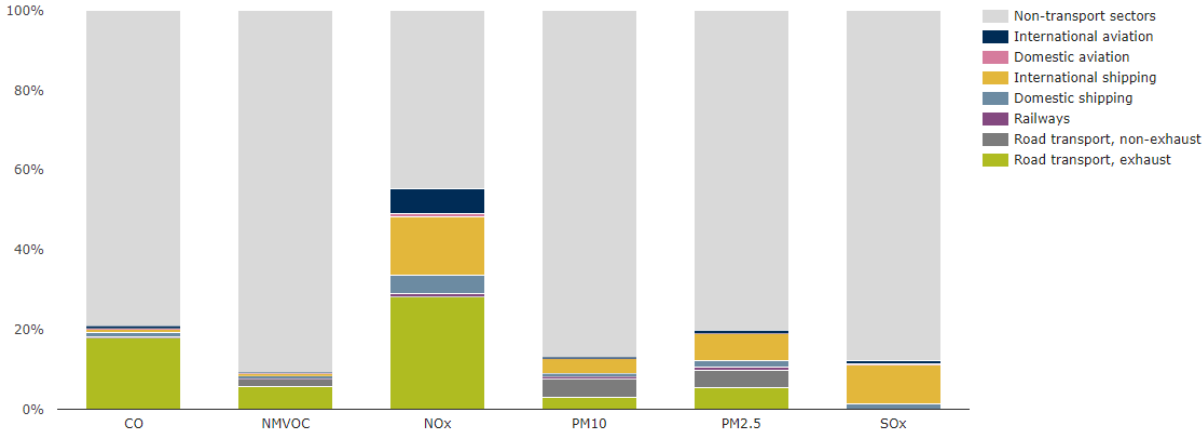
Według GIOŚ[105], główną przyczyną braku istotnych zmian emisji gazów i pyłów do atmosfery jest to, że struktura zużycia nośników energii w Polsce nadal nie uległa znaczącym zmianom. Nadal podstawowym nośnikiem energii pierwotnej w gospodarce narodowej jest węgiel kamienny. Jego udział w strukturze zużycia nośników energii pierwotnej w Polsce wyniósł w 2016 r. 39,8%. Wysoki jest również udział zużycia energii pochodzącej z węgla kamiennego i biomasy w gospodarstwach domowych. W przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosi on w sumie 46%.

Efektem dużego zużycia węgla kamiennego i biomasy do ogrzewania budynków mieszkalnych jest wysoka emisja pyłu. Źródło to w roku 2016 było odpowiedzialne za 45% emisji tego zanieczyszczenia do powietrza w Polsce.

Jeśli chodzi o transport, to jest on drugim po energetyce źródłem zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza w miastach. Chociaż zanieczyszczenie powietrza pochodzące z transportu zmniejszyło się w ostatniej dekadzie w wyniku wprowadzenia norm jakości paliwa, norm emisji spalin dla pojazdów oraz stosowania czystszych technologii, stężenie zanieczyszczeń powietrza jest nadal wysokie.

Z ostatnich danych Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska[106] wynika, że transport kolejowy odpowiada za zaledwie ok. 0,87% całkowitej emisji tlenków azotu (NO_x), ok. 0,1% emisji niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO) i pyłów zawieszonych PM10 - 0,54% i PM2,5 - 0,61% (Wyk. 9).

[105] GIOŚ; STAN ŚRODOWISKA W POLSCE RAPORT 2018; Biblioteka Monitoringu Środowiska; Warszawa 2018
[106] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/contribution-of-the-transport-sector-6#tab-chart_2



WYK. 9 UDZIAŁ SEKTORA TRANSPORTU W CAŁKOWITEJ EMISJI GŁÓWNYCH ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA. ŹRÓDŁO: EEA; 2019.

Według danych KOBiZE, w roku 2018 transport kolejowy był odpowiedzialny jedynie za ok. 0,001% krajowej emisji tlenków siarki (SO_x), 0,755% NO_x, 0,042% PM10, 0,053% PM2,5 i 0,002% Benzo(a)Pirenu.

Dlatego na tle pozostałych gałęzi transportu – szczególnie drogowego i lotniczego, biorąc pod uwagę udział w ilości przewożonych towarów i ludzi, jego oddziaływanie na stan powietrza jest znikome. Przez to transport kolejowy uznawany jest za jeden z najmniej oddziałujących na jakość powietrza w obrębie całego sektora. Posiada on też dalszy potencjał redukcji udziału w zanieczyszczaniu powietrza w naszym kraju, związany z poprawą miksu energetycznego i zwiększaniem udziału OZE w produkcji energii wykorzystywanej do zasilania trakcji.

Wnioski te potwierdza również Prognoza[107] wykonana w ramach SOOŚ dla SRT2030, gdzie wskazano, że działania związane z poprawą infrastruktury kolejowej wpłyną w sposób pośredni na poprawę jakości powietrza, a rozwój transportu kolejowego skutkować powinien zmniejszeniem ładunku emisji substancji wprowadzanych do powietrza za sprawą zmniejszonego natężenia ruchu samochodowego na drogach.

5.4.2 Zmiany jakości powietrza w przypadku braku realizacji Planu

Przeprowadzana wyżej analiza wskazuje, że udział kolei w emisji zanieczyszczeń do powietrza całego sektora transportu jest stosunkowo niewielki i wszelkie działania związane z jej rozwojem i zwiększaniem udziału należy rozpatrywać jako oddziaływanie pozytywne zmniejszające obciążenie tego komponentu środowiska.

Dlatego zaniechanie realizacji projektów objętych Planem, mogące skutkować dalszym zwiększaniem udziału bardziej emisyjnych gałęzi sektora, uznać należy jako oddziaływanie zdecydowanie negatywne. Oczywiście pozwoliłoby ono uniknąć części emisji związanych z etapem realizacji zaplanowanych przedsięwzięć, jednak ogólny bilans wypadłby zdecydowanie niekorzystnie.

5.4.3 Ocena oddziaływań Planu na stan powietrza

Wpływ sektora kolejowego na stan powietrza może być rozpatrywany w różnych aspektach. Przede wszystkim należy odróżnić lokalne i chwilowe emisje zanieczyszczeń i oddziaływania związane z etapem inwestycyjnym od ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych na etapie ich późniejszej eksploatacji. W świetle danych z przeanalizowanych Raportów OOŚ dla planowanych inwestycji planu posiadających dokumentację środowiskową, te pierwsze należy uznać za efekt lokalny i krótkotrwały, a przez to całkowicie nieistotny z punktu widzenia oceny strategicznej.

W przypadku tych drugich, można rozpatrywać faktyczne bezpośrednie oddziaływanie związane z emisją zanieczyszczeń wprowadzanych przez lokomotywy spalinowe na liniach niezelektryfikowanych oraz pośrednie z produkcji prądu do zasilania sieci trakcyjnych na liniach zelektryfikowanych.

[107] PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

Powyżej przytoczone dane potwierdzają, że ładunki zanieczyszczeń wprowadzane bezpośrednio, stanowią wartości zaniedbywalne w ogólnym bilansie krajowych emisji, natomiast Plan, przewidując elektryfikację kolejnych linii kolejowych, prowadził będzie do dalszego zmniejszenia ich udziału, co należy uznać za efekt zdecydowanie pozytywny

Rozpatrując natomiast wspomniany efekt pośredni, pod uwagę należy wziąć szerszy aspekt związany z transformacją Polskiego systemu energetycznego, w obrębie którego będzie dochodziło do stopniowego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń z uwagi na wzrost udziału OZE. Należy jednak założyć, że tempo tych zmian będzie znacznie niższe od przyjętego w innych krajach UE.

Niemniej, projekty ujęte w ocenianym planie inwestycyjnym, poprawiając stan infrastruktury zasilającej trakcje oraz ogólną płynność i prędkość ruchu kolejowego, wpłyną na poprawę szeroko pojętej efektywności energetycznej, minimalizując wzrost zapotrzebowania na nią, wynikający z prognozowanego zwiększenia natężenia ruchu kolejowego. W perspektywie horyzontu czasowego ujętego w Planie, jakim jest rok 2040, można przyjąć, że istotnym czynnikiem dodatkowo zmniejszającym zapotrzebowanie energetyczne będzie również postęp technologiczny w zakresie napędzania wykorzystywanego taboru kolejowego.

Podsumowując, pośrednie i bezpośrednie oddziaływania na jakość powietrza związane z wdrażaniem przedsięwzięć ujętych w Planie należy ocenić jednoznacznie pozytywnie.

5.4.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Przeprowadzona analiza nie zidentyfikowała znaczących negatywnych oddziaływań skutków wdrożenia ocenianego Planu na jakość powietrza, które wymagałyby wdrażania specyficznych działań minimalizujących.

Jak już wskazywano, w ujęciu ogólnym, w celu dalszego obniżania mniej istotnych oddziaływań sektora w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, konieczne jest dalsze obniżanie jego emisyjności. Jest to możliwe poprzez elektryfikację linii kolejowych, modernizację infrastruktury zasilającej trakcję, czy wdrażanie nowoczesnych systemów zarządzania ruchem, co podnosić będzie efektywność energetyczną. Podkreślić należy, że będzie to bezpośrednim efektem większości realizowanych w ramach Planu przedsięwzięć.

W opracowywanej na potrzeby przedsięwzięć kolejowych dokumentacji środowiskowej najczęściej proponowane są działania minimalizujące ewentualne oddziaływania lokalne, przede wszystkim związane z etapem realizacji przedsięwzięć. Koncentrują się na ograniczaniu wtórnego pylenia z terenów objętych pracami i emisji z silników maszyn oraz urządzeń budowlanych.

5.5 Powierzchnia ziemi (przekształcenie terenu)

5.5.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony powierzchni ziemi z punktu widzenia transportu kolejowego

Ostatni raport Najwyższej Izby Kontroli (NIK)[108] wskazuje, że w Polsce od lat narasta problem chaosu przestrzennego, w szczególności na obszarach zurbanizowanych. W raporcie podkreślono, że *system planowania i zagospodarowania przestrzennego nie zapewnia, w praktyce, skutecznych narzędzi gwarantujących racjonalne gospodarowanie przestrzenią. W efekcie następuje dezintegracja przestrzeni, (…) wywołująca różnego rodzaju problemy społeczne, środowiskowe i ekonomiczne.* Jakość zagospodarowania przestrzeni w Polsce jest niska, na co wpływają takie czynniki jak: wprowadzanie zabudowy na terenach zalewowych, brak ochrony obszarów o szczególnych wartościach przyrodniczych, czy brak pełnej ochrony zabytków, co podkreślono w ww. raporcie w następujący sposób: *Polska przestrzeń*

[108] NIK (2017) Informacja o wynikach kontroli. System gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym. Nr ewid. 193/2016/KIN

jest źle zarządzana, a chaos i brak ładu przestrzennego negatywnie wpływają na szeroko rozumianą jakość życia mieszkańców[109].

Podstawę działań w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy stanowić powinno zapewnienie ładu przestrzennego oraz zrównoważonego rozwoju[110]. Tymczasem, jak wskazuje NIK, zasady gospodarowania przestrzenią regulowane są w co najmniej 70 innych aktach prawnych, w tym tzw. „specustawach" regulujących procesy inwestycyjne w różnych sektorach, co w efekcie uniemożliwia racjonalne zarządzanie przestrzenią[111]. Co więcej, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jest nieprawidłowo umiejscowione w obowiązującym porządku prawnym. Opracowanie SUiKZP dla gminy jest wprawdzie obowiązkowe, a jego zapisy są wiążące dla nowotworzonych mpzp, jednak, jako dokument nie będący aktem prawa miejscowego, nie musi być uwzględniany w procedurze wydawania decyzji administracyjnych o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Decyzje administracyjne (umożliwiające realizację inwestycji niezgodnie z ustaleniami studium oraz uniemożliwiające udział lokalnej społeczności w procesie ustalania zasad ładu przestrzennego, gospodarowania oraz korzystania z przestrzeni) stały się przeważającym instrumentem gospodarowania przestrzenią w Polsce. Istnieje więc możliwość przeznaczania terenów na inwestycje niezgodnie ze strukturą przestrzenną gminy oraz założeniami polityki lokalnej, w szczególności na obszarach nieobjętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego[112]. Aktualnie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obejmują 30,8% powierzchni kraju. Udział powierzchni objętej planami wzrósł w stosunku do roku 2009 (wówczas 25,6%). Największy udział powierzchni ogólnej objętej planami posiadają województwa: śląskie – 70,8%, małopolskie – 67,7%, dolnośląskie – 64,3% oraz lubelskie - 56,5%, najmniejszy: kujawsko-pomorskie – 7,0%, podkarpackie – 9,1% oraz lubuskie – 9,3% (stan na 31.12.2018)[113]. Kontrola NIK wykazała jednak, że większość dokumentów planistycznych jest nieaktualna i niekompletna[114].

Bezład przestrzenny generuje dodatkowe potrzeby transportowe. Na etapie planowania przestrzennego często też są one błędnie oceniane. W efekcie, w planowaniu infrastruktury identyfikuje się przejawy chaosu w postaci *wysublimowania technicznego* – to znaczy stosowania najnowszych, drogich i często niesprawdzonych technologii infrastrukturalnych, które w efekcie okazują się nieadekwatne do aktualnych warunków i potrzeb; *gigantomanii* – czyli budowy obiektów o większej przepustowości niż faktyczny popyt transportowy lub budowy zbędnych obiektów infrastrukturalnych[115]. Rozwój transportu najczęściej wiąże się z realizacją inwestycji terenochłonnych – liniowych oraz punktowych[116]. Inwestycje infrastrukturalne w kontekście środowiskowym wpływają m.in. na fragmentację terenu, zanieczyszczenie gleb, deformację rzeźby terenu czy naruszenie struktury podłoża skalnego[117].

---

[109] Ibidem.

[110] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, tekst jednolity. Dz.U. 2020 poz. 293 z pózn. zm.

[111] NIK (2017) Informacja o wynikach kontroli. System gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym. Nr ewid. 193/2016/KIN

[112] Ibidem.

[113] BDL. Samorząd terytorialny. Planowanie przestrzenne. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na podst. Ustawy z 7 lipca 1994 r. oraz ustawy z 27 marca 2003 r.

[114] NIK (2017) Informacja o wynikach kontroli. System gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym. Nr ewid. 193/2016/KIN

[115] Borkowski P., Burnewicz J., Koźlak A., Pawłowska B., Ważna A. (2018) Transport a organizacja przestrzeni w życiu społeczno-gospodarczym [w:] PAN KPZK, Studia KPZK, tom 182, Studia nad chaosem przestrzennym, cz.2 Koszty chaosu przestrzennego, s. 81-113.

[116] Borkowski P., Burnewicz J., Koźlak A., Pawłowska B., Ważna A. (2018) Transport a organizacja przestrzeni w życiu społeczno-gospodarczym [w:] PAN KPZK, Studia KPZK, tom 182, Studia nad chaosem przestrzennym, cz.2 Koszty chaosu przestrzennego, s. 81-113.

[117] Ibidem.

Jeden z czynników powodujących naruszenie struktury podłoża skalnego oraz osuwania się mas ziemi, obok czynników przyrodniczych, stanowi działalność człowieka. Osuwiska powodowane działalnością człowieka prowadzą *m.in. do rozcinania i podcinania stoków oraz nadmiernego obciążenia stoku przez wznoszone obiekty budowlane. Czynnikiem sprzyjającym uruchamianiu procesów osuwiskowych wskutek działalności człowieka są również wibracje powodowane przez prace ziemne i ruch pojazdów oraz eksploatacja zasobów kopalin*[118]. Osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi występują głównie na obszarze Karpat (stanowią one 95% wszystkich terenów zagrożonych osuwiskami i osuwisk w Polsce), na stokach dolin rzek nizinnych oraz w strefie brzegowej Bałtyku[119]. Aktualnie w Polsce, tereny osuwisk zajmują powierzchnię ok. 7 550 ha (w tym aktywne ciągle – ok. 1 170 ha, aktywne okresowo – ok. 2 370, nieaktywne – ok. 4 000 ha), a tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi ok. 6 300 ha (na podstawie danych udostępnionych przez Państwowy Instytut Geologiczny. Państwowy Instytut Badawczy – pismo GCG/074-115/2020/MK z dnia 3.078.2020).

W przypadku linii kolejowych, prowadzone prace oraz późniejsza eksploatacja mogą wiązać się z podcięciem stoku, wykonaniem wykopu czy obciążeniem nasypu, co w efekcie prowadzi do wzrostu ryzyka zagrożenia ruchami mas ziemi. Pod koniec XX w., 86 odcinków torów kolejowych było zagrożonych osuwiskiem, co w przeliczeniu oznaczało występowanie jednego osuwiska na 10 km tych odcinków. Współcześnie zagrożenie to jest znacznie większe, co wiąże się ze zmianami klimatycznymi, ale także lepszym rozpoznawaniem osuwisk [120] . Osuwiska stanowią duże zagrożenie dla linii kolejowych (prowadzą m.in. do wykolejenia pociągów), a także okolicznych budynków i infrastruktury powierzchniowej. Rozwój oraz utrzymanie istniejących linii kolejowych wymaga monitorowania zagrożenia wystąpienia ruchów osuwiskowych (m.in. poprzez zastosowanie najnowszych rozwiązań, np. skaningu laserowego)[121].

Działania prewencyjne są istotne, ponieważ umożliwiają rozpoznanie potencjalnego zagrożenia oraz prowadzenie polityki przestrzennej pozwalającej ograniczyć straty będące efektem aktywności osuwisk w przyszłości. W szczególności, że wystąpienie osuwiska może stanowić bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, skutkować zniszczeniem hodowli czy infrastruktury, a także doprowadzić do degradacji środowiska[122].

Podobnie jak w przypadku monitoringu osuwisk, działanie podejmowane w celu ograniczenia degradacji środowiska stanowić może monitoring zanieczyszczenia gleby. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2016 poz. 1395)*, dla różnych funkcji obszarów w zagospodarowaniu przestrzennym obowiązują określone dopuszczalne wartości zanieczyszczeń. Tym samym, zarządcy infrastruktury kolejowej zobowiązani są do spełniania warunków zapewniających ochronę środowiska, w szczególności w zakresie emisji zanieczyszczeń do gleby.

Wśród potencjalnych źródeł emisji pochodzących z transportu kolejowego uznaje się eksploatację pojazdów kolejowych, zużywanie okładzin hamulcowych, wycieki płynów eksploatacyjnych, stosowanie herbicydów i środków smarnych, niekontrolowane utraty surowców oraz paliw[123], a także przenikania bakterii Coli z toalet dyspersyjnych[124]. Zgodnie z zapisami polityk transportowych planowane są inwestycje w nowy tabor. Działanie to pozwoli na stopniowe eliminowanie odprowadzania ścieków z toalet pociągów

[118] Pilecka E., Manterys T. (2011) Możliwości monitorowania osuwisk wzdłuż linii kolejowych z wykorzystaniem skaningu laserowego. Zeszyty naukowo-techniczne SITK RP, Oddział w Krakowie, Nr 158, s. 449-464.

[119] Ibidem.

[120] Ibidem.

[121] Ibidem.

[122] NIK (2017) Informacja o wynikach kontroli. Zapobieganie ruchom masowym ziemi i ich skutkom. KSI.410.005.00.2016, Nr ewid. 3/2017/P/16/048/KSI.

[123] Winiarek P., Kruk A. (2017) Analiza wybranych parametrów chemicznych gleb wzdłuż linii kolejowych. Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 26 (4), s. 498–513, DOI 10.22630/PNIKS.2017.26.4.48

[124] Tomaszewski F., Wojciechowska E. (2011) Transport kolejowy a ochrona środowiska. Mechanika. Czasopismo techniczne. Wyd. Politechniki Krakowskiej. 2-M/2011, Zeszyt 4, Rok 108, s. 115-122.

bezpośrednio na tory. Eliminację odprowadzania ścieków z toalet pociągów bezpośrednio na tory zapisano także w najnowszym regulaminie sieci PKP: *od rozkładu jazdy pociągów 2023/2024 przewoźnicy osób będą zobowiązani do zestawiania pociągów z taboru pasażerskiego wyposażonego w toalety z zamkniętym układem sanitarnym na całej infrastrukturze kolejowej PLK*[125].

W odróżnieniu od utrzymania infrastruktury drogowej, utrzymanie infrastruktury kolejowej w okresie zimowym nie wiąże się ze stosowaniem środków chemicznych, co pozwala uniknąć zasolenia gleby, zmiany odczynu gleb czy ograniczenia przepuszczalności gruntów. Najbardziej przebadanymi zanieczyszczeniami pochodzącymi z linii kolejowych są metale ciężkie (w szczególności miedź i cynk) oraz węglowodory aromatyczne (WWA), które są uważane za jedno z głównych zanieczyszczeń emitowanych z linii kolejowych[126].

Badania wskazują, że nieznacznie wyższe stężenia zanieczyszczeń występują wzdłuż niezmodernizowanych linii kolejowych niemających wymienionej wierzchniej warstwy torowiska. W przypadku linii zmodernizowanych, zawartości miedzi, cynku oraz ołowiu nie są większe od tych w ornej glebie referencyjnej położonej w odległości około 3 km od stacji kolejowej. Z kolei zawartość WWA wzdłuż linii kolejowych i stacji kolejowej, pozwalają sklasyfikować glebę pochodząca z tych terenów za niezanieczyszczoną lub mało zanieczyszczoną według klasyfikacji IUNG (poniżej 1 mg/kg)[127]. Podwyższone zawartości zanieczyszczeń mogą występować na małych, ograniczonych powierzchniach, które wynikają z wycieków z układów hydraulicznych oraz smarowania rozjazdów. Substancje te nie są dostarczane w postaci dużej emisji zanieczyszczeń, a w bardzo małych ilościach na przestrzeni wielu lat, co eliminuje możliwość przekroczenia właściwości buforujących gleby. Podwyższone zawartości zanieczyszczeń notuje się także dla linii kolejowych, do których równolegle przebiegają drogi kołowe, a także na terenie stacji kolejowej i zaplecza technicznego do naprawy sprzętu kolejowego. Wyższe zanieczyszczenie na terenie stacji kolejowej oraz zaplecza technicznego związane może być ze zwiększoną liczbą jednostkowych operacji transportowych[128].

Z kolei ekspertyza wykonana przez SGS EKO-PROJEKT na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., nie stwierdziła przekroczeń dla próbek gleb pobranych wzdłuż linii kolejowych, na terenie stacji kolejowej oraz terenie przeznaczonym do naprawy sprzętu kolejowego[129]. *Wyniki analiz porównano z dopuszczalnymi zawartościami substancji powodujących ryzyko odpowiednimi dla gruntów grupy D (tereny przemysłowe, tereny komunikacyjne) oraz z bardziej rygorystycznymi wartościami określonymi dla grup A, B i C (...). W większości analizowanych punktów wszystkie analizowane parametry spełniały najbardziej rygorystyczne wartości określone dla grupy A, czyli obszarów chronionych*[130].

Tym samym, za potencjalne źródła oddziaływania w zakresie chemicznym na jakość powierzchni ziemi i gleb uważa się głównie sytuacje awaryjne, co wskazano także w dokumentacji środowiskowej i uzyskanych dotąd decyzjach OOŚ dla niektórych projektów wskazanych na listach Planu (np. dla linii kolejowej C-E 65).

Odpowiednie zarządzanie przestrzenią może wpłynąć na właściwe lokowanie inwestycji transportowych, ale także na poprawę dostępności transportowej, zwiększanie gęstości oraz koncentracji obiektów liniowych i powierzchniowych. Aktualnie rozwój infrastruktury kolejowej w Polsce jest przestrzennie zróżnicowany.

---

[125] PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (2019) Regulamin sieci 2020/2021. Warszawa. Dostęp online [04-09-2020]: https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Reg_przydzielania_tras/Regulamin_sieci_2020_2021/19.08.2020/Regulamin_sieci_2020_2021_v9.pdf

[126] Winiarek P., Kruk A. (2017) Analiza wybranych parametrów chemicznych gleb wzdłuż linii kolejowych. Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 26 (4), s. 498–513, DOI 10.22630/PNIKS.2017.26.4.48

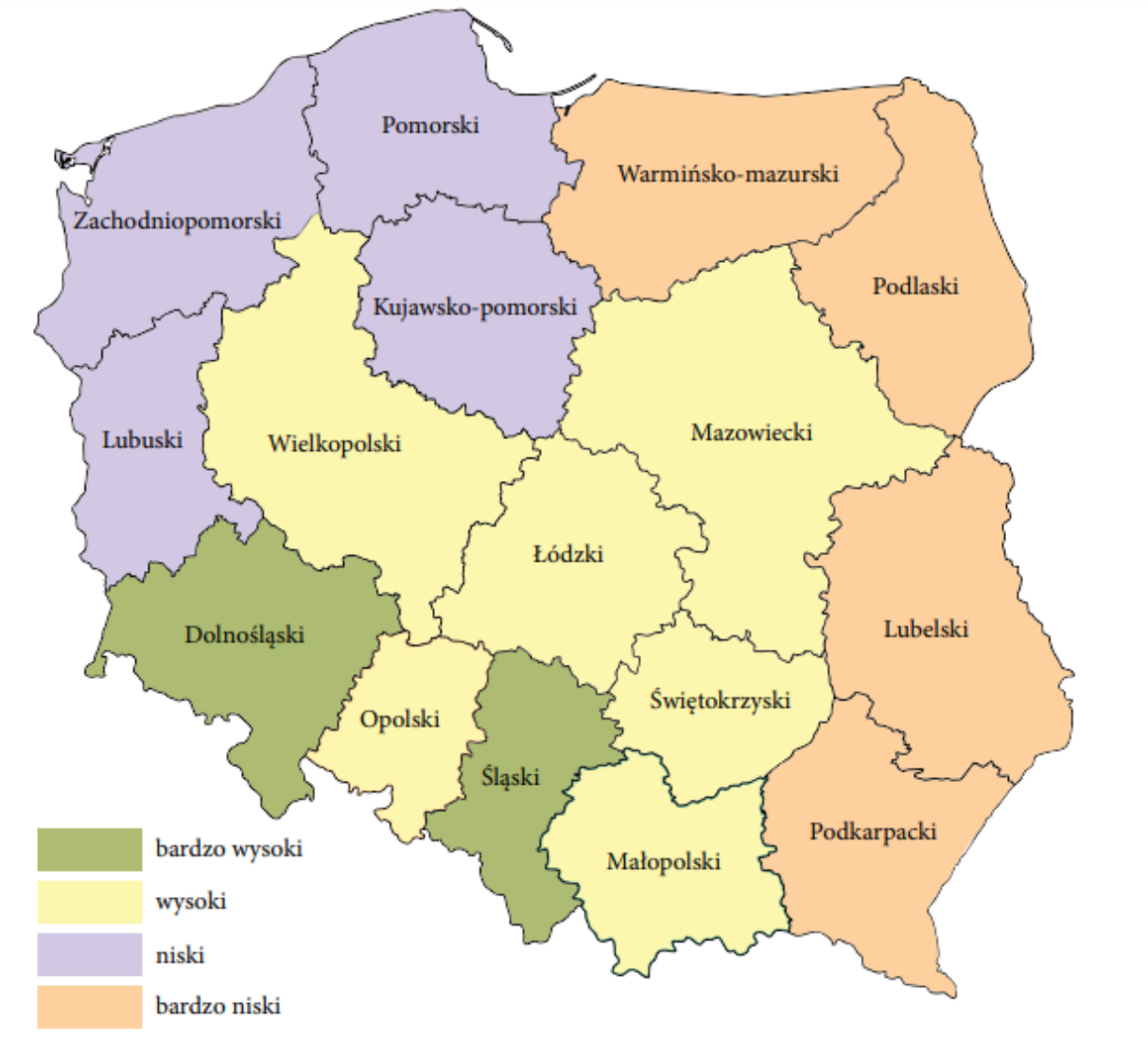
[127] Ibidem.

[128] Ibidem.

[129] SGS EKO-PROJEKT (2014) Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na zanieczyszczenie powierzchni ziemi. Dostęp online [30-07-2020]: https://www.plk-sa.pl/dla-klientow-i-kontrahentow/ochrona-srodowiska/

[130] Ibidem.

Najbardziej rozwinięte województwa pod względem infrastruktury kolejowej (bardzo wysoko rozwinięte), to województwa dolnośląskie oraz śląskie. Za wysoko rozwinięte można uznać województwa opolskie, małopolskie, wielkopolskie, łódzkie, świętokrzyskie oraz mazowieckie. Z kolei nisko rozwinięte pod względem infrastruktury kolejowej są województwa lubuskie, zachodniopomorskie, pomorskie oraz kujawsko-pomorskie, a najmniej rozwinięte (bardzo nisko rozwinięte) – warmińsko-mazurskie, podlaskie, lubelskie oraz podkarpackie[131] (Ryc. 24).



RYC. 24 PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ W POLSCE. ŹRÓDŁO: JAWORSKA K., NOWACKI G. (2019) TRANSPORT KOLEJOWY W SYSTEMIE LOGISTYCZNYM POLSKI. SYSTEMY TRANSPORTOWE, 4, S. 46-52.

Klasyfikacja ta wynika z gęstość linii kolejowych (gęstości sieci) – kilometrów sieci kolejowej w przeliczeniu na 100 km^2 powierzchni terenu. Aktualnie średnia gęstość sieci w Polsce wynosi ok. 6,2 km/100 km^2. Najwyższą gęstością sieci charakteryzuje się województwo śląskie – 15,8 km/100 km^2, najniższą – województwo podlaskie – 3,8 km/100 km^2 (stan na 31.12.2018)[132].

[131] Jaworska K., Nowacki G. (2019) Transport kolejowy w systemie logistycznym Polski. Syst. transportowe, 4, s. 46-52.
[132] BDL. Transport i łączność. Transport kolejowy. Linie kolejowe – wskaźniki.

Spójna i konsekwentna polityka przestrzenna może doprowadzić do zmniejszenia nierówności przestrzenno-społecznych związanych z dostępnością do usług i obiektów. W szczególności, że współcześnie transport stanowi jeden z najważniejszych aspektów społeczno-gospodarczych[133].

5.5.2 Zmiany stanu powierzchni ziemi w przypadku braku realizacji Planu

W przypadku braku realizacji nowych inwestycji (wyłączając projekty przebudowy – inwestycje na istniejących liniach kolejowych niewymagających zajęcia na stałe dodatkowego terenu, a polegające na podniesieniu parametrów eksploatacyjnych) związanych z budową i rozbudową linii kolejowych, nie dojdzie do antropogenizacji terenów otwartych – lasów, gruntów ornych, etc. Brak realizacji projektów pozwoli na uniknięcie czasowych lub trwałych zmian w ukształtowaniu terenu, fragmentacji terenu i krajobrazu, degradacji gleb oraz kolizji z ciekami wodnymi i terenami podmokłymi.

Z kolei, w przypadku braku realizacji inwestycji z zakresu przebudowy istniejących linii kolejowych, nie dojdzie do poprawy stanu technicznego infrastruktury, a tym samym zmniejszenia ryzyka i poziomów zanieczyszczeń gleby wzdłuż linii wymagających modernizacji.

5.5.3 Ocena oddziaływań Planu na powierzchnię ziemi

Analiza zamierzeń zawartych w Planie wskazuje, że realizacja inwestycji będzie wiązała się z przekształceniami, które będą skutkować czasowymi bądź trwałymi zmianami w rzeźbie terenu. Szczególnie dotyczy to obszarów zajętych przez obiekty liniowe (tory z podkładami). Część z zaplanowanych inwestycji dotyczy przebudowy istniejących linii kolejowych. W przypadku tych inwestycji nie występuje potrzeba zajęcia na stałe dodatkowego terenu, a prace prowadzone na tych obszarach będą związane z podniesieniem parametrów eksploatacyjnych linii (wymianie podlegać będzie powierzchniowa warstwa linii kolejowej z potencjalnymi wieloletnimi zanieczyszczeniami, poprawiony zostanie system odwodnienia). Na etapie przebudowy infrastruktury kolejowej dojdzie do naruszenia powierzchni ziemi i powstawania odkładów ziemnych. Możliwe jest także zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego na etapie realizacji planowanych przedsięwzięć wskutek pylenia i rozwiewania odpadów powstających w miejscu placu budowy. Oddziaływania będą miały zatem charakter wtórnych przekształceń terenu oraz będą wiązały się z czasowym przemieszaniem gleb na etapie realizacji inwestycji. Modernizacja linii kolejowych może mieć także oddziaływanie pozytywne związane ze zmniejszeniem zanieczyszczenia gleby. Badania pokazują, że stężenie zanieczyszczeń gleby jest wyższe wzdłuż niezmodernizowanych linii nieposiadających wymienionej wierzchniej warstwy torowiska.

Analiza dokumentacji środowiskowej i uzyskanych dotąd decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla niektórych projektów wskazanych na listach Planu (np. dla linii kolejowej C-E 65) również wskazuje, że w przypadku prac modernizacyjnych w ciągu linii kolejowej, przekształcenie powierzchni ziemi będzie miało charakter tymczasowy i lokalny. Oddziaływanie może wystąpić w związku z:

- pracami w układzie torowym;
- udrożnieniem i odtworzeniem istniejących rowów;
- wymianą, remontem, konserwacją oraz budową obiektów inżynieryjnych i inżynierskich;
- rozbiórką, remontem i przeniesieniem obiektów kubaturowych;
- rozbiórką obiektów obsługi podróżnych;
- wzmożonym ruchem ciężkiego sprzętu budowlanego.

Tereny zajęte pod zaplecza budowlano-magazynowe zostaną uporządkowane po zakończeniu modernizacji. Na etapie realizacji inwestycji za potencjalne źródło oddziaływania w zakresie chemicznym wskazano wypłukiwanie zanieczyszczeń z niewłaściwie magazynowanych odpadów, przenikanie do gleb substancji chemicznych z pracujących maszyn, urządzeń budowlanych i pojazdów (np. w wyniku awarii),

[133] Borkowski P., Burnewicz J., Koźlak A., Pawłowska B., Ważna A. (2018) Transport a organizacja przestrzeni w życiu społeczno-gospodarczym [w:] PAN KPZK, Studia KPZK, tom 182, Studia nad chaosem przestrzennym, cz.2 Koszty chaosu przestrzennego, s. 81-113.

czy przedostanie się do gruntu ścieków bytowych z zaplecza budowy (np. w wyniku rozszczelnienie się zbiornika mobilnego węzła sanitarnego, tzw. TOI-TOI, lub wycieku wytworzonych ścieków na etapie ich odbioru). Z kolei na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi oraz jakość gleb. W dokumentacji wskazano na problem związany z realizacją inwestycji liniowych, jakim są odpady powstające na etapie realizacji oraz eksploatacji inwestycji. Za podstawowe zanieczyszczenia emitowane do środowiska glebowego uznano pyły różnego pochodzenia – produkty ścierania szyn i elementów pociągów, pył unoszący się z materiałów transportowanych koleją w otwartych wagonach (przede wszystkim materiałów budowlanych, węgla), odpady komunalne (butelki szklane, butelki PET, inne opakowania po produktach żywnościowych, inne pozostałości produktów spożywczych), a także niewielkie ilości smarów i olejów, płynów hamulcowych. Wśród rekomendacji wskazano na konieczność zabezpieczenia miejsca robót oraz odpowiednią organizację pracy (m.in. stosowanie sprawnego sprzętu) w celu minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia gruntu wyciekami paliw z maszyn budowlanych.

Nowe trwałe zmiany mogą pojawiać się w odniesieniu do nowoprojektowanych przedsięwzięć, związanych z budową i rozbudową linii kolejowych. Przez budowę należy rozumieć tworzenie nowych linii kolejowych bądź nowych odcinków kolejowych w miejscach, w których linii kolejowych dotychczas nie było. Jako rozbudowę należy rozumieć inwestycje na istniejących liniach kolejowych związane z zajęciem dodatkowego terenu. W obydwu przypadkach, budowy i rozbudowy, konieczne będzie zajęcie dodatkowego terenu.

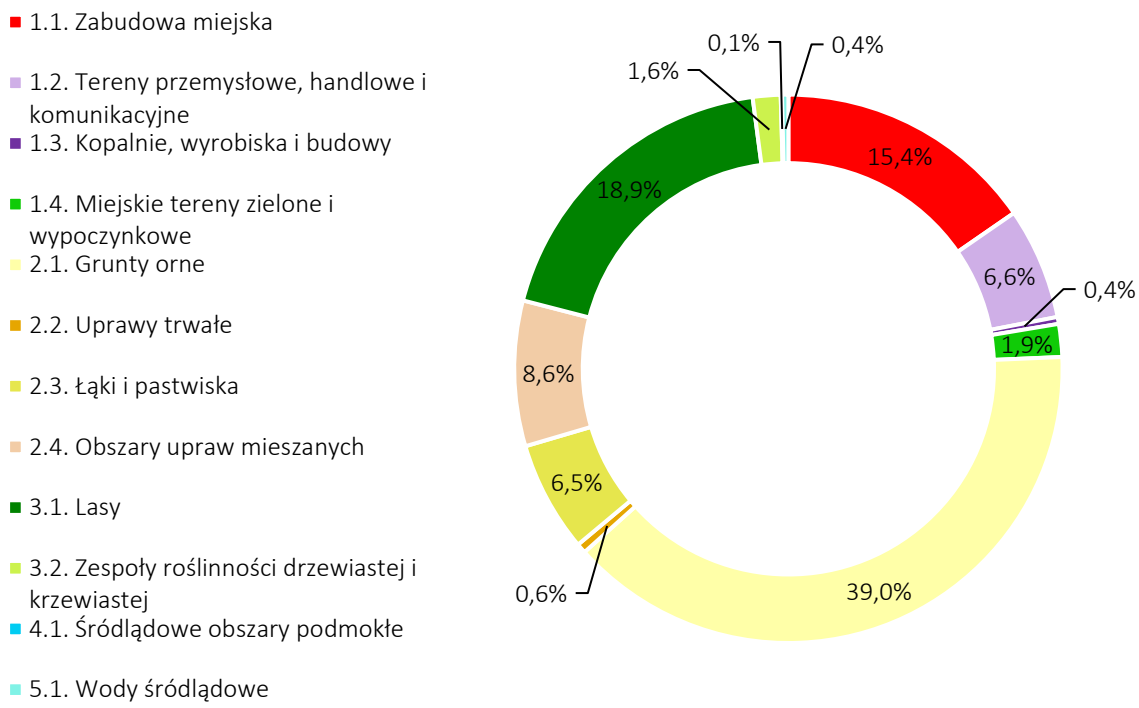
W ramach niniejszego opracowania, przeprowadzono analizę przestrzenną dla inwestycji związanych z budową i rozbudową linii kolejowych oraz ich potencjalnym wpływem na użytkowanie terenu. W analizie skorzystano z danych przestrzennych, reprezentujących określony oraz przybliżony przebieg nowych linii kolejowych – dane przestrzenne o geometrii typu polilinia, przekazane przez PKP PLK S.A. Dane te posłużyły do wyznaczenia stref terenochłonności inwestycji liniowych na podstawie założonego buforu. W analizie przyjęto średni bufor o szerokości 25 metrów (zajętość terenu dla podwójnego toru)[134], który został określony na podstawie raportu *Transport kolejowy i środowisko* (org. ang. *Rail Transport and Environment. Facts & Figures*) Międzynarodowego Związku Kolei (ang. *International Union Of Railways*). Kolejno, wyznaczone strefy przecięto z użytkowaniem terenu sklasyfikowanym w ramach bazy danych Corine Land Cover (CLC) z roku 2018. Analiza pozwoliła na zestawienie terenochłonności z użytkowaniem terenu, dzięki czemu wskazano klasy użytkowania terenu, przez które przebiegać mogą inwestycje. W analizie skorzystano z 2 poziomu (z trzech) szczegółowości danych, obejmującego 15 form pokrycia/użytkowania terenu, tj.: 1.1 – Zabudowa miejska; 1.2. – Tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne; 1.3 – Kopalnie, wyrobiska i budowy; 1.4 – Miejskie tereny zielone i wypoczynkowe; 2.1 – Grunty orne; 2.2 – Uprawy trwałe; 2.3 – Łąki i pastwiska; 2.4 – Obszary upraw mieszanych; 3.1 – Lasy; 3.2 – Zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej; 3.3 – Tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym; 4.1 – Śródlądowe obszary podmokłe; 4.2 – Przybrzeżne obszary podmokłe; 5.1 – Wody śródlądowe; 5.2 – Wody morskie[135].

Analizie poddano 92 projekty dotyczące budowy i rozbudowy istniejących sieci, dla których były dostępne dane przestrzenne reprezentujące określony lub przybliżony przebieg linii. Projekty budowy nowych sieci stanowiło 88% analizowanych inwestycji (81 projektów z 92), z kolei projekty dotyczące rozbudowy – 12%.

Analizy wykazały, że inwestycje (z zakresu budowy i rozbudowy) mogą wymagać zajęcia ok. 14 500 ha. Największa liczba inwestycji może powstać na terenach gruntów ornych – 39% powierzchni przeznaczonej pod inwestycje kolejowe, terenach lasów ~ 19%, terenach zabudowy miejskiej – 15% oraz obszarach upraw mieszanych ~ 9% (Wyk. 10).

[134] International Union Of Railways (2015) Rail Transport and Environment. Facts & Figures. Dostęp online [15-08-2020]: https://www.cer.be/sites/default/files/publication/Facts%20and%20figures%202014.pdf

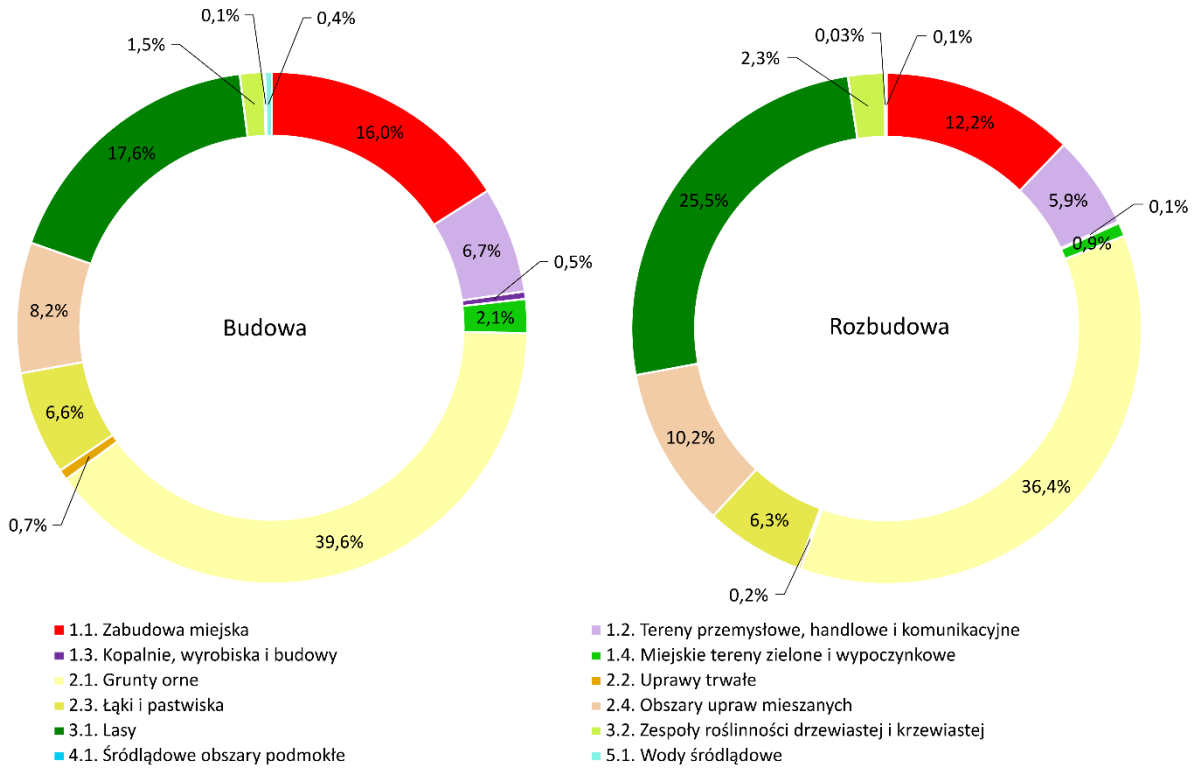
[135] GIOŚ. CORINE Land Cover – CLC. O CLC – Legenda. Dostęp online [20-07-2020]



WYK. 10 TERENOCHŁONNOŚĆ NOWYCH INWESTYCJI KOLEJOWYCH

Powierzchnia niezbędna do rozbudowy istniejących linii kolejowych może wiązać się z zajęciem dodatkowej powierzchni ok. 2 500 ha, budowy – ok. 12 000 ha. W przypadku budowy nowych odcinków, inwestycje w większości mogą przebiegać przez tereny gruntów ornych – ok. 40% całkowitej terenochłonności, tereny lasów – ok. 18% oraz obszary zabudowy miejskiej – ok. 16%. Z kolei, w przypadku rozbudowy linii kolejowych udział gruntów ornych jest niższy – ok. 36%. Podobnie jak w przypadku budowy inwestycji, rozbudowa inwestycji może być realizowana na terenach lasów ~ 26% oraz zabudowy miejskiej – ok. 12%. Część z inwestycji może przebiegać także przez tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne – ok. 6% (Wyk. 11).

Budowa i rozbudowa infrastruktury kolejowej wiązać się będzie z przeznaczeniem terenów na inwestycje, przede wszystkim gruntów ornych, lasów, obszarów upraw mieszanych oraz terenów przemysłowych, handlowych i komunikacyjnych. W niewielkim stopniu może dojść do kolizji inwestycji z ciekami wodnymi oraz terenami podmokłymi (Wyk. 10 i Wyk. 11). Realizacja inwestycji związanych z budową i rozbudową nowych linii kolejowych może spowodować przeobrażenie powierzchni gleby oraz zniszczenie struktury glebowej.

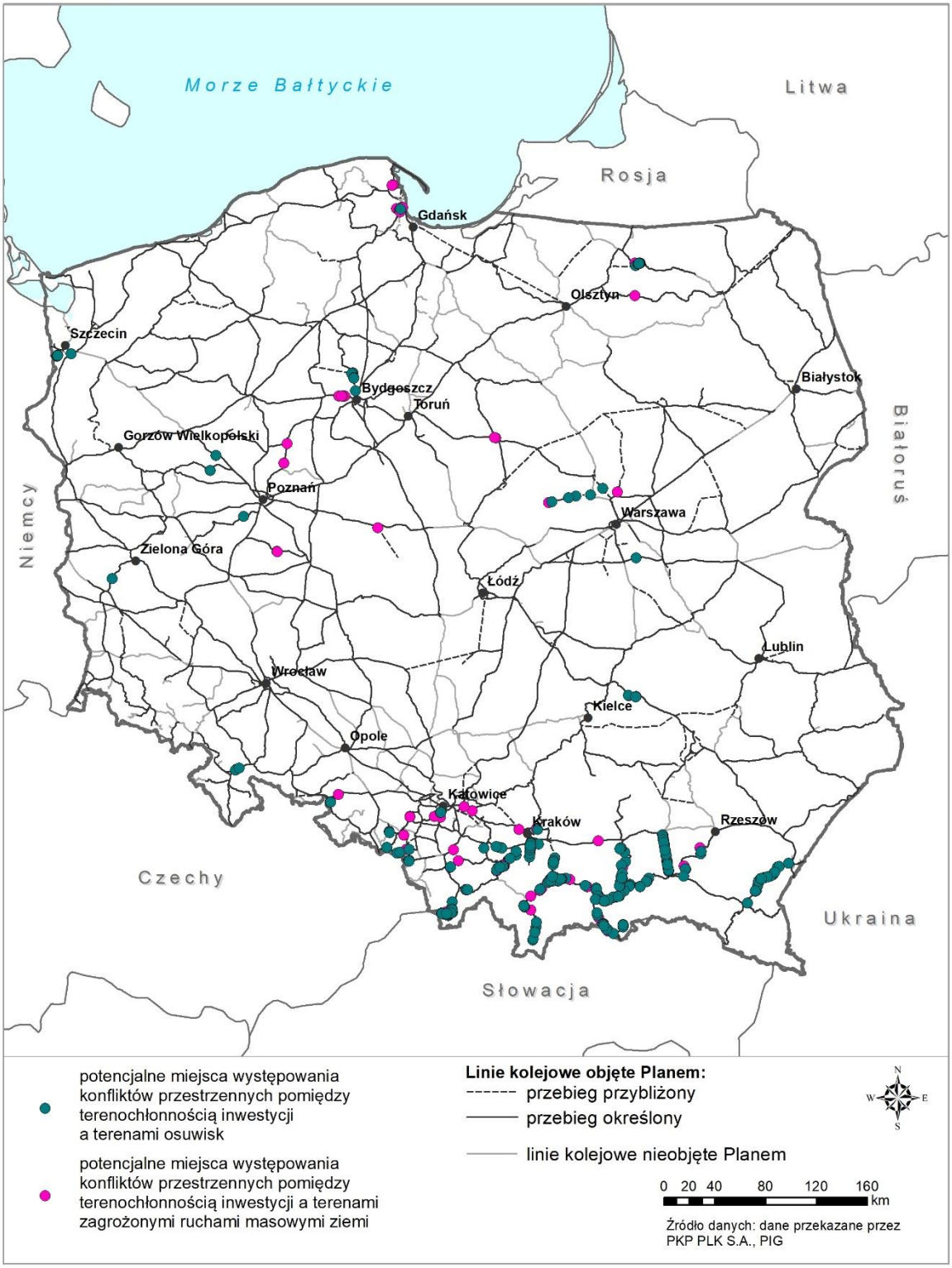


WYK. 11 TERENOCHŁONNOŚĆ NOWYCH INWESTYCJI KOLEJOWYCH – BUDOWA I ROZBUDOWA LINII KOLEJOWYCH A UŻYTKOWANIE TERENU

W trakcie robót budowlanych możliwe jest zanieczyszczenie powierzchni, a także zaburzenie warunków wodnych. Na etapie realizacji inwestycji możliwe więc jest czasowe występowanie zaburzeń powierzchniowo- krajobrazowych oraz przeobrażenie powierzchni gleby. Na etapie eksploatacji, negatywne oddziaływanie na użytkowanie terenu i gleby może wystąpić w przypadku awarii na liniach kolejowych.

Druga z przeprowadzonych analiz przestrzennych miała na celu zweryfikowanie potencjalnych konfliktów przestrzennych pomiędzy osuwiskami a inwestycjami związanymi z budową i rozbudową linii kolejowych. Podobnie jak w przypadku oceny potencjalnego oddziaływania planowanych linii kolejowych na użytkowanie terenu, w analizie skorzystano z danych przestrzennych reprezentujących przebieg zaplanowanych inwestycji kolejowych (dane przestrzenne o geometrii typu polilinia przekazane przez PKP PLK S.A.). W analizie skorzystano z wyznaczonych stref terenochłonności inwestycji o szerokości 25 metrów, na podstawie raportu *Transport kolejowy i środowisko*[136]. Wyznaczone strefy terenochłonności przecięto z terenami osuwisk oraz terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi (dane przestrzenne o geometrii typu poligon udostępnione przez Państwowy Instytutu Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy), dzięki czemu uzyskano zestawienie konfliktów przestrzennych pomiędzy terenochłonnością inwestycji a tymi terenami. Analiza wykazała, że największa liczba konfliktów przestrzennych występować może wzdłuż inwestycji zaplanowanych w południowej części Polski (Ryc. 25).

[136] International Union Of Railways (2015) Rail Transport and Environment. Facts & Figures. Dostęp online [15-08-2020]:



RYC. 25 POTENCJALNE MIEJSCA WYSTĘPOWANIA KONFLIKTÓW PRZESTRZENNYCH POMIĘDZY TERENOCHŁONNOŚCIĄ INWESTYCJI A TERENAMI OSUWISK/TERENAMI ZAGROŻONYMI RUCHAMI MASOWYMI ZIEMI

Konflikty te wiążą się głównie z występowaniem na tym terenie osuwisk, a w mniejszym stopniu – terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi. Poza południową częścią Polski, konflikty przestrzenne mogą wystąpić także na liniach przebiegających pomiędzy Poznaniem a Bydgoszczą oraz w okolicach Bydgoszczy. Oszacowano także powierzchnię obszarów, w miejscu nakładania/przecinania się terenochłonności inwestycji oraz terenów osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi (powierzchnię konfliktów

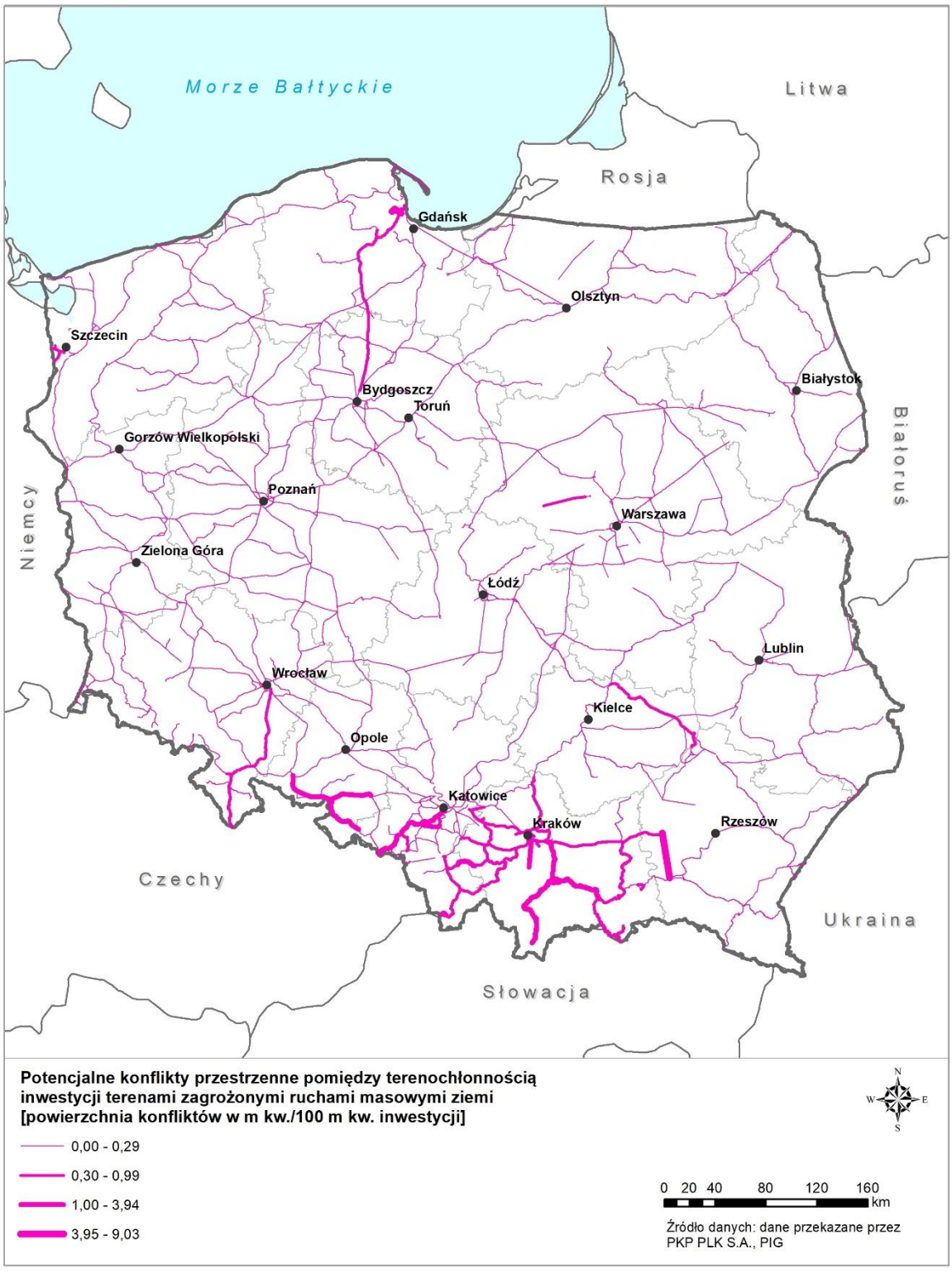
przestrzennych pomiędzy tymi obszarami). Powierzchnię konfliktów przestrzennych przedstawiono jako powierzchnię terenów osuwisk [w m^2] w przeliczeniu na 100 m^2 danej inwestycji (Ryc. 26) oraz powierzchnię terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi [w m^2] w przeliczeniu na 100 m^2 danej inwestycji (Ryc. 26).



RYC. 26 POTENCJALNE KONFLIKTY PRZESTRZENNE POMIĘDZY TERENOCHŁONNOŚCIĄ INWESTYCJI A TERENAMI OSUWISK

W przypadku terenów osuwisk, największą powierzchnię potencjalnych konfliktów [m^2/ 100 m^2 inwestycji] zaobserwowano dla inwestycji zaplanowanych na południu kraju. W przypadku terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi, największą powierzchnię potencjalnych konfliktów zaobserwowano także na

południu kraju (Ryc. 27) oaz na trasie Bydgoszcz-Gdańsk czy Wrocław – Międzylesie – Boboszów (granica państwa).



RYC. 27 POTENCJALNE KONFLIKTY PRZESTRZENNE POMIĘDZY TERENOCHŁONNOŚCIĄ INWESTYCJI A TERENAMI ZAGROŻONYMI RUCHAMI MASOWYMI ZIEMI

W ramach analiz zestawiono ze sobą powierzchnie osuwisk oraz terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych do zajętości terenu inwestycji z zakresu budowy i rozbudowy. Stosunek tych wartości pozwolił na wykazanie konfliktów przestrzennych pomiędzy potencjalną terenochłonnością inwestycji a w/w terenami.

Tym samym, analizy wykazały potencjalną największą powierzchnię konfliktów przestrzennych pomiędzy terenochłonnością przewidzianej w Planie infrastruktury kolejowej a terenami osuwisk dla następujących inwestycji:

- Budowa połączenia Kraków – Myślenice;
- Budowa nowej linii kolejowej Jasło – Dębica;
- Budowa nowej linii kolejowej łączącej Przemyśl i Zagórz;
- Budowa nowej linii kolejowej Podłęże – Szczyrzyc –Tymbark/Mszana Dolna oraz modernizacja istniejącej linii kolejowej nr 104 Chabówka – Nowy Sącz – Etap II;
- Prace na linii kolejowej nr 99 Chabówka – Zakopane;
- Prace na linii kolejowej nr 139 na odcinku Czechowice Dziedzice - Bielsko Biała - Żywiec - Zwardoń (granica państwa);
- Budowa łącznicy kolejowej Jedlicze – Szebnie;
- Prace na liniach kolejowych nr 96, 105 Tarnów - Leluchów/Krynica.

Z kolei, potencjalnie największą powierzchnię konfliktów przestrzennych terenochłonności inwestycji z terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi odnotowano dla następujących inwestycji:

- Budowa nowej linii kolejowej Jasło – Dębica;
- Rozwój linii aglomeracyjnych na obszarze Trójmiasta – budowa linii Gdynia – Wiczlino – Bojano;
- Prace na linii kolejowej nr 99 Chabówka – Zakopane;
- Budowa połączenia Kraków – Myślenice;
- Prace na linii kolejowej nr 137 etap I: Kędzierzyn Koźle – Nysa;
- Prace na ciągu Katowice – Chałupki: odcinki Katowice Ligota – Rybnik, Tychy – Orzesze Jaśkowice, Rybnik Towarowy – Chałupki;
- Budowa nowej linii kolejowej Podłęże – Szczyrzyc – Tymbark/Mszana Dolna oraz modernizacja istniejącej linii kolejowej nr 104 Chabówka – Nowy Sącz – Etap II.

Należy podkreślić, że podana terenochłonność reprezentuje wartość orientacyjną oraz została oszacowana dla inwestycji liniowych (terenochłonność inwestycji dwutorowej). Ostatecznie terenochłonność dla danej inwestycji może się różnić ze względu na możliwość powstania dodatkowych torowisk i/lub stacji w ramach konkretnego przedsięwzięcia. Szczegółowa analiza potencjalnych konfliktów przestrzennych oraz konfliktów pomiędzy terenami osuwisk i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi a planowanymi terenami na realizację inwestycji, powinna zostać wykonana dla poszczególnych inwestycji, w szczególności tych o przybliżonym na obecnym etapie przebiegu.

Przeprowadzone analizy stanowiły jednak podstawę do wskazania projektów, dla których zidentyfikowano prawdopodobieństwo wystąpienia potencjalnego negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi. Dokonano zintegrowanej oceny potencjalnego oddziaływania na powierzchnię ziemi na podstawie zajętości terenu, stosunku powierzchni terenu zagrożonego osuwaniem się mas ziemnych do zajętości terenu inwestycji oraz stosunku powierzchni osuwisk do zajętości terenu inwestycji.

W efekcie, wysokie prawdopodobieństwo odziaływania na powierzchnię ziemi zidentyfikowano w przypadku 2 z 322 projektów (~0,6%) posiadających określoną lokalizację związanych z budową infrastruktury. Prawdopodobieństwo średnie zidentyfikowano dla 24 projektów (7,5%), w tym 20 z zakresu budowy, 3 – przebudowy i 1 - rozbudowy. Niskie prawdopodobieństwo oddziaływania na powierzchnię ziemi zidentyfikowano dla 112 (34,8%) projektów, w tym dla 18 projektów inwestycji z zakresu rozbudowy, 63 – budowy oraz 31 – przebudowy. Brak oddziaływania zidentyfikowano dla 184 (57,1%) projektów, w tym 140 projektów z zakresu przebudowy istniejącej infrastruktury, 41 z zakresu rozbudowy oraz 3 z zakresu budowy. Ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań na powierzchnię ziemi przedstawiono graficznie na Ryc. 28.



RYC. 28 PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

W przypadku projektów multilokalizacyjnych – mających charakter robót interwencyjnych kwalifikujących inwestycje z tego zakresu w kategoriach przebudowy i odbudowy, przewiduje się naruszenie powierzchni ziemi i powstawania odkładów ziemnych na etapie inwestycyjnym. Podobnie jak w przypadku analizowanych inwestycji z zakresu przebudowy, możliwe jest zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego wskutek pylenia i rozwiewania odpadów powstających w miejscu placu budowy. Oddziaływania te będą miały charakter wtórnych przekształceń terenu oraz będą wiązały się z czasowym przemieszaniem

gleb na etapie realizacji inwestycji. Realizacja projektów multilokalizacyjnych może mieć także oddziaływanie pozytywne – zmniejszenie zanieczyszczenia gleby w związku z realizacją zadań z zakresu wymiany wierzchniej warstwy torowej czy rewitalizacji podtorza.

5.5.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Etap inwestycyjny powinien zostać poprzedzony analizą występowania konfliktów przestrzennych pomiędzy planowanymi terenami na realizację inwestycji a użytkowaniem terenu oraz terenami osuwisk i zagrożonymi osuwiskami. Przeprowadzone analizy wskazują, że realizacja inwestycji może przebiegać przez grunty orne, tereny lasów, a także (w małym procencie) kolidować z ciekami wodnymi oraz terenami podmokłymi. Wskazane potencjalne konflikty przestrzenne mogą być przesłanką do przeprowadzenia szczegółowych analiz dla poszczególnych inwestycji, w szczególności, że wszystkie z przewidzianych inwestycji z zakresu rozbudowy nie mają dokładnie określonego przebiegu. Pozwoli to na alternatywne poprowadzenie linii, aby zminimalizować potencjalne oddziaływanie na cieki wodne, obszary podmokłe, grunty orne oraz tereny lasów. Podczas delimitacji przebiegu poszczególnych linii kolejowych należy wziąć pod uwagę klasę gleb gruntów ornych. Lokalizacja inwestycji powinna w jak najmniejszym stopniu przebiegać przez grunty orne wysokiej klasy gleb (I–III), ponieważ grunty te stanowią rezerwę produkcyjną. Analiza wyboru najlepszej lokalizacji pod inwestycję może zostać wykonana w oparciu o narzędzia SIG (ang. *geographic information system*), systemy wspomagania decyzji (ang. *decision support system – DSS*) oraz narzędzia analityki biznesowej (ang. *business intelligence – BI*). Wsparcie procesu wyznaczania terenu pod nowe inwestycje kolejowe z wykorzystaniem narzędzi SIG, DSS oraz BI pozwala na znalezienie najlepszego rozwiązania pod względem środowiskowym, społecznym i ekonomicznym.

W przypadku rozbudowy i przebudowy istniejących linii kolejowych oraz ich możliwego konfliktu z terenami osuwisk i terenami zagrożonymi osuwiskami należy zastosować rozwiązania zabezpieczające skarpę, co pozwoli na minimalizację potencjalnego zagrożenia osuwiskowego. Rozwiązanie w tym zakresie stanowić może zastosowanie geokompozytów sorbujących wodę, które pozwalają na zapobieganie płytkim osuwiskom. Zastosowanie geokompozytów w miejscach występowania konfliktów przestrzennych pomiędzy liniami kolejowymi oraz ternami osuwisk, pozwoliłoby na ustabilizowanie wilgotności gleby, co w efekcie pozwala na rozwój traw i krzewów stanowiących naturalne zabezpieczenie biotechniczne skarpy[137]. W przypadku realizacji nowych inwestycji z zakresu budowy i rozbudowy sugeruje się wykonanie analiz poprzedzających lokalizowanie inwestycji (z wykorzystaniem ww. narzędzi lub z zastosowaniem skaningu laserowego) w celu uniknięcia konfliktów przestrzennych oraz realizacji inwestycji na terenach osuwisk lub zagrożonych osuwiskami.

W udostępnionej dokumentacji środowiskowej (raporty oddziaływania przedsięwzięć na środowisko oraz karty informacyjne przedsięwzięć) planowanych projektów, przedstawiano kilka działań minimalizujących w zakresie ochrony powierzchni ziemi. Na etapie realizacji i likwidacji proponowano m.in. działania z zakresu ograniczania placu, zaplecza budowy i parku maszyn do możliwie najmniejszej powierzchni. Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony, w tym powinien zostać wyposażony w sorbenty służące do usuwania wycieków substancji ropopochodnych. W dokumentacji wskazano także, że gleby lub ziemia przywożone na teren PKP PLK S.A. powinny spełniać standardy dla grupy gruntów IV, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi*.

Ponadto, w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych należy wytyczyć drogi dojazdowe do placów budowy, najlepiej w oparciu o istniejącą sieć dróg. Roboty ziemne powinny zostać poprzedzone usunięciem warstwy ziemi próchniczej. Ziemię tę należy zgromadzić poza obszarem robót ziemnych oraz zapewnić możliwość jej ponownego wykorzystania na późniejszych etapach realizacji inwestycji lub zapewnić możliwość

[137] Garlikowski D., Lejcuś K., Dąbrowska J., Špitalniak M. (2015) Geokompozyty sorbujące wodę jako nowy sposób zapobiegania płytkim osuwiskom. [w:] Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Ogólnopolska Konferencja O!SUWISKO 19–22 maja 2015, Wieliczka, Materiały konferencyjne. Dostęp online: [27-07-2020] https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/publikacje-2/materialy-konferencyjne/3427-osuwisko-2015/file.html

wykorzystania jej przez inne podmioty. Prowadzone prace powinny zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami, selektywne magazynowanie, co pozwoli na nieprzedostanie się substancji szkodliwych do powierzchni ziemi i gleb.

Podczas etapu eksploatacji ochrona powierzchni ziemi wiązać się będzie z usuwaniem odpadów i innych zanieczyszczeń, np. na skutek ewentualnych awarii czy wycieku paliw i olejów. Należy pamiętać o natychmiastowym usuwaniu zanieczyszczonego gruntu oraz zastępowaniu go gruntem czystym.

5.6 Krajobraz

5.6.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony krajobrazu z punktu widzenia transportu kolejowego

Obecnie ocena i ochrona krajobrazu w Polsce ogranicza się w dużej mierze do programów ochrony najcenniejszych obszarów przyrodniczych oraz obiektów kulturowych. Uchwalona 24 kwietnia 2015 r. ustawa o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz. U. z 2015 r. poz.774) zakłada przeprowadzenie na terenie poszczególnych województw tzw. „audytów krajobrazowych", mających na celu identyfikację krajobrazów występujących w poszczególnych województwach, określenie ich cech charakterystycznych oraz ocenę wartości krajobrazu w Polsce. Prace nad sporządzeniem opracowań nadal trwają, a za wykonanie powyższych analiz odpowiedzialne są zarządy województw. W ramach audytu zostaną także wyznaczone krajobrazy priorytetowe, czyli obszary szczególnie cenne z uwagi na wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne i estetyczno-widokowe. W przyszłości audyt krajobrazowy oraz krajobrazy priorytetowe będą ważnym odniesieniem dla oceny wpływu planowanej działalności antropogenicznej na walory krajobrazowe, jednak do momentu ich wyznaczenia warto korzystać z zawartej w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych metodyki, która powinna w pewnym stopniu wyznaczyć kierunek do opracowania oceny wpływu danej inwestycji na krajobraz.

Obszary o wyjątkowych wartościach przyrody istotne dla kształtowania i ochrony krajobrazu, są włączane w sieć obszarów chronionych realizowaną na podstawie ustawy o ochronie przyrody (Ryc. 5). Skuteczna ochrona zasobów przyrodniczych przekłada się jednocześnie na ochronę walorów krajobrazowych. Ich charakterystyka wraz z oceną oddziaływań została przedstawiona w podrozdziale 5.1. W niniejszej części, ocena wpływu na krajobraz zostanie przeprowadzona w szczególności w odniesieniu do parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, a także parków kulturowych.

Ich celem jest utrzymanie obecnego bądź poprawa stanu przestrzeni o wyjątkowych walorach krajobrazowych. Na podstawie przywołanej wcześniej ustawy, w parkach krajobrazowych oraz obszarach chronionego krajobrazu mogą być wyznaczane strefy ochrony krajobrazu. W chwili obecnej trudno jest jednoznacznie określić, jaka część krajobrazu podlega skutecznej ochronie prawnej. Z uwagi na prowadzone prace nad audytem krajobrazowym i wyznaczaniem stref ochrony krajobrazu, najlepiej chronione będzie ponad 31% całej powierzchni kraju, z czego 2 521,8 tys. ha stanowią parki krajobrazowe (8,1% powierzchni Polski), 6925,6 tys. ha to obszary chronionego krajobrazu (22,1 % powierzchni Polski). Dodatkowo ok 118,8 tys. ha zajmują zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, jednak ta forma ochrony stanowi bardzo słabe zabezpieczenie walorów krajobrazowych[138]. Z punktu widzenia walorów krajobrazowych istotną rolę odgrywa także krajobraz kulturowy, w szczególności w postaci zabytków nieruchomych oraz zabytków archeologicznych objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (tj. Dz.U. z 2020 r., poz. 282 z późn. zm.), które zostały opisane w podrozdziale 5.10. Dodatkowo, na jakość krajobrazu wpływa ład przestrzenny szerzej omówiony w rozdziale dotyczącym powierzchni ziemi (podrozdział 5.5).

Analizy wpływu na krajobraz zostały przeprowadzone w odniesieniu do parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, a także parków kulturowych (Ryc. 29). Parki krajobrazowe i obszary chronionego

[138] GDOŚ, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, 2020

krajobrazu mają największe znaczenie w ramach audytu krajobrazowego, a celem ich tworzenia jest między innymi zachowanie walorów krajobrazowych. Do momentu wyznaczenia krajobrazów priorytetowych oraz stref ochrony krajobrazu powinny być obejmowane szczególną ochroną, szczególnie z uwagi na fakt, iż reżim ochrony tych terenów jest niższy i są poddawane istotnej presji antropogenicznej. Oczywiście zgodnie z Europejską Konwencją Krajobrazową, ochronie i prawidłowemu zarządzaniu powinny podlegać wszystkie krajobrazy (w tym przemysłowy, rolniczy a także tzw. krajobrazy pospolite), jednak ten poziom oceny jest możliwy do przeprowadzenia na poziomie projektów inwestycji, a sama ochrona krajobrazu winna wynikać z regionalnych i lokalnych dokumentów planistycznych.

Coraz prężniej rozwijająca się gospodarka stanowi jednak poważne zagrożenie dla środowiska, w tym krajobrazu. Coraz częściej porusza się temat obniżania walorów estetyczno-widokowych, czy pojawiania się w krajobrazie elementów dysharmonijnych w wyniku realizacji nowych inwestycji. Jest to wyraźny sygnał, iż tego typu oddziaływanie powinno zostać zauważone już na etapie planowania przedsięwzięcia. Ocena powinna więc uwzględniać czynniki takie jak: unikatowość danego krajobrazu w skali kraju, okres występowania potencjalnych negatywnych skutków w krajobrazie oraz stopień odnawialności zasobów krajobrazowych.

Obecnie wyróżnia się kilka czynników mających znaczny wpływ na zmiany w estetyce krajobrazu, w tym powolną unifikację poszczególnych elementów znajdujących się w obrębie danego obszaru, zanik charakterystycznych cech krajobrazu regionalnego, zacieranie się granic krajobrazów naturalnych i zurbanizowanych oraz utratę niektórych walorów krajobrazowych w znacznym stopniu obniżających jego wartość[139]. Dużą rolę odgrywa tu rozwój osadnictwa oraz postępujący proces urbanizacji kraju, co wiąże się również z koniecznością rozwoju transportu drogowego oraz kolejowego. Brak dbałości o estetyczne wkomponowanie tras i węzłów komunikacyjnych w otaczający krajobraz jest potencjalnie możliwym zagrożeniem dla walorów estetycznych krajobrazu[140].

Należy również zauważyć, że na stan krajobrazu mają wpływ nie tylko wartości estetyczne przestrzeni, ale również wartości historyczne i kulturowe oraz stan innych elementów środowiska, tj. wód, gleb, powietrza oraz fauny występującej na danym obszarze. W związku z powyższym, analiza krajobrazu powinna uwzględniać także inne obszary przyrody chronionej, ilość obiektów objętych ochroną zabytków oraz uwarunkowania kulturowe danej społeczności. Należy podkreślić, że ochrona krajobrazu powinna być traktowana jako czynnik pozytywnie oddziałujący na rozwój gospodarczy oraz poprawiający jakość życia mieszkańców (a nie odwrotnie – jako bariera rozwojowa). W wyniku analiz powinno dążyć się do wypracowania optymalnego rozwiązania, stanowiącego wariant o najniższym stopniu negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe.

5.6.2 Zmiany krajobrazu w przypadku braku realizacji Planu

W przypadku zaniechania realizacji inwestycji, walory krajobrazowe nie zostaną w żaden sposób zdegradowane przez budowę nowej infrastruktury kolejowej. W tym przypadku, nie będzie miała miejsca również fragmentacja krajobrazu wywołana budową nowych torów kolejowych, łącznic kolejowych oraz innych obiektów. Będzie to również jednoznaczne z brakiem wystąpienia pośredniego oddziaływania pozytywnego związanego z rewitalizacją istniejących stacji kolejowych oraz odnowieniem aktualnie zamkniętych linii kolejowych.

5.6.3 Ocena oddziaływań Planu na krajobraz

Plan przewiduje różnego rodzaju inwestycje, które mogą generować zróżnicowane oddziaływania na krajobraz. Najistotniejsze potencjalnie negatywne oddziaływania mogą wiązać się z budową nowych linii kolejowych oraz budową łącznic kolejowych. Jednak negatywne oddziaływania na walory krajobrazowe potencjalnie mogą wystąpić także w przypadku modernizacji i przebudowy. Infrastruktura kolejowa w swojej

[139] Nohl W., 2001: Sustainable landscape use and aesthetic perception – preliminary reflections on future

[140] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz.U. z 2019 r. poz. 394)

istocie cechuje się wysoką zajętością terenu, co wiąże się jednoznacznie ze zmianą cech fizjonomicznych krajobrazu oraz fragmentacją niektórych obszarów. Główną przyczyną przeobrażeń krajobrazu będzie budowa obiektów inżynieryjnych, w tym: nasypów, estakad, mostów, wiaduktów, a także torów kolejowych w nowym śladzie oraz nowych stacji kolejowych i obiektów technicznych (w tym nastawni i urządzeń sterowania ruchem kolejowym oraz urządzeń przetwarzania i rozdziału energii elektrycznej). Dotyczy to zwłaszcza szlaków kolei planowanych na wzniesieniach oraz na terenach górskich, gdzie zmiany rzeźby terenu mogą okazać się znaczne. Dodatkowo może wystąpić konieczność przeprowadzenia wycinki drzew na niektórych terenach objętych planowaną inwestycją, co może prowadzić do częściowej bądź całkowitej zmiany wyglądu danej przestrzeni. Oddziaływanie obiektów punktowych jest w dużej mierze uzależnione od ich lokalizacji i powinno podlegać osobnej, szczegółowej ocenie pod kątem harmonizacji z otaczającym krajobrazem. Należy także pamiętać, że nowe inwestycje, zrealizowane z dbałością o estetykę i dopasowanie do otaczającego krajobrazu, mogą, w niektórych miejscach, przyczyniać się do tworzenia wyróżników krajobrazu, stanowiącego w przyszłości także ważny walor krajobrazu kulturowego.

Modernizacje i przebudowy mogą wiązać się z przeobrażeniami krajobrazu, które w zależności od zakresu i sposobu wykonania prac, mogą zostać ocenione negatywnie. Należy mieć na uwadze, że znaczna część linii kolejowych budowanych w okresie intensywnego rozwoju kolei, cechuje się charakterystyczną dla tego okresu formą[141], a ich modernizacje (związane przykładowo ze zwiększaniem prędkości przejazdu) mogą wymagać innych rozwiązań technicznych. W pewnym stopniu może to skutkować przeobrażeniem wpisanej już w krajobraz linii kolejowej. Należy zadbać, aby tego typu prace modernizacyjne nie obniżały wartości krajobrazu. Podobne oddziaływania mogą pojawić się w związku z przebudową innych elementów infrastruktury kolejowej (np. mostów, wiaduktów, przepustów oraz innych obiektów inżynieryjnych), gdzie może nastąpić unifikacja stosowanych rozwiązań i elementów wyposażenia – co także może obniżyć wartość krajobrazu kulturowego. Wprawdzie obiekty kolejowe o wartości zabytkowej są wpisane do rejestru zabytków, a ich modernizacje muszą uzyskać pozytywną opinię konserwatora zabytków i ta część krajobrazu kulturowego jest objęta ochroną, jednak warto zwracać uwagę na nieuwzględniane ale wartościowe krajobrazy współtworzone przez infrastrukturę kolejową. Kolejnym potencjalnym zagrożeniem dla walorów krajobrazowych są środki minimalizujące negatywne oddziaływania stosowane z uwagi na inne komponenty środowiska (w szczególności zagrożenie hałasem i ochronę zdrowia ludzi) w postaci ekranów akustycznych. W związku z ich budową istnieje możliwość zmiany postrzegania niektórych widoków i/lub wnętrz krajobrazowych.

Zauważono również możliwość wystąpienia czasowego, negatywnego oddziaływania na etapie budowy nowych torowisk oraz odnawiania dawnych linii kolejowych. Będzie to związane z pojawieniem się maszyn, urządzeń, środków transportu oraz składowaniem materiałów niezbędnych podczas procesu budowy. W tym przypadku skala negatywnego wpływu oddziaływania będzie miała charakter chwilowy i wraz z zakończeniem prowadzenia prac ulegać będzie stopniowej poprawie.

Na etapie eksploatacji wprowadzenie nowych, zunifikowanych elementów infrastruktury kolejowej może przyczynić się do obniżenia różnorodności w krajobrazie oraz częściowym zaniku regionalnej specyfiki obiektów kolejowych. Może prowadzić to do zaburzenia percepcji krajobrazu i powstania widoków dysharmonijnych. Wiązać będzie się to bezpośrednio z obniżeniem walorów krajobrazowych na niektórych odcinkach, zwłaszcza zlokalizowanych w pobliżu obszarów o wysokich wartościach krajobrazowych.

Budowa nowych elementów infrastruktury kolejowej może przyczynić się również do zmiany dotychczasowego użytkowania niektórych terenów. W przypadku budowy nowych elementów na obszarach zurbanizowanych, w szczególności na obszarach dużych aglomeracji miejskich, dojdzie najprawdopodobniej do zmiany istniejącego sposobu zagospodarowania przestrzeni oraz przeobrażenia charakteru tych części miasta. Zmiany w krajobrazie mogą wystąpić szczególnie w przypadku nagromadzenia dużej ilości infrastruktury kolejowej oraz wszelkich budowli związanych z przeprowadzeniem linii kolejowej przez miasto (np. wiaduktów, estakad czy nasypów). Postrzeganie zmian w krajobrazie jako negatywnych będzie większe

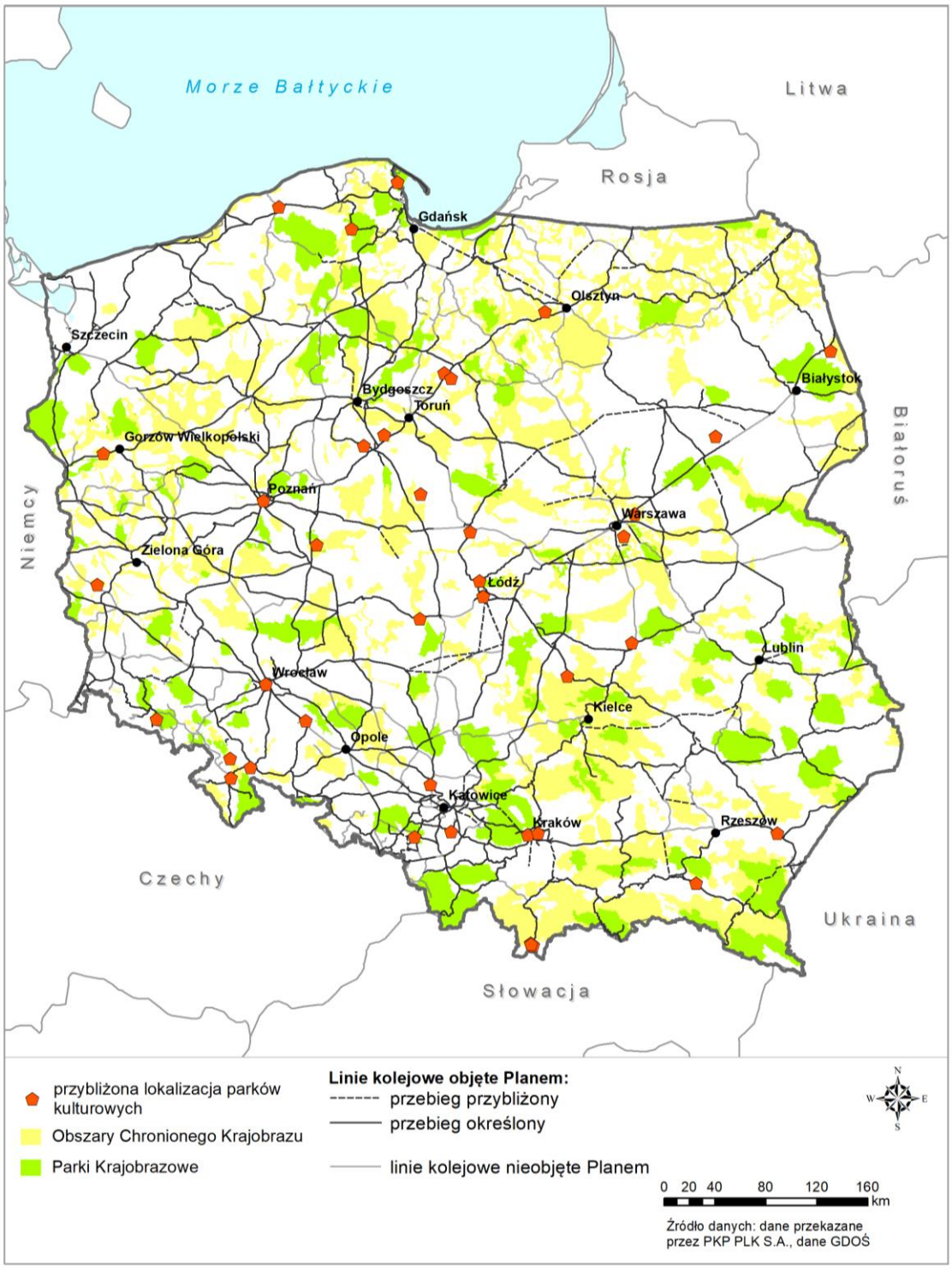
[141] Binkiewicz P. 2005, Infrastruktura kolejowa a krajobraz na wybranych przykładach z Dolnego Śląska, Problemy Ekologii Krajobrazu, vol. 17, s. 205-215

na etapie budowy, natomiast już podczas eksploatacji charakter oddziaływania będzie zależał przede wszystkim od zastosowanych rozwiązań. W szczególności na obszarach zurbanizowanych istnieje możliwość dopasowania wiaduktów, estakad i innych obiektów infrastruktury kolejowej do otoczenia, tak aby stawały się jego wyróżnikami w pozytywnym znaczeniu.

Planowane inwestycje będą przeobrażały krajobraz objęty ochroną wynikającą zarówno z przepisów Ustawy o ochronie przyrody, jak i Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. z 2020 r. poz. 282). Zmiany w krajobrazie będą się wiązać z inwestycjami realizowanymi w nowym śladzie (budowy oraz niektóre rozbudowy). Przebudowy, oprócz oddziaływań chwilowych, przy założeniu stosowania rozwiązań dopasowanych do otoczenia i z zachowaniem elementów istotnych z punktu widzenia krajobrazu kulturowego, nie powinny generować negatywnych oddziaływań.

W przypadku parków narodowych, rezerwatów oraz obszarów Natura 2000 reżim ochrony walorów przyrodniczych uwzględniany na etapie projektowania inwestycji przyczyni się także do ochrony krajobrazu (potencjalne oddziaływania zostały przedstawione w podrozdziale 5.1). Natomiast w przypadku parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, szczególnie do momentu uchwalenia audytów krajobrazowych i wyznaczenia stref ochrony krajobrazu, planowane inwestycje powinny być rozważane pod kątem wpływu na walory krajobrazowe. W przypadku uchwalenia audytu krajobrazowego, rekomendacje oraz ustalenia audytu krajobrazowego, zgodnie ze Standardowymi Wymaganiami dla Dokumentacji Środowiskowej [142], będą brane pod uwagę w ramach opracowywania dokumentacji środowiskowej. W tabeli Tab. 16 zestawiono liczbę przecięć planowanych inwestycji z parkami krajobrazowymi, obszarami chronionego krajobrazu oraz gminami, w których zlokalizowane są parki kulturowe, a Ryc. 29 przedstawia rozmieszczenie planowanych inwestycji na tle parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu oraz parków kulturowych. Potencjalnie właśnie w tych miejscach mogą wystąpić zagrożenia dla krajobrazu.

[142] Przyjęte Uchwałą Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. nr 836/2013 z dnia 3 października 2013 r. (Wersja 5.0) z dnia 21 marca 2018 (https://www.plk-sa.pl/dla-klientow-i-kontrahentow/ochrona-srodowiska/)



RYC. 29 PRZEBIEG INWESTYCJI NA TLE PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH, OBSZARÓW CHRONIONEGO KRAJOBRAZU ORAZ PARKÓW KULTUROWYCH.

ŹRÓDŁO: OPR. WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GDOŚ

TAB. 16 LICZBA PRZECIĘĆ PLANOWANYCH INWESTYCJI Z OBSZARAMI CHRONIONYMI MAJĄCYMI ZNACZENIE DLA OCHRONY WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH

Rodzaj planowanej inwestycji	Liczba przecięć planowanych inwestycji z obszarami chronionymi mającymi znaczenie dla ochrony walorów krajobrazowych		
	Parki krajobrazowe	Obszary chronionego krajobrazu	Parki kulturowe[143]
Budowa nowych linii	37	123	8
Rozbudowa	13	86	10
Przebudowa	65	193	12

Analizy przestrzenne, których celem była identyfikacja prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań na krajobraz, przeprowadzono z uwzględnieniem następujących założeń i kryteriów:

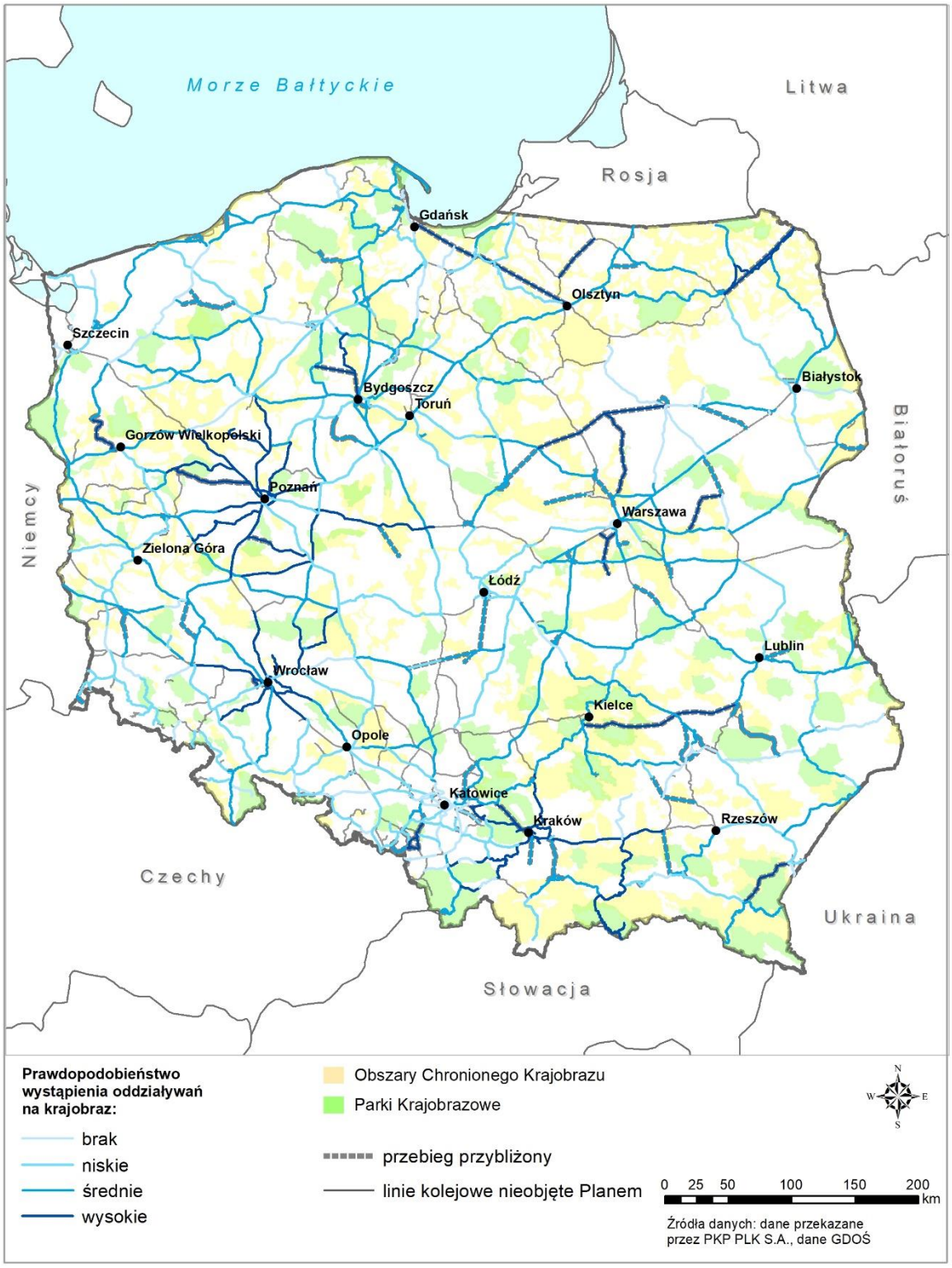
- liczba przecięć planowanych inwestycji kolejowych z parkami krajobrazowymi oraz obszarami chronionego krajobrazu (aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym);
- długość przebiegu odcinków planowanych inwestycji przez parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu (aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym);
- liczba przecięć projektów inwestycji kolejowych z ciekami wodnymi, z uwzględnieniem inwestycji nowobudowanych, w przypadku których wystąpi nowa ingerencja w krajobraz nadrzeczny oraz inwestycji polegających na modernizacji – w tym przypadku zmiana krajobrazu będzie mniejsza, jednak przy istotnych przebudowach mostów może mieć także znaczenie dla przeobrażania krajobrazu (aspekt o wysokiej istotności w wyniku końcowym).

Wszystkie powyższe analizy brały pod uwagę wagi związane z kategorią interwencji, gdzie najwyższą wagę przypisywano budowie nowych inwestycji, a najniższą planowanym przebudowom, które będą realizowane bez zajmowania dodatkowego terenu. W przypadku projektów „mieszanych", które częściowo przewidują także budowę nowych odcinków linii kolejowych analizy prowadzono rozłącznie dla odcinków „nowych" oraz „istniejących", a następnie ustalano ocenę zintegrowaną uwzględniając ocenę wskazującą na wyższe ryzyko wystąpienia oddziaływania negatywnego.

Zagregowane wyniki pozwoliły na sporządzenie wizualizacji prezentującej ocenę ryzyka wystąpienia oddziaływań na krajobraz (Ryc. 30). Wyniki tych analiz należy rozpatrywać jako identyfikację obszarów, gdzie mogą wystąpić negatywne oddziaływania. Określenie prawdopodobieństwa nie rozstrzyga o oddziaływaniu negatywnym, ponieważ jest ono uzależnione od zastosowanych rozwiązań projektowych oraz lokalizacji. Wskazuje jednak obszary, w których potencjalnie może dojść do obniżenia wartości krajobrazu i należy ten aspekt wziąć pod uwagę na etapie opracowywania koncepcji i projektów.

Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka oddziaływań na krajobraz dla inwestycji o przebiegu znanym lub przybliżonym dla 322 przedsięwzięć została wykonana z wykorzystaniem analiz przestrzennych, w przypadku pozostałych projektów stosowano ocenę ekspercką. Jej wyniki wykazały, że realizacja projektów przewidzianych w planie może wiązać się z wysokim prawdopodobieństwem oddziaływania na krajobraz w przypadku 19 projektów (5,9%), w 10 przypadkach dotyczy to przedsięwzięć nowych, 5 – mieszanych, a 4 odnoszą się do prac na liniach istniejących. Ryzyko średnie zidentyfikowano dla 122 inwestycji (37,9%), zaś niskie dla 105 (32,6%). W odniesieniu do 76 planowanych inwestycji (23,6%) nie zidentyfikowano prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływania na walory krajobrazowe.

[143] przecięcia odnoszą się do obrębów ewidencyjnych, w granicach których utworzono park kulturowy



RYC. 30 OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA KRAJOBRAZ

Plan przewiduje realizację 39 projektów multilokalizacyjnych. Ich wpływ na walory krajobrazowe jest trudny do oceny na tym etapie, szczególnie z uwagi na brak możliwości odniesienia się do istniejących walorów krajobrazu przyrodniczego oraz kulturowego. Wśród projektów są przedsięwzięcia, które nie będą ingerowały w krajobraz (np. związane z digitalizacją lub poprawą stanu technicznego podtorza), a także przedsięwzięcia, których wpływ na walory wizualne w dużej mierze zależy od projektu (np. planowane budowy czy rozbudowy nowych przystanków, prace w obszarach dużych węzłów kolejowych).

Zaleca się, aby wszystkie inwestycje przewidziane w planie były projektowane i realizowane z uwzględnieniem dbałości o zachowanie walorów krajobrazowych, w szczególności w odniesieniu do linii kolejowych przebiegających przez parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, czy parki kulturowe. Oczywiście, faktyczne oddziaływania będą możliwe do oceny po zaprojektowaniu inwestycji (na etapie projektu Planu znane są tylko przybliżone lokalizacje nowo budowanych linii), niemniej jednak przeprowadzona ocena ryzyka powinna zostać wykorzystana zgodnie z zasadą zapobiegania minimalizowania oddziaływań na etapie projektowania, tak aby nie nastąpiło pogorszenie walorów krajobrazowych. Dodatkowo, dla projektów które zostaną zakwalifikowane jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko, oddziaływania na krajobraz zostaną oszacowane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

5.6.4 Propozycje minimalizacji oddziaływań negatywnych na walory krajobrazowe

Minimalizacja negatywnego oddziaływania inwestycji powinna odbywać się na etapie projektowania poszczególnych elementów przedsięwzięcia. Zaleca się tu dążenie do zachowania harmonii pomiędzy budowlą inżynierską a krajobrazem. Wg Wilgusa (2001) warunkami umożliwiającymi spełnienie tej kwestii jest *„zgodność linii tworzących formę obiektu z liniami tworzącymi rodzimy krajobraz, zgodność materiału budowlanego, z materiałem występującym na danym terenie oraz zgodność występowania podobnych elementów w dziele inżynierskim i w otaczającym krajobrazie*[144]*.*

W przypadku budowy nowych linii kolejowych, których oddziaływanie na walory krajobrazowe może być negatywne, zaleca się wykonywanie szczegółowych analiz wpływu na aspekty wizualne krajobrazu (ang. *Visual Impact Assessment*). Analizy mogą zostać przeprowadzone z wykorzystaniem narzędzi SIG, a także z włączeniem konsultacji społecznych. Dzięki temu możliwe będzie ustalenie rzeczywistej widoczności planowanych obiektów z uwzględnieniem topografii oraz pokrycia terenu – tego typu analizy zaleca się dla inwestycji lokalizowanych na terenie pofałdowanym, a także elementów wysokościowych (wiadukty, estakady, mosty, a także nasypy). Sugeruje się również wykorzystanie metody oceny pojemności krajobrazu, wchodzącej w zakres oceny wrażliwości krajobrazu. Na tej podstawie możliwe będzie określenie potencjalnej liczby nowych elementów, które mogą zostać wprowadzone do danej przestrzeni bez powodowania znacznego negatywnego wpływu na jej odbiór.

5.7 Klimat i jego zmiany

5.7.1 Aktualny stan i istotne problemy w kontekście klimatu i jego zmian z punktu widzenia transportu kolejowego

Już w V raporcie IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), opublikowanym w 2013 roku, ocieplanie klimatu uznano jako bezdyskusyjne, w kolejnych raportach podkreślając w tym rolę działalności człowieka. Wiele zmian obserwowanych w systemie od lat pięćdziesiątych XX wieku nie ma precedensu w skali wielu dziesięcioleci, a nawet tysiącleci. Atmosfera i ocean ogrzały się, zmalały masy śniegu i lodu, poziom oceanów podniósł się, a stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze wzrosło[145] . Wraz ze wzrostem średniej temperatury, rośnie częstotliwość i intensywność występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak: trąby powietrzne, intensywne opady, burze, czy też fale upałów.

Transport stanowi jedną z najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu gałęzi gospodarki. Oddziaływanie w tym ujęciu rozpatrywać można w trzech kategoriach: wpływu zmian klimatu na infrastrukturę, na środki transportu oraz na komfort socjalny, przy czym w dwóch ostatnich kategoriach adaptacja w czasie rzeczywistym jest znacznie mniej czaso- i pracochłonna, niż w przypadku infrastruktury, której adaptacja uwzględniać musi perspektywę wieloletnią. Infrastruktura kolejowa jest przede wszystkim wrażliwa na takie

[144] Wilgus K.,2001: Ochrona i kształtowanie dzieł inżynierii w krajobrazie – zakres problematyki [w:] Pawłowska K. (red.): Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne, PK Kraków

[145] *Zmiana Klimatu 2013: Fizyczne podstawy naukowe,* Przyczynek I Grupy Roboczej do Piątego Raportu Oceny Zmiany Klimatu Międzyrządowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu. Podsumowanie dla decydentów, https://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/polish/ar5-wg1-spm.pdf [dostęp: 15.07.2020], s. 2

zjawiska pogodowe, jak: niskie temperatury i intensywne opady śniegu, ulewne deszcze, burze oraz towarzyszące im silne wiatry i wyładowania atmosferyczne oraz wysoką temperaturę. Wpływ poszczególnych zjawisk na infrastrukturę kolejową przedstawiony został w tabeli poniżej.

TAB. 17 WPŁYW POSZCZEGÓLNYCH ZJAWISK (W TYM ZJAWISK EKSTREMALNYCH) NA INFRASTRUKTURĘ KOLEJOWĄ[146]

Zjawisko	Wpływ na infrastrukturę kolejową
Niskie temperatury (w tym gołoledź) i opady śniegu	pękanie szyn, zamarzanie rozjazdów, awarie urządzeń wodno-kanalizacyjnych i obiektów zaplecza technicznego, oblodzenie i uszkodzenia sieci trakcyjnych i linii energetycznych
Wysokie temperatury	deformacja torów w wyniku wydłużania się szyn, zniszczenie infrastruktury jako skutek pożarów
Silny i bardzo silny wiatr	uszkodzenia sieci trakcyjnych i linii energetycznych, tarasowanie dróg kolejowych przez powalone drzewa, zrywanie dachów i uszkodzenia budynków zaplecza technicznego
Burze i wyładowania atmosferyczne	uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej
Intensywne opady deszczu	podtopienia i zalanie dróg kolejowych, dojazdów, uszkodzenia infrastruktury kolejowej, miejscowe zalania terenu, tuneli i przejść podziemnych, obsunięcia nasypów, zalewanie rowów odwadniających, awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających

Analiza zdarzeń, które miały wpływ na utrudnienia na liniach kolejowych w Polsce w latach 2013–2016 wykazała, że spośród 419 806 wszystkich zdarzeń – 12 104 z nich były związane z czynnikami atmosferycznymi, wśród których burze spowodowały 38% zdarzeń, silny i bardzo silny wiatr – 34%, niskie temperatury i opady śniegu – 14%, wysokie temperatury – 7%, mgły – 5% oraz opady deszczu – 2%.

Pomimo tego, że obecnie zdarzenia związane z czynnikami atmosferycznymi stanowią niewielki ułamek wszystkich incydentów na sieci kolejowej, to należy mieć na uwadze, że większość z tych zjawisk w obliczu zmian klimatu najprawdopodobniej ulegnie intensyfikacji. Zgodnie z wynikami downscalingu scenariusza emisyjnego RCP8.5, opublikowanymi w ramach projektu CHASE-PL, zostały wysunięte następujące wnioski dotyczące prawdopodobnych tendencji w zakresie zmian klimatu dla obszaru Polski:

- w całym kraju będzie postępował wzrostowy trend temperatury powietrza, największe ocieplenie przewidywane jest zimą, gdy średnia wzrośnie o około 4,5˚C, najmniejsze latem – o 3,1˚C. Jesienią i wiosną przewidywany wzrost temperatury wynosi odpowiednio 3,5 i 3,2˚C. Najsilniejszy wzrost przewidywany jest na północnym wschodzie z tendencją spadkową ku południowemu zachodowi we wszystkich porach roku oprócz lata, kiedy najsilniejsze ocieplenie przewidywane jest w południowej części kraju;

- wzrost temperatury będzie odzwierciedlał się m.in. w wydłużaniu się okresu wegetacyjnego (jego wcześniejszym początku), zmniejszeniu się ilości dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C, przy jednoczesnym większym udziale dni z temperaturą maksymalną powyżej 25°C;

- przewidywany jest wzrost sum opadów w Polsce o około 18%, największy wiosną i zimą – ponad 26%, najsłabszy latem – 5%. Przyrost nie będzie równomierny, najsilniej opady wzrosną na północy i północnym wschodzie, najsłabiej na południu; jednocześnie przewidywany wzrost sum opadów atmosferycznych nie będzie miał tak negatywnego wpływu jak wzrost częstości i intensywności występowania deszczów nawalnych.

Scenariusze klimatyczne wskazują, że w dalszej perspektywie, zmiany klimatu będę wpływać negatywnie na transport, przy czym w perspektywie do końca XXI wieku największe zagrożenie stanowić mają intensywne opady deszczu. Jednocześnie należy przygotować się do znacznego nasilenia zjawisk ekstremalnych.

W kontekście przedstawionej analizy wpływu czynników pogodowych na infrastrukturę kolejową oraz prognozowanego nasilenia tego oddziaływania, rozpoznanie wpływu zmian klimatu na infrastrukturę kolejową, oraz adaptacja do nich ma zasadnicze znaczenie. Natomiast, jeśli chodzi o wpływ transportu kolejowego na klimat, jest on marginalny i związany przede wszystkim ze wzrostem wytwarzania energii elektrycznej w wyniku rozwoju sieci kolejowej, co wiąże się z zanieczyszczeniem powietrza w miejscu produkcji energii. Natomiast trakcja elektryczna i ruch pociągów po sieci są zeroemisyjne.

[146] opracowanie własne na podstawie: http://klimada.mos.gov.pl/blog/2013/04/15/transport/ [dostęp: 15.07.2020]

W związku z powyższym, a także z uwagi na brak możliwości wyboru źródła pozyskiwania energii elektrycznej do sieci trakcyjnej, pominięto oddziaływanie infrastruktury na zmiany klimatu w tym kontekście, odnosząc się jedynie do pośredniego pozytywnego wpływu związanego ze wzrostem udziału kolei jako gałęzi transportu oraz do adaptacji infrastruktury kolejowej do zmian klimatu.

5.7.2 Zmiany klimatu i adaptacja do nich w przypadku braku realizacji Planu

Realizacja Planu prowadzić ma docelowo do zwiększania konkurencyjności transportu kolejowego, jako „alternatywy dla generującego największe koszty, w tym środowiskowe, transportu drogowego, a w konsekwencji minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko". Plan zakłada również elektryfikację linii kolejowych w zakresie 23 podejmowanych projektów. Brak realizacji Planu prowadzić może do sytuacji, w której transport kolejowy nie osiągnie wymaganej konkurencyjności, a rynek transportowy dalej zdominowany będzie przez środki transportu emitujące znaczne ilości dwutlenku węgla, która to emisja stanowi podstawowy czynnik mający wpływ na wzrost temperatury i postępujące zmiany klimatu. Jednocześnie, brak realizacji Planu w zakresie elektryfikacji sieci nie pozwoli na wyeliminowanie negatywnego wpływu na środowisko trakcji spalinowych. Brak realizacji Zamierzeń utrudni tym samym osiągnięcie celów polityki klimatycznej, wśród których podstawowym jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla.

W kontekście podatności infrastruktury na zjawiska wymienione w Tab. 17, brak realizacji Planu, a tym samym brak koniecznej modernizacji istniejącej sieci w obliczu zmian klimatu, może prowadzić do zwiększenia podatności infrastruktury kolejowej na negatywne oddziaływanie zjawisk o charakterze ekstremalnym, prowadząc utrudnienia w ruchu i ograniczając jej niezawodność.

5.7.3 Ocena oddziaływań Planu w kontekście zmian klimatu oraz adaptacji infrastruktury kolejowej do zmian klimatu

Realizacja Planu będzie miała pośredni pozytywny wpływ na przeciwdziałanie zmianom klimatu. Transport kolejowy stanowi jeden z najbardziej ekologicznych środków transportu. Jego negatywne oddziaływanie na środowisko w kontekście m.in. emisji dwutlenku węgla jest znacznie niższe niż w przypadku transportu drogowego czy lotniczego, a bezpośredni wpływ na klimat w tym ujęciu ma przede wszystkim stosowanie trakcji spalinowej. Przy założeniu, że realizacja nowych odcinków sieci kolejowej oraz modernizacja istniejących, docelowo doprowadzi do zwiększenia udziału tej gałęzi transportu w przewozach osób i towarów, pośredni wpływ pozytywny zostanie osiągnięty poprzez zmniejszenie udziału w przewozach gałęzi transportu o wysokiej emisyjności. Pośredni wpływ pozytywny nastąpi również w wyniku elektryfikacji trakcji spalinowych, charakteryzujących się lokalnie większą emisyjnością niż trakcja elektryczna.

Realizacja projektów inwestycyjnych wiąże się również ze zmianami ogrzewania w obiektach kolejowych.

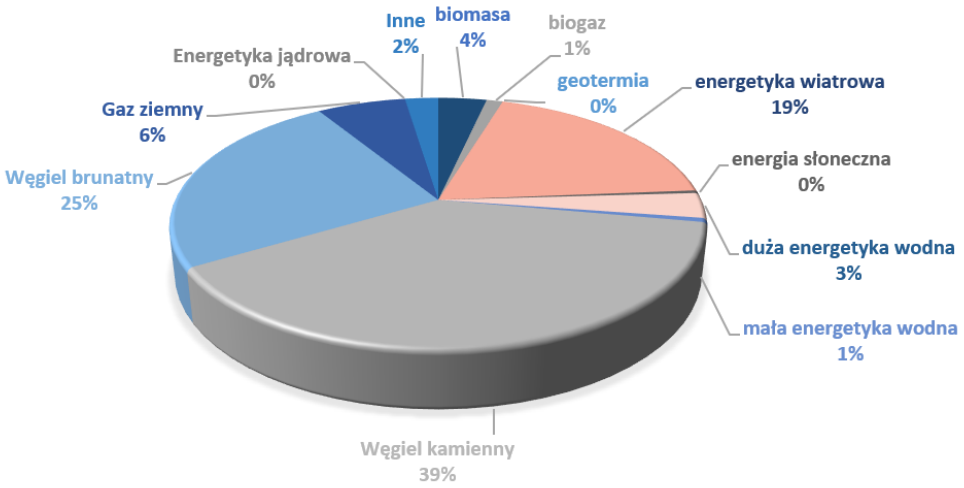
W zakresie tzw. niskiej emisji, tj. emisji dwutlenku węgla do atmosfery w wyniku spalania paliw w piecach grzewczych w obiektach kubaturowych, w latach 2016–2019 w PKP PLK S.A. nastąpiło znaczne, tj. o ponad 34%, ograniczenie zużycia węgla i koksu na cele grzewcze. Efekt ten osiągnięto m.in. dzięki wymianie kotłów na bardziej energooszczędne, zwiększeniu wykorzystania źródeł energii opartych na energii elektrycznej, gazie i oleju oraz termoizolacji budynków. Dzięki realizacji projektów wskazanych w Planie, następować będzie dalsze ograniczenie wykorzystania źródeł energii opartych na węglu, dostosowywanie źródeł spalania paliw stałych do wymagań Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe, stosowanie dobrej jakości paliw zgodnie z wymaganiami „uchwał antysmogowych". Dodatkowo, dalsze ograniczenie emisji CO_2 wspierają również postulaty Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zgodnie z III Filarem dokumentu (Dobra jakość powietrza), węgiel ma zostać wycofany z użycia w ciepłownictwie indywidualnym do 2030 r. w obszarach miast, a do 2040 r. – również na obszarach wiejskich.

Biorąc pod uwagę specyfikę działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., można wyróżnić trzy główne rodzaje zużywanej energii finalnej (nośników energetycznych):

- energia elektryczna (na potrzeby oświetlenia i ogrzewania budynków, oświetlenia zewnętrznego, urządzeń elektrycznego ogrzewania rozjazdów, urządzeń sterowania ruchem kolejowym),
- energia inna (przeznaczona do ogrzewania budynków),
- paliwa płynne (na potrzeby transportu).

W ostatnich latach obserwuje się zmniejszenie trendu zużycia energii elektrycznej w PKP PLK S.A., co z kolei przekłada się na mierzalny efekt w postaci uniknięcia emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym i w konsekwencji zmniejszenie wpływu sektora na zmiany klimatyczne. Z uwagi, że cykl życia modernizowanej infrastruktury kolejowej jest bardzo długi (w wielu przypadkach przekracza 25 lat), w ramach zamawiania produktów, urządzeń i usług energetycznych, które będą miały znaczący wpływ na wynik energetyczny Spółki, po oddaniu do eksploatacji zmodernizowanej infrastruktury, wdrażane są kryteria oceny efektywności energetycznej w związku z planowanym lub oczekiwanym czasem eksploatacji infrastruktury.

Poniższy wykres przedstawia strukturę paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytej do wytworzenia energii elektrycznej zakupywanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Wykres nie uwzględnia energii elektrycznej wykorzystywanej przez przewoźników kolejowych na potrzeby prowadzenia ruchu kolejowego.



RYC. 31 STRUKTURA PALIW I INNYCH NOŚNIKÓW ENERGII PIERWOTNEJ ZUŻYTEJ DO WYTWORZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NABYWANEJ PRZEZ PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.. ŹRÓDŁO: PKP PLK S.A.

Realizacja Planu przy założeniu modernizacji i budowy nowych odcinków opartej o zwiększenie odporności na negatywne skutki zmian klimatu, będzie miała również pozytywny wpływ w kontekście przystosowania sieci kolejowej do zmniejszenia jej podatności na poszczególne czynniki pogodowe, w tym zjawiska ekstremalne. Pozwoli to również na wzrost niezawodności infrastruktury kolejowej, co w konsekwencji zwiększy jej konkurencyjność na rynku przewozu dóbr i towarów.

5.7.4 Propozycje minimalizacji negatywnego oddziaływania zmian klimatu na infrastrukturę kolejową

W poniższym podrozdziale przedstawiono analizę oddziaływania zmian klimatu na infrastrukturę kolejową objętą projektami przewidzianymi w Planie i przeanalizowano potrzebę zastosowania działań adaptacyjnych. W aspekcie oddziaływania Planu na klimat, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania Planu, o czym mowa w rozdziale 5.7.3. W związku z powyższym, w tym zakresie nie formułuje się propozycji minimalizacji.

W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania zmian klimatu na infrastrukturę kolejową, w przypadku modernizacji, jak również budowy nowych linii, należy uwzględnić scenariusze klimatyczne, mając jednocześnie na uwadze daleką perspektywę eksploatacji infrastruktury kolejowej. Działania podejmowane w ramach Planu powinny opierać się na uzyskaniu maksymalnej odporności infrastruktury kolejowej na prognozowane negatywne skutki zmian klimatu, w tym na występowanie zjawisk ekstremalnych. W tym

wypadku przez cały okres realizacji Planu konieczne jest monitorowanie zmian w zakresie cyklicznych raportów klimatycznych IPCC. Jednocześnie szczególną uwagę należy zwrócić na zróżnicowaną ekspozycję poszczególnych linii w kontekście adaptacji do zmian klimatu z uwagi na lokalną zmienność klimatu, która może być indukowana przez czynniki o regionalnej lub lokalnej skali oddziaływania.

Ocenę wpływu prognozowanych zmian klimatu na infrastrukturę kolejową wykonano zgodnie z „Planem adaptacji infrastruktury kolejowej do zmian klimatu" i wytycznymi dotyczącymi sposobu uwzględniania zagadnień klimatycznych w dokumentacji środowiskowej (dokumenty PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.). Kluczowym zadaniem było określenie wpływu czynników pogodowych i ich pochodnych na projekty, będącego iloczynem podatności oraz ryzyka wystąpienia zagrożenia. Analizowano wpływ następujących czynników pogodowych: niskie temperatury (w tym gołoledź i opady śniegu), wysokie temperatury (w tym pożary), silny i bardzo silny wiatr, burze i wyładowania atmosferyczne (w tym burze z gradem), opady deszczu oraz mgła. Dzięki temu podejściu uwzględniono nie tylko podatność linii kolejowych na czynniki pogodowe, lecz także wielkość pracy przewozowej wykonanej na tej linii, liczby zdarzeń i ich skutków w latach ubiegłych.

Podatność obliczono jako iloczyn wrażliwości na czynniki pogodowe i ich pochodne, ekspozycji na czynniki pogodowe i ich pochodne, zdolności adaptacyjnych i wskaźników obrazujących przewidywane zmiany klimatu.

Ryzyko obliczono jako iloczyn prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia, prawdopodobieństwa wykrycia zagrożenia oraz wartości skutków przypadających na zdarzenie według metodyk zarządcy infrastruktury kolejowej. Dla odcinków linii przewidzianych do budowy przyjęto ryzyko jak dla linii sąsiadujących z nimi

Ze względu na ograniczoną dostępność danych dotyczących zakresu poszczególnych projektów przyjęto, że projektem objęte będą roboty budowlane na następujących elementach infrastruktury: układ torowy, odwodnienie, obiekty inżynieryjne, srk, teletechnika, elektroenergetyka, sieć trakcyjna, sieci i instalacje, obiekty budowlane/kubaturowe, drogi kołowe, elementy ochrony środowiska. Jest to podejście konserwatywne do zagadnienia. W przypadku oceny ekspozycji dla projektów nowych linii kolejowych (brak dokładnego przebiegu) przyjęto parametry ekspozycji analogiczne do parametrów ekspozycji odcinków linii kolejowych leżących w najbliższym sąsiedztwie do nowoprojektowanej linii. Przeprowadzając analizę zdolności adaptacyjnej, wzięto pod uwagę ogół elementów infrastruktury oraz uwarunkowania społeczno-gospodarcze, które pogrupowano w pięć kategorii zdolności adaptacyjnej:

- finansowanie – budżet, dostęp do funduszy zewnętrznych,
- przygotowanie służb kolejowych (odpowiednia organizacja i przeszkolenie służb),
- systemy informowania i ostrzegania,
- organizacja współpracy z władzami lokalnymi i regionalnymi w zakresie zarządzania kryzysowego,
- współpraca z jednostkami naukowo-badawczymi.

Zdolność adaptacyjną infrastruktury kolejowej rozpatrywano łącznie dla wszystkich czynników pogodowych. Oznacza to, że dla danego projektu będzie tylko jedna wartość parametru określającego zdolność adaptacyjną.

W przypadku gdy dany projekt zlokalizowany był w obszarze o różnych warunkach pogodowych, wartości liczbowe przypisane temu projektowi uśredniano z poszczególnych jego odcinków.

Wykorzystując szacowaną podatność, ryzyko oraz uwzględniając poprawkę z tytułu prognozowanych zmian klimatu, dla każdego odcinka linii wyliczono parametr U, określający stopień wpływu czynników pogodowych na linie kolejowe (zagrożenie). Kolejno, parametr ten przypisano do projektów objętych Planem, jako średnia dla wszystkich odcinków składających się na dany projekt. Na podstawie określonego w ten sposób parametru U, określono wagę zagrożenia wpływem zjawisk pogodowych i ich pochodnych dla poszczególnych projektów, zgodnie z metodyką zawartą w „Wytycznych dotyczących sposobu uwzględniania zagadnień klimatycznych w dokumentacji środowiskowej". Spośród analizowanych projektów, dla 308 z nich ustalono wartość parametru U poniżej 45, co przypisuje im wagę zagrożenia wpływem zjawisk pogodowych i ich pochodnych na infrastrukturę kolejową objętą Planem wynoszącą 1,

gdzie wpływ czynników klimatycznych jest niewielki i nie powoduje zmian w funkcjonowaniu infrastruktury kolejowej. W przypadku tych projektów należy monitorować wpływ czynników klimatycznych i ich pochodnych na infrastrukturę kolejową tak, aby nie dopuścić do zwiększenia ryzyka powstania strat finansowych i wizerunkowych. Dla 14 projektów ustalono wartość parametru U zawierającą się w przedziale 45–90, co przypisuje im wagę zagrożenia wpływem zjawisk pogodowych i ich pochodnych na infrastrukturę kolejową objętą Planem wynoszącą 2. W przypadku tych projektów należy wzmocnić obecne działania przeciwdziałające skutkom wpływu czynników pogodowych oraz monitorować ich bieżące oddziaływanie na infrastrukturę kolejową, aby nie dopuścić do zwiększenia ryzyka powstania strat finansowych i wizerunkowych. Przy czym, w obu przypadkach, dla nowoprojektowanych linii kolejowych przyjmuje się jedynie konieczność monitoringu wpływu czynników klimatycznych i ich pochodnych na infrastrukturę kolejową tak, aby nie dopuścić do zwiększenia ryzyka powstania strat finansowych i wizerunkowych[147].

W związku z tym, że żaden z analizowanych projektów nie uzyskał wagi przewyższającej wartość 2 (parametr U nie przewyższył wartości 90), założyć można, że w przypadku wszystkich spośród analizowanych projektów o znanej lokalizacji, wpływ zjawisk pogodowych i ich pochodnych na infrastrukturę kolejową będzie niski. W związku z lokalną zmiennością klimatu, dla projektów o nieznanej lokalizacji oraz projektów o charakterze multilokalizacyjnym, określenie wpływu czynników pogodowych oraz ich pochodnych nie było możliwe. Dla tych projektów należy wprowadzić konieczność monitoringu wpływu czynników klimatycznych i ich pochodnych na infrastrukturę nimi objętą, a w przypadku projektów obejmujących budowę czy modernizację budynków towarzyszących infrastrukturze kolejowej – starać się je w maksymalnym stopniu dostosować do zmieniającego się klimatu, zwłaszcza w kontekście nawalnych opadów deszczu oraz związanych z nimi ekstremalnych przepływów, powodzi i osuwisk, na które to zidentyfikowana została ich największa wrażliwość[148].

5.8 Klimat akustyczny

5.8.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony klimatu akustycznego z punktu widzenia transportu kolejowego

Jako hałas kolejowy rozumie się hałas powstający w wyniku eksploatacji linii kolejowych. O poziomie hałasu na obszarach bezpośrednio przylegających do linii kolejowej decydują takie czynniki, jak: natężenie ruchu, liczba pociągów (towarowych i osobowych), prędkość i płynność ruchu pociągów, położenie torów, ukształtowanie terenu, stan taboru kolejowego, stan nawierzchni, charakter planowanych prac na linii oraz odległość pierwszej linii zabudowy.

Określa się trzy różne źródła hałasu kolejowego:

- hałas silnika,
- hałas toczenia,
- hałas aerodynamiczny.

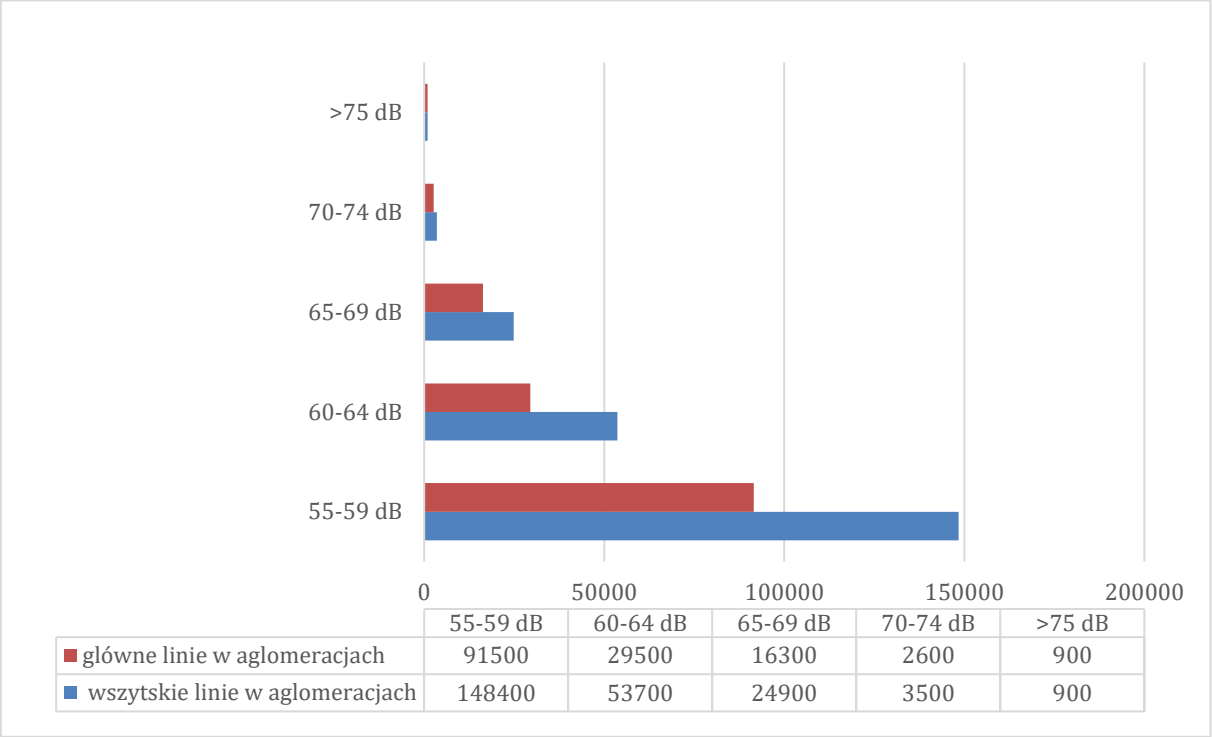
Największy wpływ na hałas kolejowy ma hałas toczenia, który determinują takie czynniki, jak stan infrastruktury, czy stan i wiek pojazdów szynowych. Hałas aerodynamiczny zaczyna dominować w przypadku pojazdów poruszających się z prędkością ponad 200 km/h, zaś hałas silnika istotny jest przy poruszaniu się pojazdów szynowych z prędkością poniżej 20 km/h.

Opisana emisja hałasu związana jest z przejazdem pociągów, natomiast istotnym źródłem hałasu są również sygnały nadawane przez pociągi – sygnał „baczność". Jest on nadawany w sytuacjach, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji[149]. Źródłem hałasu jest również hałas pochodzący z silników pociągu podczas jego postoju na stacji.

[147] zgodnie z „Wytycznymi dotyczącymi sposobu uwzględniania zagadnień klimatycznych w dokumentacji środowiskowej", PKP PLK S.A.
[148] tamże
[149] T.j. Dz.U. 2015 poz. 360

Obecnie tabor kolejowy jest w znacznym stopniu przestarzały i wyeksploatowany. Zgodnie z opracowaniami UTK[150], średni wiek lokomotyw (w 2018 r.) w transporcie pasażerskim oraz towarowym wynosił ok. 37 lat, zaś wagonów ok. 30 lat. Dodatkowo, mimo poprawiających się wskaźników, nadal ponad 40% infrastruktury kolejowej posiada stan poniżej dobrego[151]. To w sposób bezpośredni przekłada się na wysoki poziom hałasu pochodzący od linii kolejowych.

Zgodnie z Raportem o stanie akustycznym środowiska w Polsce [152], uwzględniającym wyniki map akustycznych sporządzanych dla odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie (Ryc. 32) oraz aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 000, uwzględniających hałas kolejowy, wskazano, że w 2017 roku w aglomeracjach na hałas kolejowy narażonych było 231 400 osób, z czego 140 800 (ok. 61%) dotyczyło hałasu pochodzącego od głównych linii kolejowych[153]. Na poniższym wykresie można zauważyć, że im wyższy hałas, tym większy w tym udział linii o natężeniu ruchu powyżej 30 000 przejazdów.



	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	>75 dB
główne linie w aglomeracjach	91500	29500	16300	2600	900
wszytskie linie w aglomeracjach	148400	53700	24900	3500	900

WYK. 12 PORÓWNANIE EKSPOZYCJI NA HAŁAS W AGLOMERACJACH POCHODZĄCY OD WSZYSTKICH LINII KOLEJOWYCH I TYLKO GŁÓWNYCH LINII KOLEJOWYCH

[150] „Potencjał taborowy – trendy i prognozy" oraz „Tabor kolejowy przewoźników towarowych – stan obecny i plany do 2023 r."

[151] Zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 4

[152] Raport o stanie akustycznym środowiska w Polsce na podstawie wyników realizacji map akustycznych + III runda realizacji map akustycznych, GIOŚ, Warszawa 2020.

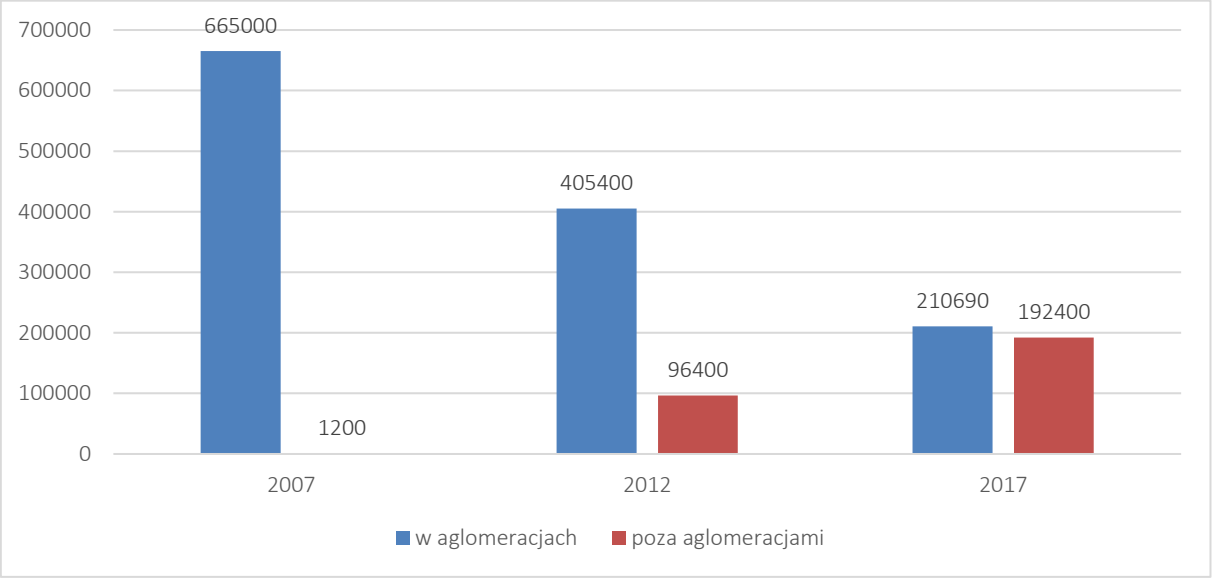
[153] Jako główne linii kolejowe traktuje się linie o potokach ruchu powyżej 30 000 składów rocznie



RYC. 32 ODCINKI LINII KOLEJOWYCH O NATĘŻENIU RUCHU POWYŻEJ 30 000 PRZEJAZDÓW NA ROK OBJĘTE OBOWIĄZKIEM OPRACOWANIA MAP AKUSTYCZNYCH

Zgodnie z wyżej przytoczonym Raportem, biorąc pod uwagę emisję hałasu pochodzącą tylko od głównych linii kolejowych (linie o niższym natężeniu ruchu poza aglomeracjami nie są objęte mapowaniem), można zauważyć tendencję spadkową w przypadku liczby osób mieszkających w aglomeracjach narażonych na hałas L_{DWN} powyżej 55 dB oraz trend wzrostowy w przypadku osób mieszkających poza aglomeracjami. Przy czym dane z 2007 roku nie są do końca reprezentatywne, ponieważ obejmowały tylko aglomeracje

powyżej 250 000 osób oraz linie kolejowe obciążone ruchem ponad 60 000 przejazdów składów rocznie. Tendencja wzrostowa poza aglomeracjami może wiązać się z coraz większą rozbudową miast poza aglomeracjami, w tym zabudowaniem terenów w sąsiedztwie istniejących linii kolejowych.



WYK. 13 LICZBA LUDNOŚCI EKSPONOWANA NA HAŁAS KOLEJOWY L_{DWN} >55 DB W POSZCZEGÓLNYCH LATACH

Na podstawie wyników krótkookresowych pomiarów hałasu kolejowego na terenach podlegających ochronie akustycznej, przedstawionych w Raporcie o zanieczyszczeniu hałasem wg. stanu na 31.12.2018 r. (GIOŚ), wskazano przekroczenia w porze dziennej w 15 punktach pomiarowych (na 234 punktów badanych) oraz w porze nocnej w 49 punktach pomiarowych (na 233 punktów badanych). Przypadki wysokich przekroczeń norm dotyczą pomiarów wykonanych w bliskich odległościach (10–33 m) od linii kolejowych, przy zabudowie jednorodzinnej, dla odcinków o ważnym znaczeniu dla komunikacji kolejowej (odcinki pierwszorzędne i magistralne). W Raporcie wskazano również, że w odległości do 20 m od linii kolejowej, przy budynkach nowoprojektowanych, należy bezwzględnie zwrócić uwagę na standardy akustyczne panujące także wewnątrz pomieszczeń. Niestety GIOŚ w poszczególnych latach prowadzi badania w różnych punktach, z tego względu nie można odnieść się do trendu zmian analizując wyniki badań z lat poprzednich.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112). Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku dla linii kolejowych dla poszczególnych rodzajów terenów chronionych przedstawia poniższa tabela.

TAB. 18 DOPUSZCZALNY DŁUGOOKRESOWY ŚREDNI POZIOM DŹWIĘKU DLA DROGI LUB LINII KOLEJOWEJ

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB	
		Drogi lub linie kolejowe	
		L_{DWN}	L_N
1	a) Strefa ochronna „A" uzdrowisk b) Tereny szpitali poza miastem	**50**	**45**
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	**64**	**59**
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	**68**	**59**
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	**70**	**65**

Zgodnie z powyższym, dopuszczalny długookresowy poziom dźwięku (L_{DWN}) [154] pochodzący od linii kolejowych nie może przekraczać wartości 64 dB na obszarach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenach szkół, przedszkoli i innych terenach związanych z pobytem dzieci i młodzieży, terenach szpitali w mieście oraz terenach domów opieki społecznej, wyższe normy (68 dB) obowiązują na terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej, zabudowy zagrodowej oraz terenach rekreacyjno-wypoczynkowych. Najwyższa norma 70 dB dotyczy jedynie terenów w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Powyższe wskaźniki odnoszą się do dopuszczalnego długookresowego średniego poziomu dźwięku i mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. Wskaźniki krótkookresowe, mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby (w podziale na porę dnia i porę nocy) przedstawia poniższa tabela.

TAB. 19 DOPUSZCZALNY POZIOM DŹWIĘKU DLA DROGI LUB LINII KOLEJOWEJ W ODNIESIENIU DO JEDNEJ DOBY

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB	
		Drogi lub linie kolejowe	
		L_{AeqD}	L_{AeqN}
1	c) Strefa ochronna „A" uzdrowisk d) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	e) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej f) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży g) Tereny domów opieki społecznej h) Tereny szpitali w miastach	61	56
3	e) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego f) Tereny zabudowy zagrodowej g) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe h) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60

Zasadniczym problemem wynikającym ze zmniejszającej się ilości wolnego terenu pod zabudowę, szczególnie w obszarach miejskich, jest systematyczne zbliżanie się nowej zabudowy mieszkaniowej i mieszkaniowo-usługowej oraz innej podlegającej ochronie akustycznej do terenów i szlaków kolejowych. Uwagi PKP PLK S.A. wnoszone do sporządzanych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów nie zawsze są uwzględniane przy sporządzaniu dokumentów planistycznych. Utrudnia to w zasadniczy sposób utrzymanie właściwych parametrów klimatu akustycznego w ich rejonie i często prowadzi do występowania konfliktów na tym tle.

Na potrzeby przybliżenia aktualnego stanu klimatu akustycznego na terenach zabudowy miejskiej [155] zlokalizowanej w sąsiedztwie planowanych inwestycji, wykonano analizę danych przestrzennych z uwzględnieniem zasięgu zadanych izofon.

Ruch kolejowy podzielono na 7 kategorii i każdej z nich na podstawie referencyjnego modelowania akustycznego nadano odległość, w której istnieje ryzyko narażenia na hałas w zakresie wskazanych izofon (przyjęto 3 bufory – dla izofon 60 dB, 64 dB oraz 70 dB).

Do obliczeń wzięto poprawkę na istniejący stan torowiska oraz stan taboru kolejowego +8 dB. Podział na kategorie uzależniony został od natężenia ruchu na danym odcinku linii kolejowej. Poniższa tabela przedstawia przyjęte kategorie w przedziałach natężenia ruchu.

[154] L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz.18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

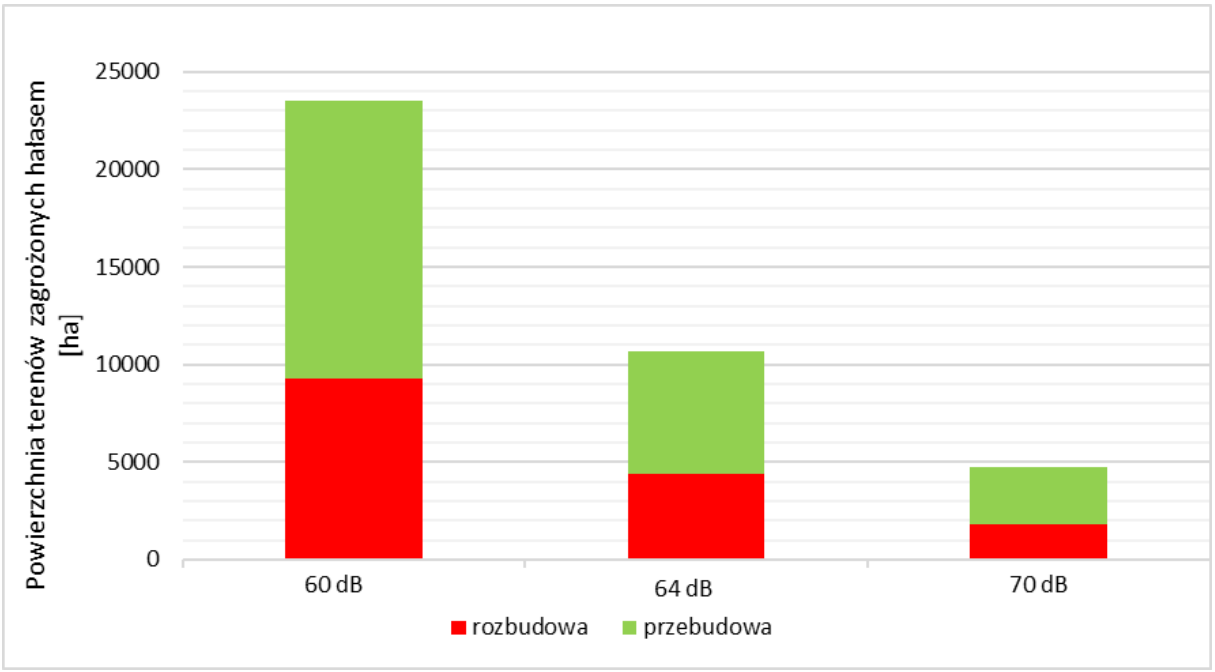
[155] Zgodnie z CORINE Land Cover 2018

TAB. 20 PRZYJĘTE W ANALIZIE KATEGORIE NATĘŻEŃ PRZEJAZDÓW POCIĄGÓW

Nr kategorii	Przedział natężeń (pociągów/dobę)	Natężenie przyjęte do analizy (pociągów/dobę)
1	>240	440
2	200-240	240
3	180-200	200
4	120-180	180
5	80-120	120
6	40-80	80
7	1-40	40

Przy analizie wzięto pod uwagę średnią prędkość przemieszczania się składów kolejowych na poziomie 90 km/h[156].

Poniższy wykres przedstawia powierzchnię (wyrażoną w hektarach) terenów zagrożonych hałasem kolejowym na odcinkach istniejących linii objętych przedsięwzięciami analizowanego Planu w stanie aktualnym.



WYK. 14 POWIERZCHNIA ZABUDOWY MIEJSKIEJ NARAŻONA NA HAŁAS O DANYM NATĘŻENIU

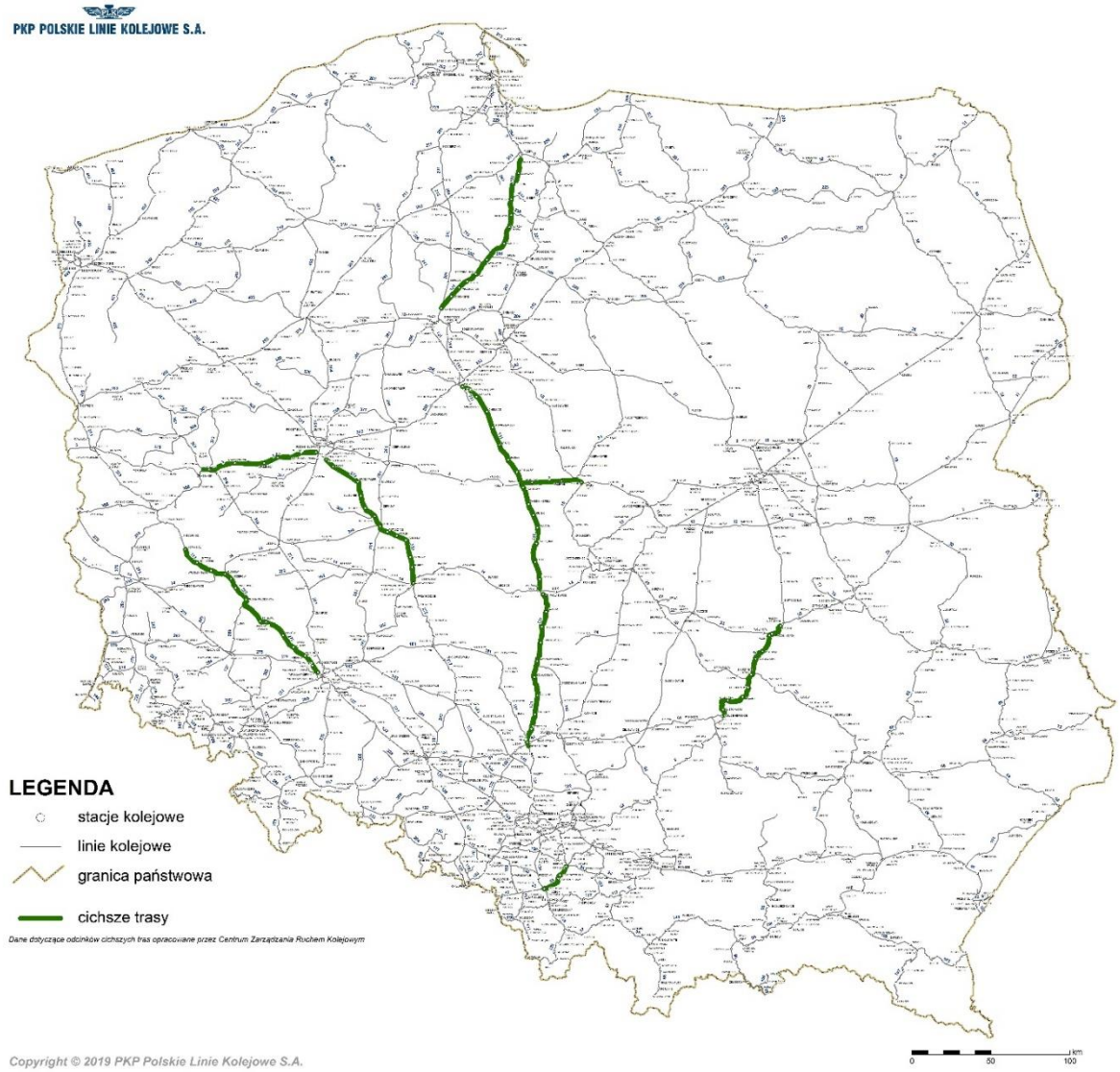
Przeprowadzona analiza nie brała pod uwagę ukształtowania terenu ani istniejących zabezpieczeń akustycznych tj. wałów ziemnych czy ekranów akustycznych. Przedstawione dane odnoszą się do terenów miejskich zagrożonych hałasem, a nie tych, na których w chwili obecnej rzeczywiście dochodzi do immisji hałasu na danym poziomie.

W styczniu 2019 r. na posiedzeniu Komitetu ds. Interoperacyjności i Bezpieczeństwa Kolei państwa członkowskie UE przyjęły koncepcję zmiany specyfikacji TSI Hałas. „Ciche sekcje" są to części infrastruktury kolejowej o długości co najmniej 20 km, na których średnia liczba codziennie obsługiwanych pociągów towarowych w godzinach nocnych w latach 2015–2017 była większa niż 12. Od 8 grudnia 2024 r. wagony towarowe eksploatowane na cichych sekcjach będą musiały spełniać wymagania TSI w zakresie hałasu – tj. powinny posiadać kompozytowe wstawki hamulcowe zamiast żeliwnych[157]. Zgodnie z wykazem linii, cichymi sekcjami w Polsce będą objęte odcinki linii kolejowych nr 3, 8, 93, 131, 272 i 273. Część z tych linii

[156] Na podstawie struktury torów kolejowych eksploatowanych w Polsce w roku 2018 wg. Dopuszczalnych prędkości

[157] Data ta nie będzie obejmować wagonów z kołami obręczowanymi, które stanowią znaczną część polskiej floty wagonów towarowych. Pojazdy te będą mogły być wykorzystywane w ruchu krajowym niezależnie od statusu linii do końca 2036 r.

pokrywa się z inwestycjami przewidzianymi w ocenianym dokumencie. Na poniższej rycinie przedstawione zostały lokalizacje cichszych linii.



RYC. 33 LOKALIZACJA TZW. „CICHSZYCH LINII" W POLSCE. ŹRÓDŁO: UTK.GOV.PL

5.8.2 Zmiany klimatu akustycznego w przypadku braku realizacji Planu

W chwili obecnej, pomimo prowadzonych w ostatnich latach inwestycji, jedynie ok. 65% infrastruktury kolejowej określana jest jako dobra. Pozostała część określana jest jako dostateczna (ok. 22%) lub zła (ok. 13%) [158] . Jest to jeden z czynników, który prowadzi do ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego. W przypadku braku realizacji inwestycji wskazanych w dokumencie, stan torowisk będzie ulegał dalszej degradacji, a tym samym zwiększy się oddziaływanie akustyczne pochodzące od linii kolejowych. Ponadto, w przypadku złego stanu torowisk, może zajść konieczność przejęcia części transportu przez transport kołowy (o mniejszej możliwości przewozowej), co doprowadzi do znaczącego zwiększenia natężenia ruchu pojazdów ciężarowych na drogach, a tym samym zwiększeniu hałasu drogowego. Brak realizacji inwestycji wykazanych w dokumencie może sprawić, że działania związane z wymianą taboru kolejowego – zgodnie z TSI Hałas, na wskazanych odcinkach linii kolejowych, może nie przynieść znaczącego skutku, jeśli stan torowiska będzie prowadził do ponadnormatywnych oddziaływań związanych z emisją hałasu.

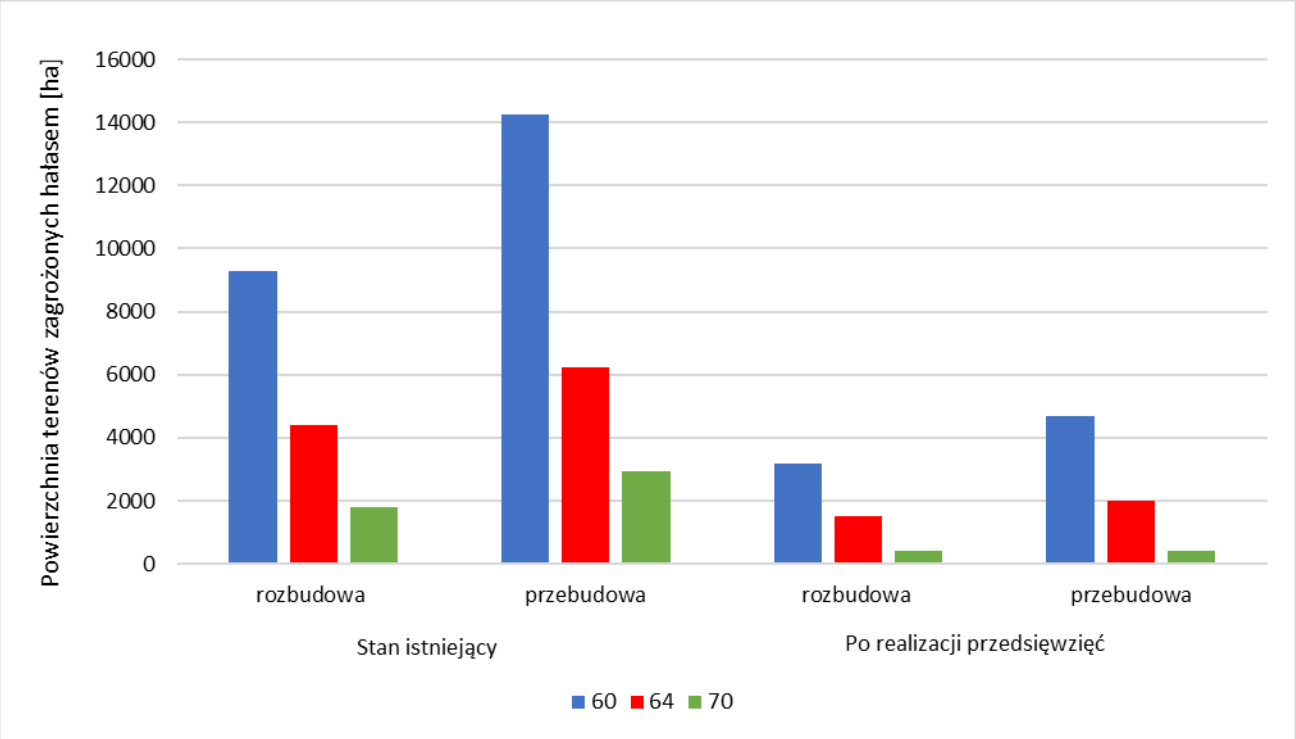
[158] Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 4.

5.8.3 Ocena oddziaływań Planu na klimat akustyczny

Na potrzeby oceny wpływu analizowanych zamierzeń inwestycyjnych na klimat akustyczny, wykorzystując opisaną wcześniej metodykę, przeprowadzono analizę przestrzenną zasięgu normatywnych izofon wyznaczonych dla odcinków przebudowywanych i rozbudowywanych, uwzględniając prognozowany wzrost natężenia ruchu[159]. Dla odcinków nowo budowanych, z uwagi na brak danych, przeanalizowano zasięg izofon przy wykorzystaniu najwyższej i najniższej kategorii ruchu.

Zgodnie z wynikami przeprowadzonych analiz, powierzchnie terenów zagrożonych hałasem w perspektywie roku 2030 ulegną znaczącemu obniżeniu. Wpływ na to będzie miała zarówno poprawa infrastruktury, jak również modernizację oraz zakup nowego taboru kolejowego przez przewoźników kolejowych.

Poniższy wykres przedstawia zmianę powierzchni terenów zabudowy miejskiej zagrożonych hałasem pochodzącym od kolei po realizacji przedsięwzięć objętych Planem, związanych z rozbudową lub przebudową.



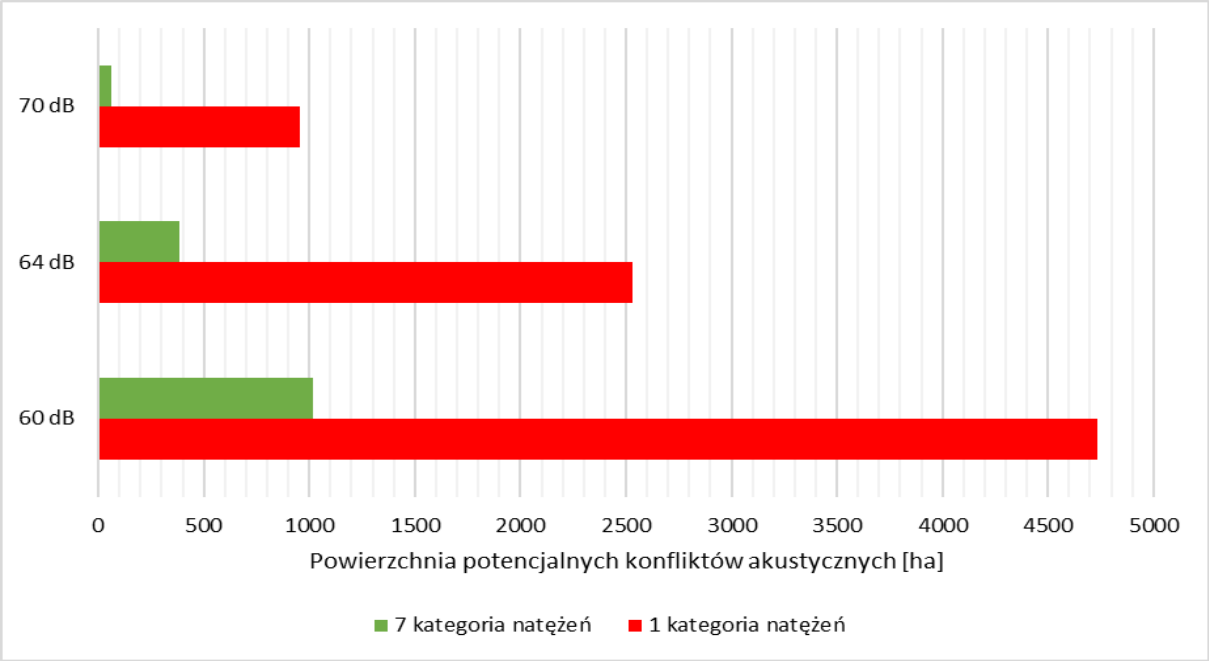
WYK. 15 ZMIANA POWIERZCHNI ZABUDOWY MIEJSKIEJ NARAŻONEJ NA ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNE W REJONIE PROJEKTÓW OBJĘTYCH PLANEM

Zgodnie z wynikami wykonanych analiz przedstawionymi na powyższym wykresie, szacowana powierzchnia zabudowy mieszkaniowej narażona na hałas na odcinkach przebudowanych i rozbudowanych może zmniejszyć się o ok. 67% dla izofony 60 dB oraz o ok. 83% dla izofony 70 dB. Będzie to związane w głównej mierze z poprawą stanu torowisk. Można więc przypuszczać, że planowane prace wpłyną na znaczącą poprawę klimatu akustycznego na terenach zabudowy miejskiej.

Ze względu na brak informacji odnośnie przewidywanych natężeń ruchu na budowanych odcinkach sieci kolejowej ,nie można przypisać im jednoznacznie obszarów narażonych na hałas pochodzący od kolei. Można jedynie wskazać zakres narażonej powierzchni w zależności od natężenia. Poniższy wykres przedstawia szacunek minimalnej i maksymalnej wielkość powierzchni zabudowy narażonej na hałas przy nowo budowanych odcinkach linii kolejowych, w zależności od przyjętych natężeń. Podkreślić

[159] Wzrost natężeń został zamodelowany na podstawie wskaźników wskazanych w SRT 2030. Dla odcinków, na których w chwili obecnej ruch nie jest prowadzony przyjęto natężenie na poziomie 37 pociągów na dobę (zgodnie z informacją od PKP PLK S.A.)

też należy, że wobec jedynie przybliżonej wiedzy o ich przebiegach, poziom ufności przeprowadzonej analizy nie jest wysoki.



WYK. 16 SZACOWANE POWIERZCHNIE POTENCJALNYCH KONFLIKTÓW AKUSTYCZNYCH DLA NOWYCH LINII W ZALEŻNOŚCI OD DOCELOWEGO NATĘŻENIA RUCHU

Zgodnie z przedstawionymi danymi, przy założeniu najwyższej kategorii natężeń (1) na danych odcinkach linii kolejowych, powierzchnia terenów zabudowy miejskiej[155] narażonych na hałas powyżej 70 dB jest ponad 15 razy wyższa niż w przypadku najniższej kategorii natężeń (7).

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których istnieje możliwość wystąpienia oddziaływania na klimat akustyczny w obrębie obszarów zabudowy miejskiej, przeprowadzono w oparciu o zasięg najmniej korzystnej izofony – 70 dB. Należy tu jednak nadmienić, że dla przedsięwzięć związanych z budową nowych linii kolejowych przyjęto najbardziej niekorzystne uwarunkowania związane z natężeniem ruchu (kategoria 1). Przeprowadzone w perspektywie roku 2030 analizy nie uwzględniają oczywiście możliwych zmian w zagospodarowaniu i wspomnianego problemu zbliżania się nowej zabudowy do terenów kolejowych (mimo, iż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §325 ust. 1 i 2, budynki mieszkalne i użyteczności publicznej powinno się sytuować w miejscach najmniej narażonych na występowanie hałasu oraz należy zachowywać odpowiednią odległość tych budynków od źródeł hałasu). W ich przypadku podkreślić należy wagę art. 114. ust. 3 i 4 Ustawy POŚ, wskazującego, iż dla zabudowy podlegającej ochronie akustycznej, zlokalizowanej na terenach zamkniętych oraz na terenach przeznaczonych do działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania lub na granicy przyległego pasa gruntu w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym[160], ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach – o czym powinni pamiętać inwestorzy oraz właściwe organy administracji budowalnej przy projektowaniu i zatwierdzaniu inwestycji[161]. Ponadto, zgodnie z art. 53 ust. 3 ww. ustawy, odległości dla budynków mieszkalnych, szpitali,

[160] Zgodne z ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. 2020 poz. 1043) jako przyległy pas gruntu, rozumie się grunty, wzdłuż linii kolejowych, usytuowane po obu ich stronach, przeznaczone do zapewnienia bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego i identyfikujemy go z odległościami wskazanymi w art. 53 ust 2. ustawy o transporcie kolejowym, czyli dla budynków zlokalizowanych w odległości nie mniejszej niż 10 m od granicy obszaru kolejowego i odległości nie mniejszej niż 20 m od osi skrajnego toru.

[161] Zbieżną interpretację można znaleźć w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §325 ust. 1 i 2 oraz §326

domów opieki społecznej, obiektów rekreacyjno-sportowych oraz budynków związanych z wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, powinny być zwiększone w zależności od przeznaczenia budynku, w celu zachowania norm dopuszczalnego hałasu w środowisku.



Ryc. 34 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań akustycznych w rejonie projektów objętych Planem

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono na Ryc. 34. Wynik analizy wskazują projekty, dla których zidentyfikowano możliwość wystąpienia potencjalnego oddziaływania na klimat akustyczny na terenach zabudowy miejskiej. Wysokie prawdopodobieństwo zidentyfikowano w przypadku 3 projektów (0,9%),

ryzyko średnie zidentyfikowano w przypadku 37 projektów (11,5%), natomiast niskie – dla 277 (86,0%). Dla 5 (1,6%) projektów nie zidentyfikowano możliwości wystąpienia oddziaływania na klimat akustyczny. W poniższej tabeli wskazano projekty o najwyższym ryzyku wystąpienia potencjalnego oddziaływania na klimat akustyczny.

TAB. 21 PROJEKTY PLANU INWESTYCJI KOLEJOWYCH PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. DLA KTÓRYCH ZIDENTYFIKOWANO WYSOKIE RYZYKO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ NA KLIMAT AKUSTYCZNY.

Nr	Nazwa projektu	Typ
35 RPO	Lubelska Kolej Aglomeracyjna	budowa
39 FS	Dostosowanie wrocławskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa
141 RPO	Odbudowa połączenia kolejowego do Jastrzębia Zdroju – połączenie Żory – Orzesze - Katowice	budowa

Dla projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko o zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwie oddziaływania, doprecyzowanie stopnia oddziaływania powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej, sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy.

Przy ocenie projektów multilokalizacyjnych nie było możliwe odniesienie się do konkretnej lokalizacji inwestycji i jedynie na podstawie nazwy działań metodą ekspercką oszacowano możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań związanych z emisją ponadnormatywnego hałasu. W ocenie wskazuje się, że projekty odnoszące się do modernizacji istniejących linii kolejowych, poprawy ich stanu technicznego oraz inwestycje związane z poprawą bezpieczeństwa i likwidacją zagrożeń eksploatacyjnych niezależnie od ich lokalizacji mogą przyczynić się do obniżenia emisji hałasu. Inwestycje związane z budową i modernizacją istniejących przystanków kolejowych również nie powinny przyczynić się do zwiększenia ryzyka pogorszenia klimatu akustycznego. Inwestycje związane z przebudową istniejących linii kolejowych lub infrastruktury z nimi związanej, których głównym celem jest zwiększenie przepustowości danej linii, zwiększenie długości pociągów oraz przywrócenie działalności na istniejących liniach, może wiązać się ze zwiększeniem istniejącego oddziaływania akustycznego, jednakże inwestycje te w większości poprawią również stan istniejącej infrastruktury. Wobec powyższego dla tego typu projektów wskazuje się niskie ryzyko pogorszenia się klimatu akustycznego na terenach chronionych.

W chwili obecnej, dla inwestycji liniowych (drogi, kolej) standardem przy opracowywaniu dokumentacji na potrzeby wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wykonanie szczegółowego modelowania akustycznego wraz z oceną wpływu przedsięwzięcia na poziom hałasu na terenach chronionych akustycznie wraz z zaproponowaniem działań minimalizujących, mających na celu zredukowanie emisji hałasu do poziomu umożliwiającego dotrzymanie określonych norm na terenach chronionych. Przyjąć więc można, że zidentyfikowane na Ryc. 34 ryzyko oddziaływania na terenach zabudowy miejskiej zostanie skutecznie zminimalizowane przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań projektowych i technologicznych.

5.8.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Zgodnie przedstawionymi analizami można prognozować pewną poprawę klimatu akustycznego na terenach zabudowanych, która będzie efektem prowadzonych inwestycji. Jednakże, lokalnie nadal może dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych prawem poziomów hałasu pochodzącego od linii kolejowych. W takich przypadkach należy rozpatrzeć zastosowanie dodatkowych działań mających na celu minimalizację hałasu pochodzącego od kolei.

Działania minimalizujące w zakresie hałasu pochodzącego z linii kolejowych można podzielić na dwie grupy. W pierwszej grupie można wskazać działania minimalizujące hałas u źródła (na liniach kolejowych), w drugiej grupie wskazuje się działanie ograniczające rozprzestrzenianie się powstałego hałasu (od źródła do odbiornika).

Na pierwszym miejscu powinno się dążyć do ograniczenia hałasu u źródła. Działania minimalizujące na etapie eksploatacji mogą uwzględniać bieżące utrzymanie torowiska w stanie niepowodującym

wzmożonego hałasu, w stosunku do torowiska nowego. W trakcie eksploatacji torowiska może dochodzić do zużycia szyn i powstania nierówności, które wpływają na zwiększenie emisji hałasu. Okresowe szlifowanie szyn pozwoli na utrzymanie torowiska w dobrym stanie oraz wyeliminuje wady powstałe w trakcie produkcji szyn i na etapie budowy. Redukcję hałasu można również uzyskać poprzez zastosowanie nowoczesnych środków minimalizujących, takich jak: absorbery (amortyzatory) przyszynowe oraz smarownice (modyfikatory tarcia), w szczególności stosowane na łukach.

Jednakże w przypadku gdy zastosowane działania na liniach kolejowych nie będą w stanie doprowadzić do osiągnięcia na terenach chronionych akustycznie poziomu hałasu w ustalonych normą przedziałach, należy zastosować metody ograniczenia hałasu na drodze propagacji od źródła do odbiornika. Najbardziej powszechne w stosowaniu są tu ekrany akustyczne. Takie rozwiązanie jednakże jest bardzo kosztochłonne oraz negatywnie oddziałuje na krajobraz. Tańsze i bardziej skuteczne mogą się okazać wały ziemne (jednakże rozwiązanie to wymaga zajęcia szerokiego pasa wzdłuż linii kolejowej – z tego względu nie stosuje się takich rozwiązań w aglomeracjach miejskich, gdzie hałas transportowy jest najbardziej uciążliwy). Trzecim rozwiązaniem jest pas zieleni. Jednakże mimo, iż rozwiązanie to jest najbardziej estetyczne i ekologiczne, to jego skuteczność jest minimalna (i by wykazać jej działanie, należałoby zagospodarować pas o szerokości min. 5–10 m. Ponadto, drzewa w sąsiedztwie linii kolejowych (poza lasami) mogą być lokalizowane w odległości nie mniejszej niż 6 m od skrajnej szyny (w przypadku linii kolejowych biegnących w nasypie albo w przekopie, odległość ta liczona jest od dolnej krawędzi nasypu albo górnej krawędzi przekopu)[162].

Wartym rozważenia rozwiązaniem jest również zastosowanie niskich ekranów akustycznych, których do tej pory w Polsce się nie budowało, a które mogłyby stanowić alternatywę dla tradycyjnych ekranów akustycznych. Posiadają one zbliżone wartości redukcji hałasu przy znacznie mniejszej ingerencji w krajobraz i niższej cenie ze metr bieżący ekranu. Niskie ekrany akustyczne można lokalizować w mniejszej odległości od skrajnej szyny niż ekrany tradycyjne, co pozwala na uzyskanie dość dużej skuteczności, mimo niewielkiej wysokości.

Analiza dokumentacji środowiskowej i uzyskanych dotąd decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, dla niektórych projektów wskazanych na listach Planu, wskazuje na możliwe przekroczenia poziomów hałasu dopuszczalnych na terenach chronionych akustycznie wraz ze wskazaniem działań minimalizujących[163]. Tylko nieliczne z dokumentacji zawierają minimalizacje u źródła (absorbery przyszynowe), nawet przy niewielkich przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wskazując od razu na konieczność budowy ekranów akustycznych. Rekomenduje się, by przy tworzeniu dokumentacji dla pozostałych przedsięwzięć określonych w Planie, w szczególności przy niewielkich przekroczeniach dopuszczalnych norm, w pierwszej kolejności wskazywać konieczność stosowania minimalizacji u źródła, a jeśli mimo ich zastosowania nadal będzie dochodzić do przekroczeń – dopiero wtedy analizować zastosowanie barier na drodze propagacji od źródła do odbiornika.

5.9 Zasoby naturalne

5.9.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony zasobów naturalnych z punktu widzenia transportu kolejowego

Zgodnie z bilansem kopalin na grudzień 2019 r., w Polsce udokumentowano 710 złóż kopalin energetycznych, 35 złóż kopalin metalicznych, 50 złóż kopalin chemicznych oraz 13 546 złóż kopalin skalnych. Z czego tylko część z tych złóż jest obecnie zagospodarowana, w tym szczególnie w przypadku złóż skalnych. Największym zagrożeniem dla ochrony złóż związanych z inwestycjami kolejowymi (liniowymi) jest dzielenie złoża (w przypadku złóż eksploatowanych metodą odkrywkową) oraz ograniczanie możliwości jego

[162] 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 (t.j. D.U. 2020. Poz 1247)

[163] Lista analizowanych projektów przedstawiona jest w rozdziale 1.3.2

eksploatacji poprzez lokalizację na nim inwestycji stale związanych z gruntem (w przypadku eksploatacji złóż eksploatowanych metoda podziemną). W Polsce w chwili obecnej nie funkcjonują żadne odgórne normy prawne stanowiące o sposobie ochrony złóż.

Jednym z problemów w racjonalnym gospodarowaniu złożami i w dostępie do nich jest rozwój urbanizacji oraz inwestycje liniowe (np. drogi lub koleje). Szczególnie dotkliwe jest to w przypadku ograniczeń związanych z gospodarczym wykorzystaniem złóż kopalin, których zasoby w znakomitej większości są nieodnawialne i nierównomiernie rozmieszczone w przestrzeni. Ograniczenia dotyczą przede wszystkim terenów, na których udokumentowano już złoża kopalin, ale w szerszym kontekście problem ten odnosi się również do terenów rokujących perspektywy surowcowe, tzw. obszarów prognostycznych lub perspektywicznych. Presja na inne – niezwiązane z wydobyciem kopalin formy zagospodarowania takich terenów narasta, ograniczając drastycznie ich dostępność. Zjawisko to występuje w całym kraju, a ze szczególną ostrością uwydatnia się w pobliżu dużych aglomeracji. Skala konfliktów i ich konsekwencje w postaci zagrożenia deficytem surowców mineralnych, wymagają podjęcia zdecydowanych działań dla ochrony zasobów kopalin i to nie tylko tych o ważnym lub strategicznym znaczeniu gospodarczym, ale również, tych powszechnie występujących i pozornie łatwo dostępnych. Jest to w znacznym stopniu skutkiem wieloletnich zaniedbań w zakresie ujmowania udokumentowanych złóż kopalin w dokumentach planistycznych wraz z odpowiednimi zapisami. Brak takich wskazań ułatwiał kreowanie różnorodnych, nie surowcowych kierunków wykorzystania i zagospodarowania terenów, w szczególności ich zabudowę.

Podstawowe surowce o znaczeniu strategicznym w Polsce objęte są własnością górniczą. W ich skład wchodzą: węglowodory, węgiel kamienny, metan, węgiel brunatny, rudy metali, metali w stanie rodzimym, rudy pierwiastków promieniotwórczych, siarki rodzimej, soli kamiennej, potasowej i potasowo-magnezowej, gipsu, anhydrytu, kamieni szlachetnych oraz wód leczniczych, termalnych i solanek.

5.9.2 Zmiany stanu zasobów naturalnych w przypadku braku realizacji Planu

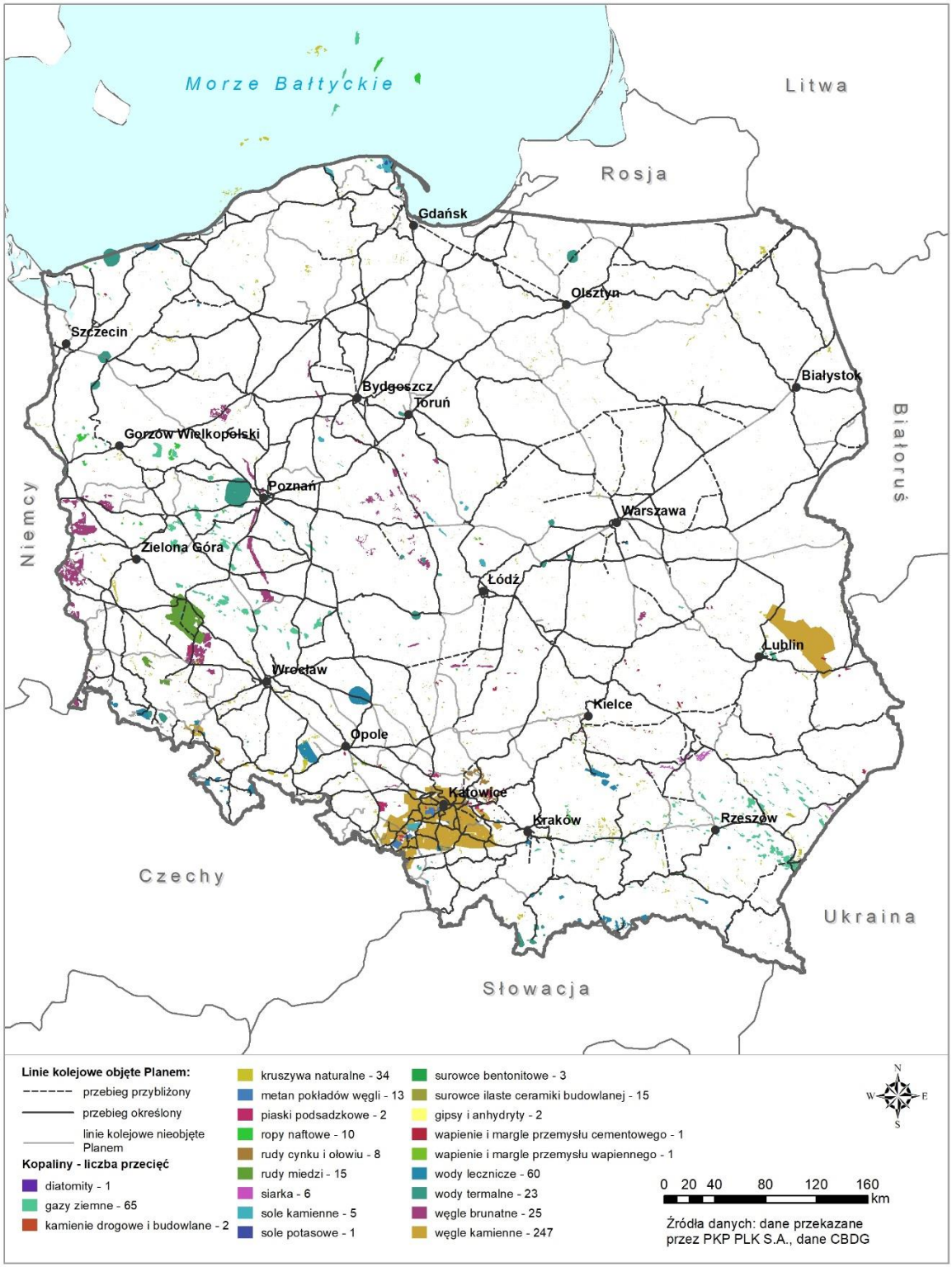
Brak realizacji Planu nie wpłynie na dostęp do złóż surowców mineralnych. Brak modernizacji i budowy nowych linii kolejowych może negatywnie wpłynąć na możliwość transportu kopalin na znaczne odległości. Ponadto, brak dostosowania w chwili obecnej technologii wykonania podbudowy na terenach górniczych może doprowadzić do ponadnormatywnego zużycia/zniszczenia infrastruktury kolejowej, co wpłynie na konieczność wykonywania dodatkowych remontów, zawodność transportu kolejowego i tym samym konieczność poszukiwań alternatywnych środków transportu. W przypadku transportu surowców mineralnych, w tym przede wszystkim surowców energetycznych, które stanowią ponad 50% kolejowego transportu towarowego (75% uwzględniając wszystkie surowce mineralne), utrudni to logistykę i ich transport na terenie kraju.

Elektryfikacja części linii kolejowych będzie miała wpływ na ograniczenie zużycia surowców energetycznych w lokomotywach spalinowych. Co prawda w momencie kiedy większość energii elektrycznej pochodzi ze spalania surowców energetycznych, nie ma większego znaczenia miejsce ich zużycia, jednak trendy wskazują na coraz większą produkcję energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, co skutkować będzie w przyszłości ograniczeniem zużycia nieodnawialnych surowców energetycznych w transporcie kolejowym.

5.9.3 Ocena oddziaływań Planu na zasoby naturalne

Większość konfliktów analizowanej infrastruktury kolejowej z granicami złóż dotyczy istniejącej infrastruktury, która będzie ulegała rozbudowie lub przebudowie – 325 kolizji. W przypadku nowo budowanych linii kolejowych może dojść do 213 kolizji, z czego 161 dotyczy złóż eksploatowanych podziemnie (węgiel kamienny, ruda miedzi, rudy cynku i ołowiu, sól kamienna, wody) oraz 52 dotyczy złóż eksploatowanych powierzchniowo (kruszywa naturalne, surowce ilaste, węgiel brunatny). W przypadku złóż surowców naturalnych (piaski i żwiry), które występują w znaczących ilościach na terenie całego kraju, zaniechanie eksploatacji tych złóż nie będzie miało wpływu na ogólną dostępność do złóż surowców naturalnych. W przypadku złóż węgla brunatnego lokalizacja linii kolejowej może wpłynąć na fragmentację złoża i brak możliwości jego eksploatacji w czasie jej funkcjonowania.

Występowanie złóż kopalin oraz lokalizację planowanych inwestycji i liczbę konfliktów ze złożami danego surowca, przedstawiono na Ryc. 35.



RYC. 35 WYSTĘPOWANIE ZŁÓŻ KOPALIN WRAZ Z LOKALIZACJĄ PLANOWANYCH INWESTYCJI I LICZBĄ KONFLIKTÓW ZE ZŁOŻAMI DANEGO SUROWCA

Zgodnie z informacjami przedstawionymi na poniższej rycinie, do największej liczby kolizji dochodzi ze złożami węgla kamiennego (247 kolizji). Ma to miejsce zarówno w przypadku rozbudowywanych, jak i przebudowywanych oraz budowanych linii kolejowych. Przyczyny tego można upatrywać w gęstej sieci

kolejowej zlokalizowanej na Śląsku, niezbędnej do obsługi przewozowej licznie znajdujących się tu kopalni węgla kamiennego. Budowa nowych linii kolejowych w tych rejonach nie powinna mieć znaczącego wpływu na dostęp do tych złóż, jednak przy realizacji tych przedsięwzięć należy zwrócić szczególną uwagę na sposób wykonania torowiska i podtorza, tak by był on odporny na ewentualne odkształcenia wskutek eksploatacji podziemnej złóż. W tych rejonach realizacja przedsięwzięć powinna być poprzedzona wykonaniem odpowiedniej ekspertyzy uwzględniającej ryzyko deformacji. Największą liczba kolizji ze złożami surowców eksploatowanymi odkrywkowo zidentyfikowano przy złożach kruszyw naturalnych (34 kolizje). Nie będzie to jednak miało znaczącego wpływu na ogólny dostęp do złóż tych surowców ze względu na powszechne występowanie piasku i żwiru na terenie całego kraju. Zidentyfikowano również 25 kolizji ze złożami węgla brunatnego. Może to ograniczyć dostęp do złóż jednego z ważniejszych surowców strategicznych w naszym kraju. W przypadku inwestycji o nieokreślonym jeszcze dokładnym przebiegu, występowanie złóż węgla brunatnego, powinno być brane pod uwagę przy ustalaniu dokładnego przebiegu linii kolejowej.

Analizując wpływ planowanych w Planie przedsięwzięć, można stwierdzić, że największy wpływ będzie miała budowa nowych linii kolejowych, natomiast przebudowa i rozbudowa utrzyma dotychczasowy dostęp do udokumentowanych złóż.

Analizę przestrzenną mającą zidentyfikować przedsięwzięcia, w przypadku których zidentyfikowano prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na dostęp do zasobów naturalnych wykonano w oparciu o następujące dane i kryteria:

- sposób eksploatacji złoża, przy czym przyjęto, że większy wpływ będzie występował na złoża eksploatowane metodą odkrywkową,
- rodzaj przedsięwzięcia, gdzie dla budowy nowych linii przyjęto wyższą istotność oddziaływań niż dla linii rozbudowywanych lub przebudowywanych.

Wyniki przeprowadzonej analizy przedstawiono na Ryc. 36. Wskazują one projekty, dla których zidentyfikowano agregację czynników potencjalnego oddziaływania na wymienione powyżej aspekty. Wysokie prawdopodobieństwo zidentyfikowano w przypadku 15 projektów (4,6%) (Tab. 22), związane głównie z budową elementów infrastruktury i zlokalizowane zarówno na terenach złóż eksploatowanych metodą podziemną i odkrywkową. Ryzyko średnie zidentyfikowano w przypadku 37 projektów (11,5%), natomiast niskie dla 85 (26,4%). Przewiduje się, że pozostałe projekty (185 – 57,5%) nie będą miały wpływu na dostęp do kopalin, ani eksploatacja złóż nie wpłynie na ich funkcjonowanie.

TAB. 22 PROJEKTY O NAJWYŻSZYM PRAWDOPODOBIEŃSTWIE WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWANIA

Nr	Nazwa projektu	Typ
108 FS	Stworzenie nowego szybkiego ciągu pomiędzy Olsztynem - Elblągiem i Trójmiastem, z uwzględnieniem obsługi Elbląga Zdroju	budowa
110 FS	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)	budowa
139 RPO	Prace na ciągu Gliwice / Zabrze - Rybnik przez Knurów / Orzesze	budowa
140 RPO	Odbudowa połączenia kolejowego do Jastrzębia Zdroju - połączenie Rybnik - Jastrzębie Zdrój	budowa
141 RPO	Odbudowa połączenia kolejowego do Jastrzębia Zdroju - połączenie Żory - Orzesze - Katowice	budowa
144 RPO	Przeprowadzenie przez śródmieście Jaworzna linii kolejowej o charakterze pasażerskim dla ciągu Katowice - Mysłowice - Jaworzno - Chrzanów - Trzebinia - Kraków	budowa
196 RPO	Budowa linii kolejowej Zegrze - Przasnysz	budowa
39 FS	Dostosowanie wrocławskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa
41 FS	Poprawa parametrów linii 132 na odcinku Bytom Bobrek - Opole Groszowice wraz z modernizacją węzła Opole oraz budową linii Pyskowice Miasto - Pyskowice	budowa
43 FS	Dostosowanie poznańskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa
54 FS	Prace na linii kolejowa nr 1 na odcinku Zawiercie - Będzin	budowa
75 RPO	Budowa połączenia Płock - Raciąż - Ostrołęka - Etap II - budowa odcinka Raciąż - Ciechanów - Ostrołęka - prace przygotowawcze	budowa
82 FS	Budowa linii kolejowej Lubin - Polkowice - Głogów wraz z rozbudową linii kolejowej nr 289 na odc. Legnica - Lubin - Rudna Gwizdanów	budowa
83 FS	Prace na linii kolejowej nr 62 na odcinku Tunel - Sosnowiec Główny	budowa
9 FS	Prace na liniach kolejowych nr 132, 147, 161, 180, 188, 654, 655, 657, 658 na odcinkach Gliwice-Bytom, Chorzów Stary- Mysłowice oraz Dorota- Mysłowice Brzezinka - etap II	przebudowa



RYC. 36 OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWANIA NA DOSTĘP DO ZŁÓŻ KOPALIN

Ponadto, budowa, przebudowa i rozbudowa linii kolejowych związana jest ze zużyciem surowców skalnych niezbędnych do wykonania podsypki kolejowej. Podsypki wykonywane są z tłucznia twardych skał typu: bazalt, granit, sjenit, dolomit, melafir. W zależności od rodzaju linii, stosuje się różną grubość warstwy podsypki od 15 do 30 cm. Przyjąć można, że na 1 m torowiska niezbędny jest tłuczeń o masie ok 5 Mg. Na liniach o mniejszych obciążaniach zamiast tłucznia można użyć żwiru lub żużlu. Przy założeniu realizacji

ok 20 000 km linii kolejowych można szacować zużycie kruszyw na poziomie ok. 100 000 000 Mg. Ważne jest zatem, tam gdzie jest to możliwe, wtórne wykorzystanie kruszyw w nawierzchniach kolejowych.

W Raportach o oddziaływaniu na środowisko i Kartach Informacyjnych Przedsięwzięcia dla inwestycji, dla których uzyskano już decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach lub procedura jest jeszcze w toku, można zauważyć, że tylko w nielicznych analizowano położenie inwestycji względem występowania złóż surowców mineralnych.

Projekty multilokalizacyjne wskazane w ocenianym dokumencie dotyczą głównie prac na istniejących liniach kolejowych lub budowy nowej infrastruktury (np. dworce, skrzyżowania dwupoziomowe) zlokalizowanej bezpośrednio przy tych liniach. Wobec powyższego nie przewiduje się, by te inwestycje mogły wpłynąć na pogorszenie dostępu do złóż kopalin. Niskie prawdopodobieństwo negatywnego oddziaływania na dostęp do złóż stwierdzono jedynie w przypadku budowy nowych odcinków trasy kolejowej np. przy budowie łącznic.

5.9.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

Propozycje minimalizacji powinny się odnosić do dwóch aspektów. Pierwszy – to możliwy wpływ inwestycji liniowych na dostęp do złóż oraz zużycia surowców naturalnych w trakcie budowy, rozbudowy i przebudowy infrastruktury kolejowej. Drugi – odnosi się do minimalizacji wpływu prac górniczych na istniejącą i planowaną infrastrukturę kolejową.

Infrastruktura budowana na terenach górniczych powinna być poparta ekspertyzą i w projekcie budowlanym powinna być uwzględniona budowa podtorza kolejowego dostosowanego do panujących warunków i odpornego na odkształcenia związane z eksploatacją podziemną złóż, w tym przede wszystkim złóż węgla kamiennego.

W przypadku nowo budowanych linii kolejowych, których przebieg nie jest jeszcze dokładnie znany, ich ostateczna lokalizacja powinna uwzględniać granice złóż surowców mineralnych wraz z poziomem ich istotności. W celu minimalizacji zużycia kruszyw skalnych na etapie przebudowy i rozbudowy linii kolejowych objętych dokumentem, należy przewidzieć możliwość wtórnego wykorzystania starego tłucznia (w zależności od stopnia zużycia). Pozwala to jednocześnie oszczędzać złoża surowców nieodnawialnych, jak również ogranicza powstawanie odpadów.

5.10 Zabytki

5.10.1 Aktualny stan i istotne problemy ochrony zabytków z punktu widzenia transportu kolejowego

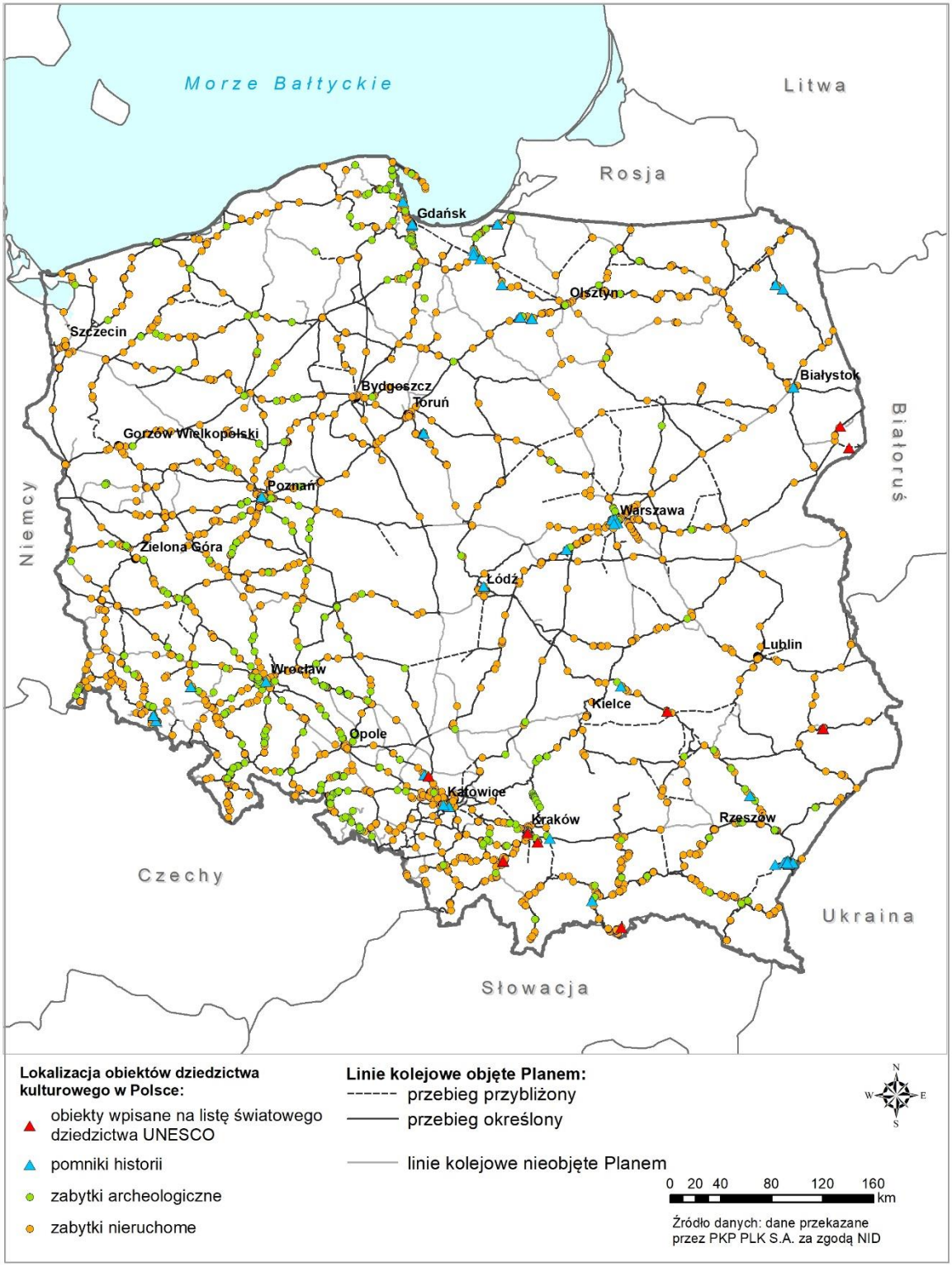
Bardzo istotną cechą każdego regionu jest jego tożsamość i unikatowość na tle reszty kraju. Jest ona reprezentowana przez lokalne uwarunkowania kulturowe i historyczne przejawiające się między innymi poprzez występowanie nieruchomości i rzeczy ruchomych o szczególnych walorach, będących efektem procesów społeczno-gospodarczych. Niezwykle ważne jest więc dołożenie wszelkich starań w celu zachowania w jak najlepszym stanie zabytków posiadających wartość historyczną, artystyczną lub naukową[164].

Według danych przedstawionych przez Narodowy Instytut Dziedzictwa, w Polsce znajduje się 15 obiektów wpisanych na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO, 102 pomniki historii (uwzględniające budownictwo obronne, dzieła architektury i budownictwa, krajobrazy kulturowe, pola bitew, układy urbanistyczne, zabytki archeologiczne, zabytki techniki, zabytkowe parki i ogrody, zespoły rezydencjonalne oraz zespoły sakralne i sepulkralne), 71041 zabytków nieruchomych oraz 7628 zabytków archeologicznych[165]. Należy również uwzględnić możliwość odkrycia nieznanych do tej pory zasobów dziedzictwa archeologicznego zaobserwowanego podczas prowadzenia prac ziemnych związanych z budową nowych linii kolejowych

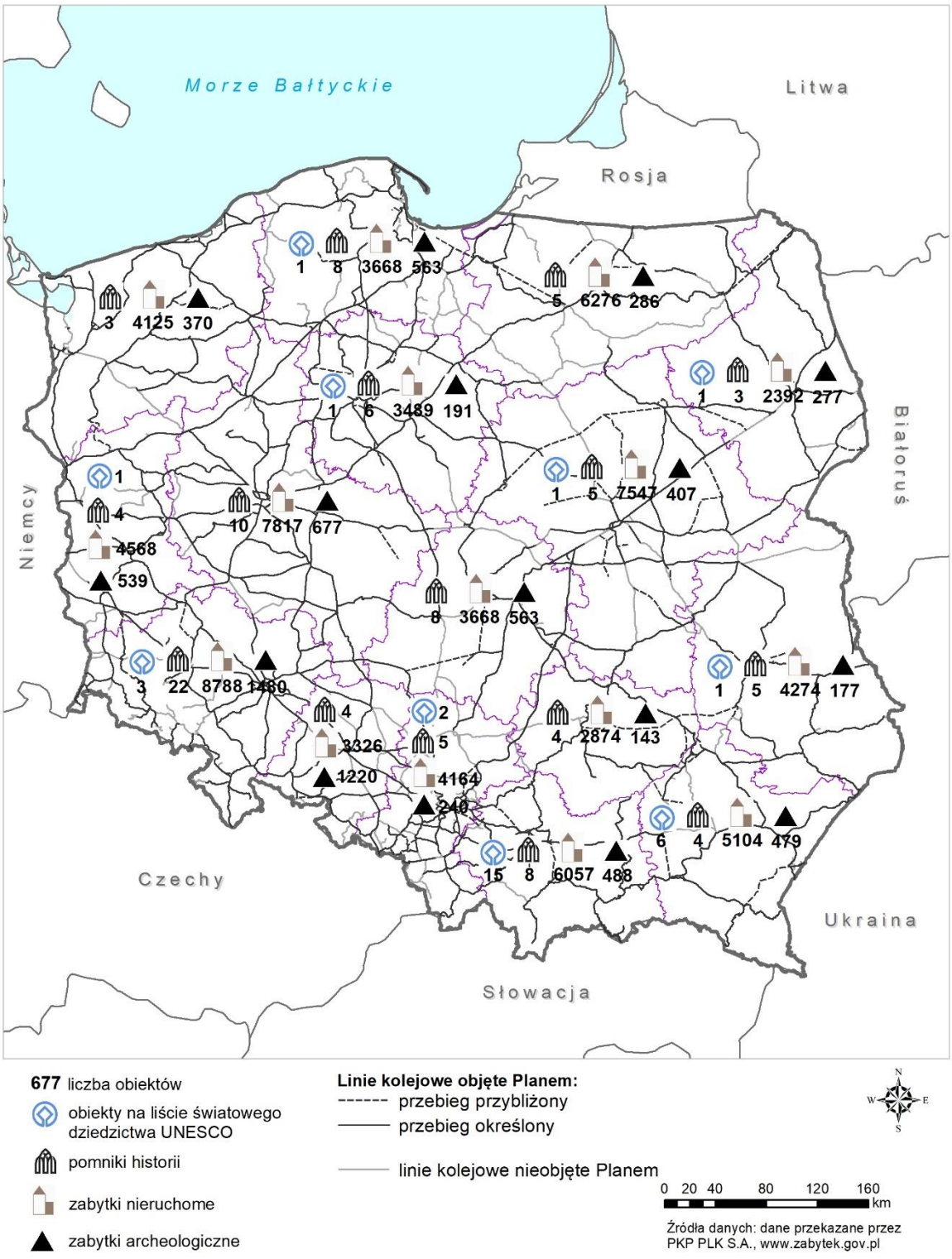
[164] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. 2020, poz. 282)

[165] dane wg. zabytek.gov.pl

i obiektów obsługi podróżnych. Liczbę obiektów zgodnie z przedstawionym podziałem na cztery główne kategorie zabytków przedstawiono poniżej dla poszczególnych województw (Ryc. 38). Identyfikację potencjalnych oddziaływań przeprowadzono dla zabytków zlokalizowanych w odległości 250 m od planowanych przebiegów inwestycji kolejowych wynikających z Planu (Ryc. 37).



RYC. 37 LOKALIZACJA ZABYTKÓW POŁOŻONYCH W ODLEGŁOŚCI DO 250 M OD PRZEBIEGU INWESTYCJI KOLEJOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z PLANU.



RYC. 38 LICZBA ZABYTKÓW W PODZIALE NA KATEGORIE DLA POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTW

Proces niszczenia obiektów jest naturalnym zjawiskiem przejawiającym się w postaci wietrzenia, korozji oraz oddziaływania innych czynników zewnętrznych na całość konstrukcji. Tempo procesu jest uzależnione w dużej mierze od materiału wykonania, częstotliwości i rodzaju przeprowadzanych prac serwisowych. Wszelkie prace związane z rewitalizacją, renowacją czy innymi prowadzonymi pracami mającymi na celu przywrócenie obiektom ich dawnej świetności lub nadaniu im nowej funkcji, powinny podlegać osobnej ocenie przy jednoczesnym respektowaniu zaleceń konserwatorskich. Należy także pamiętać, że liczba

elementów, które stanowią lub mogą stanowić dziedzictwo jest bardzo duża i nie jest ona zinwentaryzowana w całości.

5.10.2 Zmiany stanu zabytków w przypadku braku realizacji Planu

W przypadku zaniechania realizacji inwestycji w miejscach zlokalizowanych w pobliżu obiektów zabytkowych, nie wystąpią oddziaływania związane z wprowadzaniem nowych elementów oraz procesem ich realizacji. Jednocześnie, nie będzie możliwe wystąpienie pozytywnego wpływu związanego z modernizacją infrastruktury kolejowej wymagającej prac konserwatorskich. W tym przypadku obiekty zabytkowe będą w dalszym ciągu ulegać naturalnym procesom degradacji związanym z czynnikami zewnętrznymi, takimi jak: zanieczyszczenia powietrza, wilgotność, wzmożone opady i duże nasłonecznienie.

Jednocześnie, brak wprowadzenia nowych elementów o odmiennych cechach wizualnych pozwoli na uniknięcie zakłócenia percepcji występujących na danym obszarze założeń historycznych i innych obiektów zabytkowych.

5.10.3 Ocena oddziaływań Planu na zabytki

Podczas analizy stwierdzono, że w ramach realizacji inwestycji istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia pozytywnego oddziaływania związanego z modernizacją i rewitalizacją obiektów infrastruktury kolejowej. Odnowienie obiektów posiadających wyjątkowe cechy, charakterystyczne dla danego okresu i związane z historią rozwoju transportu kolejowego w Polsce, może przyczynić się do zwiększenia zainteresowania korzystania z tego środka transportu, a także zwiększenia zainteresowanie obiektami zabytkowymi z uwagi na ich lepszą dostępność.

Dodatkowo prowadzone prace ziemne mogą przyczynić się do odkrycia nowych stanowisk archeologicznych a tym samym zwiększenia naszej wiedzy dotyczącej historii danego miejsca oraz kultury lokalnej społeczności.

W zakresie inwestycji liniowych odnowienie dawnych linii kolejowych może przyczynić się do zwiększenia zainteresowania zabytkami, do których dostęp w tym przypadku zostanie ułatwiony. Może powodować to zwiększenie się ruchu turystycznego oraz konieczność przeprowadzenia prac renowacyjnych, w przypadku gdy stan techniczny zabytków jest niezadowalający, jednak stanowią one bardzo ważny komponent świadczący o tożsamości danego regionu.

Możliwość wystąpienia pozytywnych oddziaływań zidentyfikowano także w analizach szczegółowych prowadzonych na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektów, które już posiadają gotowe dokumentacje środowiskowe.

Należy jednak zauważyć, że istnieje możliwość powstania negatywnego wpływu podczas realizacji inwestycji, związanego z koniecznością użycia ciężkiego sprzętu. Drgania i zanieczyszczenia powstałe w wyniku prowadzonych prac mogą bowiem przyczynić się do przyspieszenia degradacji obiektów zabytkowych zlokalizowanych w niedalekim sąsiedztwie. Oddziaływania negatywne (możliwe do znacznego zmniejszania) mogą pojawiać się w szczególności w przypadku budowy nowych elementów infrastruktury kolejowej a także w przypadku rozbudowy (chociaż w tym przypadku przede wszystkim będą to oddziaływania na etapie realizacji inwestycji).

Przeprowadzono identyfikację możliwości wystąpienia kolizji planowanych inwestycji z zabytkami wpisanymi do Rejestrów zabytków prowadzonych przez Wojewódzkich Konserwatorów Zabytków.

Ocena wspomagana analizami przestrzennymi uwzględniała:

- lokalizację zabytków nieruchomych,
- lokalizację pomników historii,
- lokalizację obiektów UNESCO,
- lokalizację zabytków archeologicznych

w odległościach do 50 m oraz 51 do 250 m od planowanego przebiegu. Analizy prowadzono oddzielnie dla poszczególnych kategorii inwestycji.

W odniesieniu do projektów budowy elementów nowej infrastruktury kolejowej, w buforze do 50 m zidentyfikowano łącznie 836 zabytków, natomiast w odległości do 250 m jest to 2930 obiektów. Największe nagromadzenie zabytków (powyżej 400) występuje wzdłuż przedsięwzięć 43 FS i 44 FS, polegających na dostosowaniu poznańskiego i krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN–T.

Ocena wpływu projektów multilokalizacyjnych na zabytki jest utrudniona z uwagi na brak możliwości szczegółowego odniesienia się do zabytków zlokalizowanych w pobliżu. Większość projektów nie powinna wiązać się z negatywnym wpływem na zabytki, w szczególności inwestycje realizowane w ramach istniejącej infrastruktury. Podobnie jak dla wszystkich projektów o nieznanej lokalizacji należy dołożyć starań, by unikać negatywnego wpływu na zabytki, a w ostateczności wykorzystywać rozwiązania minimalizujące.

Dla projektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, o zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwie oddziaływania, doprecyzowanie stopnia oddziaływania powinno zostać wykonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy. Szczegółowe dane zestawione w tabeli zawierającej wykaz projektów (załącznik nr 3) mogą stanowić podstawę do przeprowadzania takich analiz, przede wszystkim na etapie screeningu a także wcześniej, przy projektowaniu przebiegów inwestycji, tak aby nie pogarszać stanu dziedzictwa kulturowego, a nawet dążyć do ich ochrony i większego udostępniania.

5.10.4 Propozycje minimalizacji oddziaływań negatywnych na zabytki

Renowacja zabytkowych elementów infrastruktury kolejowej powinna być realizowana z uwzględnieniem zaleceń konserwatorskich, natomiast obiekty o wysokiej wartości kulturowej, ale nie objęte ochroną – powinny być remontowane z uwzględnieniem kontekstu historycznego i dopasowania do otoczenia.

Prace ziemne związane z niwelowaniem różnic terenu, zdejmowaniem wierzchniej warstwy gleby, bądź prowadzeniem głębokich wykopów powinny odbywać się przy jednoczesnej kontroli archeologicznej w przypadku prowadzenia prac w pobliżu opisanych stanowisk lub obszarów objętych ochroną archeologiczną. W takim przypadku prace wykonywać należy jedynie po zapewnieniu badań archeologicznych i pod stałym nadzorem archeologicznym (po uzyskaniu pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków).

5.11 Dobra materialne, w tym infrastruktura

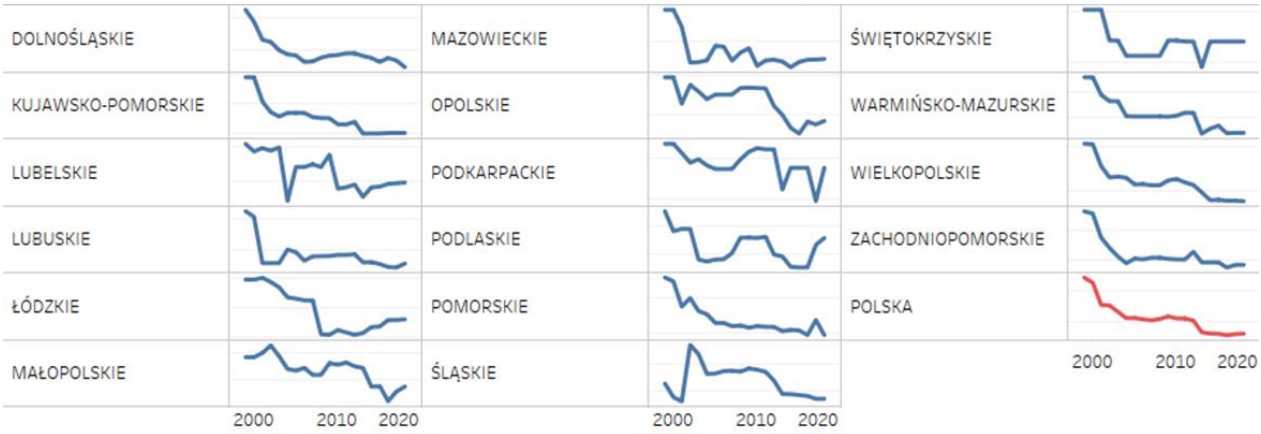
5.11.1 Aktualny stan i istotne problemy dóbr materialnych z punktu widzenia transportu kolejowego

Charakterystyka dóbr materialnych istotnych z punktu widzenia transportu kolejowego obejmuje przede wszystkim infrastrukturę kolejową, a także infrastrukturę sąsiadującą związaną z transportem kolejowym. Elementy infrastruktury niepozostające w bezpośrednim związku z transportem kolejowym nie podlegały ocenie.

Liczba kilometrów eksploatowanych linii kolejowych w Polsce zauważalnie malała od początku tego wieku (z ponad 22 500 km po ok. 19 000 km), jednak w ostatnich latach trend ten został zatrzymany i od roku 2016 notowany jest nieznaczny, ale jednak wzrost tej wartości (Wyk. 17). Ze względu na zróżnicowane uwarunkowania poszczególnych województw, wartości bezwzględne dotyczące sieci kolejowych w ich granicach są trudne do bezpośredniego porównania, jednak analizując trendy zauważyć można,

że krzywe obrazujące eksploatowane linie kolejowe w przypadku wielu województw przypominają przebieg krzywej ogólnopolskiej. Na podstawie dostępnych danych stwierdzić można, że aktualnie powstrzymany został trend likwidacji linii kolejowych w skali całego kraju.

Jeśli chodzi o stan infrastruktury kolejowej, to w oparciu o ocenę zarządcy infrastruktury za rok 2018 stwierdzić można, że 60% infrastruktury było w stanie dobrym, 23% w dostatecznym, a 17% w stanie niezadawalającym (w tym 1,8% w stanie złym)[166]. Od 2010 roku zauważalna jest systematyczna poprawa stanu infrastruktury kolejowej w Polsce.



WYK. 17 TRENDY W ZMIANIE DŁUGOŚCI EKSPLOATOWANYCH LINII KOLEJOWYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTW W LATACH 2000-2020. ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE DANYCH GUS[167].

Głównym punktem kolizyjnym między infrastrukturą kolejową, a infrastrukturą komunikacyjną innego typu są przejazdy kolejowe. Na koniec 2018 roku w Polsce funkcjonowało 12 801 przejazdów kolejowo-drogowych oraz przejść dla pieszych. Najliczniejszą grupę stanowiły przejazdy kolejowo-drogowe, które nie są wyposażone w systemy i urządzenia zabezpieczenia ruchu – 6 580 (51,4% wszystkich przejazdów). Na podstawie kontroli 184 przejazdów, UTK określiło najczęściej stwierdzane nieprawidłowości na przejazdach kolejowo-drogowych. Należą do nich: nieprawidłowości w zakresie oznakowania i sygnalizacji przejazdu (31%), nieprawidłowości w dokumentacji przejazdu kolejowo-drogowego (18%), uszkodzenie nawierzchni przejazdu kolejowo-drogowego (17%), niewłaściwy stan techniczny infrastruktury kolejowej w obrębie przejazdu kolejowego (14%)[168].

Jak wskazano w raporcie UTK *stan infrastruktury oraz zdarzenia zaistniałe w 2018 r. wynikające ze złego stanu technicznego linii, nawierzchni czy obiektów infrastruktury kolejowej stanowiły istotny problem. Trzecią, najczęstszą przyczyną zdarzeń było uszkodzenie lub złe utrzymanie budowli (nawierzchni drogi kolejowej, obiektu inżynieryjnego itp.), w tym niewłaściwe wykonywanie robót na torach (w szczególności zdarzenia spowodowane były m.in. przekroczeniem dopuszczalnych parametrów geometrycznych torów i rozjazdów lub pęknięciami szyn, łubków, części rozjazdowych itp.) incydenty związane z uszkodzeniami sieci trakcyjnej (obniżenia sieci trakcyjnej, pęknięcia lin nośnych i izolatorów, uszkodzenia konstrukcji wsporczych)*[169].

W związku z transportem kolejowym pozostaje także infrastruktura energetyczna, która odpowiedzialna jest za produkcję i przesył energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania transportu kolejowego.

---

[166] *Urząd Transportu Kolejowego (2019) Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r., Warszawa.*

[167] *Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych, Kategoria: Transport i łączność, Grupa: Transport kolejowy, Podgrupa: Linie kolejowe.*

[168] *Urząd Transportu Kolejowego (2019) Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r., Warszawa.*

[169] *Urząd Transportu Kolejowego (2019) Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r., Warszawa.*

Jak wskazano w roboczej wersji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030" roczny bilans wymiany międzynarodowej energii elektrycznej dla Polski w 2018 roku wyniósł ok. -5,7 TWh[170]. Świadczy to o niewystarczających zdolnościach produkcyjnych polskiego sektora energetycznego. W przypadku wzrostu popytu na energię, dotychczasowa infrastruktura energetyczna może stać się niewydolna, a zapewnienie ciągłości dostaw energii zagrożone [171] . Na minimalizację problemu niewystarczających zdolności produkcyjnych w zakresie energii elektrycznej wpływają przy tym dotychczasowe inwestycje w transporcie kolejowym, jak np. wyposażenie pojazdów w mechanizm rozruchu impulsowego, który generuje mniejsze straty energii, a także eksploatacja nowego taboru dającego możliwość oddawania do sieci trakcyjnej energii wytworzonej podczas hamowania. Działania dążące do zwiększenia efektywności energetycznej kolei realizowane są m.in. w ramach Centrum Efektywności Energetycznej Kolei, w ramach którego wypracowywane i wdrażane są nowe rozwiązania.

W strefie oddziaływania transportu kolejowego znajduje się także zabudowa, która jednak nie jest możliwa do jednoznacznego scharakteryzowania. Zależnie od roku i technologii budowy, przeznaczenia budynków czy dotychczasowych działań modernizacyjnych ich stan może być bardzo zróżnicowany. Pomimo braku możliwości określenia stanu tego elementu dóbr materialnych, sąsiedztwo linii kolejowych może wpływać na stan zabudowy, na przykład poprzez wibracje, zależnie od jakości infrastruktury kolejowej.

5.11.2 Zmiany stanu dóbr materialnych w przypadku braku realizacji Planu

W przypadku braku wdrażania zapisów projektu Planu stwierdzić należy, że stan techniczny dóbr materialnych istotnych z punktu widzenia transportu kolejowego ulegałby pogorszeniu w wyniku trwającej eksploatacji i braku działań modernizacyjnych. Degradacja infrastruktury kolejowej rzutowałaby bezpośrednio na stan jakościowy, a w przypadku elementów infrastruktury będących poniżej dopuszczalnych poziomów jakościowych, także stan ilościowy eksploatowanej infrastruktury. Zły stan techniczny linii kolejowych może niekorzystnie wpłynąć na sąsiadującą zabudowę, na przykład poprzez emisję wibracji. Z punktu widzenia zasobów materialnych, wariant braku realizacji Planu cechuje się jednoznacznym oddziaływaniem negatywnym.

5.11.3 Ocena oddziaływań Planu na dobra materialne

Na etapie realizacji działań ujętych w Planie, okresowo wystąpią oddziaływania wynikające z ograniczenia przepustowości niektórych odcinków linii kolejowych (np. na skutek zamknięcia jednego z torów) lub, w przypadkach, gdzie wariant taki nie jest możliwy, czasowego zamknięcia odcinków linii kolejowych. Z punktu widzenia żywotności infrastruktury kolejowej oddziaływania te mają charakter marginalny, ponieważ głównym założeniem Planu jest właśnie poprawa stanu ilościowego i jakościowego infrastruktury kolejowej, a czasowe niedogodności wynikające z procesu prowadzenia prac remontowo-budowlanych są immanentnym elementem procesu modernizacyjnego. Po wdrożeniu działań ujętych w Planie, poprawie ulegną linie kolejowe zarówno pod kątem ich ilości jak i jakości. W Planie przewidziane są przedsięwzięcia związane z budową (ok. 7 030 km), rozbudową (ok. 4 143 km) oraz przebudową (ok. 9682 km) elementów infrastruktury kolejowej. Poprawie stanu infrastruktury kolejowej towarzyszyć będzie także poprawa stanu infrastruktury sąsiadującej, np. infrastruktura drogowa na odcinkach przejazdów kolejowych oraz infrastruktura transportu intermodalnego. Poprawa stanu technicznego linii kolejowych może korzystnie wpłynąć na redukcję wibracji, a co za tym idzie ograniczenie niekorzystnego wpływu na sąsiadującą zabudowę. Zależnie od szczegółowego przebiegu budowanych i rozbudowywanych linii kolejowych, możliwe są jednak konflikty między nową infrastrukturą kolejową a istniejącą infrastrukturą innych form zagospodarowania terenu. Przebieg ok. 22% nowych linii (budowa i rozbudowa) planowany jest na terenach zabudowy miejskiej (2 200 ha; ok. 15%) oraz zabudowy przemysłowej, handlowej i terenów

[170] *Ministerstwo Aktywów Państwowych (2019) Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Założenia i cele oraz polityki i działania.*

[171] *Zakrzewska S., Gil-Świderska A. (2018) Energetyczna infrastruktura krytyczna w Polsce – perspektywy i zagrożenia, Rynek Energii, 5(138), 55-64.*

komunikacyjnych (940 ha; ok. 7%)[172], co może skutkować potencjalnymi konfliktami przestrzennymi nowych odcinków linii kolejowych z obszarami o różnym sposobie zagospodarowania i istniejącą infrastrukturą (szczegóły znajdują się w rozdziale 5.5.3).

Ryzyko negatywnego oddziaływania realizacji Planu odnotować można w przypadku infrastruktury energetycznej. Planowany wzrost liczby połączeń kolejowych przekładać się może na wzrost poboru energii elektrycznej, czego efektem może być niewydolność infrastruktury energetycznej i występowanie awarii istniejących sieci. Jednocześnie, zwrócić uwagę należy, iż realizacji działań ujętych w ocenianym Planie towarzyszyć będzie podejmowanie działań w innych sektorach gospodarki (w tym np. inwestycje w ramach „Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030", realizujące cele polityki energetycznej państwa[173]). Synergia działań modernizacyjnych w sektorze kolejowym, jak i w sektorze energetycznym może wpłynąć na minimalizację wspomnianego ryzyka.

Zestawienie projektów inwestycyjnych ocenione zostało pod kątem prawdopodobieństwa oddziaływań akustycznych na zabudowę miejską. W ich wyniku stwierdzono:

- brak oddziaływań w przypadku 34 projektów,
- niskie oddziaływanie w przypadku 302 projektów,
- średnie oddziaływanie w przypadku 37 projektów,
- wysokie oddziaływanie w przypadku 3 projektów.

Ze względu na charakter kilku projektów przewidzianych w Planie (np. projekty przygotowawcze czy utworzenie Centrum Bezpieczeństwa Ruchu Kolejowego), ocena oddziaływań akustycznych na zabudowę miejską nie dotyczyła 5 projektów.

Podsumowując, stwierdzić należy, że realizacja Planu cechuje się znaczącym pozytywnym oddziaływaniem na dobra materialne w zakresie infrastruktury kolejowej, a także dodatkowo infrastruktury drogowej czy sąsiadującej zabudowy. Do potencjalnego negatywnego oddziaływania zaliczyć należy ryzyko wpływu na stabilność funkcjonowania aktualnie istniejącej infrastruktury energetycznej.

5.11.4 Propozycje minimalizacji dla oddziaływań negatywnych

W przeanalizowanej dokumentacji środowiskowej oraz decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach dla niektórych projektów objętych Planem, zaproponowano działania minimalizujące związane z redukcją drgań na etapie prac budowlanych, które mogą być szczególnie uciążliwe dla użytkowników budynków mieszkalnych sąsiadujących z linią kolejową. Zaznaczono, że prace budowlane powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej oraz należy unikać jednoczesnej pracy urządzeń powodujących nakładanie się fal, co uwzględnia łącznie minimalizację negatywnego oddziaływania na dobra materialne, jak i na ludzi. Zaznaczono przy tym, że czas występowania uciążliwości wibracyjnych będzie bardzo krótki. W raportach OOŚ rekomendowano sporządzenie dokumentacji (wraz z dokumentacją fotograficzną) na etapie projektu budowlanego opisującej stan techniczny budynków znajdujących się w odległości do 60 m od osi toru. Dokumentacja stanowić będzie punkt odniesienia do ewentualnej oceny wpływu użytkowania linii kolejowej na zabudowę po zrealizowaniu inwestycji.

Podobnie jak w przypadku wcześniejszych komponentów, minimalizacji negatywnego oddziaływania sprzyjać może wykorzystanie technologii bazujących na zastosowaniu nakładek i mat antywibracyjnych, dbałość o stan taboru, zastosowanie szlifowania szyn czy substancji zmniejszających tarcie między szynami a kołami taboru. Oprócz wydłużenia żywotności szyn i redukcji hałasu, mniejsze tarcie przekładać się może na ograniczenie zużycia energii elektrycznej, zmniejszając w ten sposób obciążenie infrastruktury energetycznej.

[172] Przytoczone wartości mają charakter orientacyjny co wynika z braku dokładnych przebiegów części linii kolejowych.
[173] Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. projekt w. 2.1 –08.11.2019, Ministerstwo Energii, Warszawa 2019.

W przypadku budowy nowych linii kolejowych, należy mieć na względzie wymóg ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, zgodnie z którym linie kolejowe o znaczeniu państwowym należy lokalizować w bezpiecznej odległości od zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

5.12 Analiza i ocena możliwości kumulowania się oddziaływań

5.12.1 Analiza ogólna

Analiza możliwości wystąpienia oddziaływań skumulowanych na skutek realizacji przedsięwzięć wskazanych w ocenianym dokumencie, zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 2e ustawy OOŚ jest obligatoryjnym elementem Prognozy Oddziaływania na Środowisko.

Analizowany Plan zakłada realizację 382 projektów kolejowych na terenie całego kraju w perspektywie roku 2040, zatem nie można wykluczyć prawdopodobieństwa kumulowania się w czasie i przestrzeni oddziaływań przez nie generowanych z oddziaływaniami przedsięwzięć wynikających z innych dokumentów strategicznych, szczególnie w sektorze transportu.

W związku z powyższym, w oparciu o zgromadzone w ramach prac nad Prognozą dane, dokonano szeregu analiz, w tym analiz przestrzennych, mających na celu identyfikację i weryfikację wspomnianego prawdopodobieństwa.

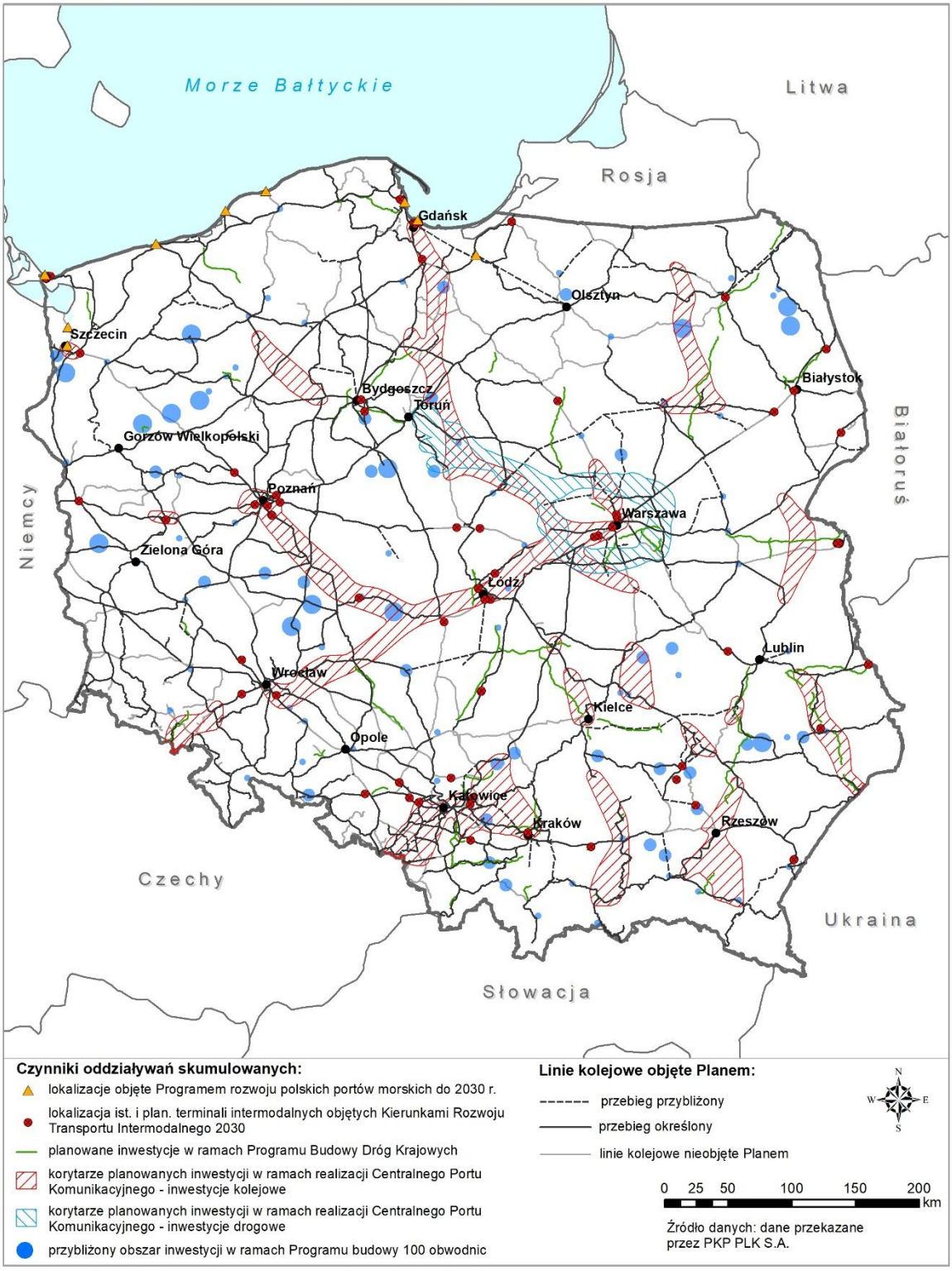
W pierwszej kolejności zidentyfikowano programy inwestycyjne innych gałęzi sektora transportu, pośród wspomnianych w rozdziale 1.5, które wyznaczają ramy realizacji konkretnych przedsięwzięć i przeanalizowano, czy przedsięwzięcia z nich wynikające mogą być realizowane w perspektywie czasowej objętej ocenianym planem. Następnie pod uwagę brano aspekt przestrzenny, tj. ich realizację w odległości do 0,5 km od przedsięwzięć wynikających z ocenianego Planu, co może skutkować prawdopodobieństwem kumulowania się oddziaływań wynikających z ich realizacji, przypisując najwyższą wagę tym, które związane są z budową nowych elementów infrastruktury.

Pod uwagę wzięto dokumenty wprost identyfikujące listy projektów inwestycyjnych (Ryc. 39):

- Program Budowy Dróg Krajowych. Wykorzystano informacje przestrzenne o planowanych do budowy odcinkach dróg udostępnione przez GDDKiA;
- Program budowy 100 obwodnic. Z uwagi na brak dokładniejszych danych na etapie opracowywania niniejszej Prognozy, identyfikowano jedynie miejscowości objęte działaniami Programu, przyjmując bufor wokół miejscowości w zależności od jej wielkości;
- Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego. Wykorzystano informacje przestrzenne o korytarzach planowanej nowej infrastruktury kolejowej i drogowej, przy czym projekty nr. 12, 13, 18 CPK[174] oraz 36, 49 i 65 FS[175], które w kilku fragmentach są częścią wspólną obu dokumentów wykluczono z tego elementu analizy w celu uniknięcia dublowania oceny. Z uwagi na wielkość korytarzy, a co za tym idzie niepewność co do dokładnej lokalizacji przedsięwzięć, elementowi analizy przypisano również niższą wagę istotności.
- Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. Wykorzystano informacje przestrzenne o istniejących i planowanych terminalach intermodalnych będących przedmiotem analizowanego dokumentu.
- Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku. W którym główną wagę położono na inwestycje związane z 4 portami o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i niektórymi portami regionalnymi, jednak szczególnie istotnych dla systemu transportowego kraju.

[174] Budowa linii: Kraśnik – Rzeczyca, Stary Garbów – Zbydniów i Szczecin Dąbie - Szczecin Port Centralny

[175] Prace na ciągu E 20 na odcinku Poznań Główny - Kunowice (granica państwa), Prace na linii kolejowej nr 25 na odcinku Tomaszów Mazowiecki - Skarżysko Kamienna i Zwiększenie przepustowości na odcinku Warszawa Wschodnia - Nasielsk (Kątne/Świercze)



RYC. 39 CZYNNIKI MOŻLIWEJ KUMULACJI ODDZIAŁYWAŃ PLANU

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują newralgiczne miejsca wystąpienia potencjalnych kumulacji, a przypisując wagi konkretnym projektom wynikającym z Planu, w przypadku których może dochodzić do efektów oddziaływań skumulowanych z innymi na etapie realizacji, zidentyfikowano te, które należy poddać w tym aspekcie pogłębionej analizie w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko wykonywanych dla pozostałych dokumentów strategicznych oraz w ramach analiz na etapie przygotowania poszczególnych przedsięwzięć do realizacji.

Wyniki przeprowadzonej analizy do kategorii o najwyższym ryzyku kumulacji zakwalifikowały 9 projektów (ok. 2,8%) (Tab. 23). Oznacza to, że w ich bezpośrednim sąsiedztwie dojdzie do realizacji przedsięwzięć wynikających ze wszystkich lub większości wymienionych dokumentów o tożsamej perspektywie czasowej. Do kategorii o średnim prawdopodobieństwie zakwalifikowano 106 projektów (ok. 32,9%), natomiast w przypadku pozostałych 207 projektów (ok. 64,3%) prawdopodobieństwo określono jako niskie lub jego brak.

TAB. 23 IDENTYFIKACJA PROJEKTÓW O NAJWYŻSZYM PRAWDOPODOBIEŃSTWIE WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH

Nr Proj.	Nazwa Projektu	Kategoria interwencji	Typ objętej infrastruktury	Program Budowy Dróg Krajowych	Strategiczne Studium Lokalizacyjne CPK	Program budowy 100 obwodnic	Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego
42 FS	Modernizacja Łódzko - Koluszkowskiego Węzła Kolejowego wraz ze stacją Łódź Olechów	budowa	mieszane	1	1	0	1
41 FS	Poprawa parametrów linii 132 na odcinku Bytom Bobrek - Opole Groszowice wraz z modernizacją węzła Opole oraz budową linii Pyskowice Miasto - Pyskowice	budowa	mieszane	0	1	1	1
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	istniejąca	1	1	1	1
35 RPO	Lubelska Kolej Aglomeracyjna	budowa	mieszane	1	1	1	1
39 FS	Dostosowanie wrocławskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	mieszane	0	1	1	1
38 RPO	Stworzenie ciągu Szastarka - Janów Lubelski - Biłgoraj	budowa	nowa	1	0	1	0
75 RPO	Budowa połączenia Płock - Raciąż - Ostrołęka - Etap II - budowa odcinka Raciąż - Ciechanów - Ostrołęka - prace przygotowawcze	budowa	nowa	1	1	1	0
82 FS	Budowa linii kolejowej Lubin - Polkowice - Głogów wraz z rozbudową linii kolejowej nr 289 na odc. Legnica - Lubin - Rudna Gwizdanów	budowa	mieszane	1	0	1	0
106 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 36 na odc. Łapy - Śniadowo - gr. województwa	przebudowa	mieszane	1	1	1	1

W przypadku tych projektów możliwym działaniem minimalizującym potencjalne oddziaływania skumulowane związane z etapem ich realizacji jest monitorowanie przez instytucję nadzorującą wdrażanie pozostałych programów harmonogramów ich realizacji i koordynowanie działań z PKP PLK S.A. w celu uniknięcia prowadzenia kluczowych faz budowy w bliskim sąsiedztwie w tym samym czasie.



RYC. 40 OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA KUMULACJI ODDZIAŁYWAŃ PROJEKTÓW WYNIKAJĄCYCH Z PLANU Z PROJEKTAMI PRZEWIDZIANYMI W POWIĄZANYCH GAŁĘZIACH SEKTORA TRANSPORTU

Wysoką wagę przyłożono również do identyfikacji przedsięwzięć kolejowych objętych ocenianym Planem, realizowanych w bliskiej odległości (do 1 km) w przebiegu równoległym do planowanych przez GDDKiA nowych odcinków dróg. Zaprezentowano je w Tab. 16.

TAB. 24 IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ KOLEJOWYCH I DROGOWYCH REALIZOWANYCH W BLISKIEJ ODLEGŁOŚCI W PRZEBIEGU RÓWNOLEGŁYM

Kod	Nazwa przedsięwzięcia PKP PLK S.A.	Typ interwencji	Nazwa przedsięwzięcia GDDKiA
110 FS	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)	budowa	Budowa S74 Kielce – Nisko - odc. Cedzyna - Łagów
110 FS	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)	budowa	Budowa obwodnicy Opatowa na DK9 i S74
110 FS	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)	budowa	S74 Kielce - Nisko
15 RPO	Rewitalizacja kolejowego ciągu komunikacyjnego Bydgoszcz - Kcynia - gr. województwa	przebudowa	S5 Bydgoszcz - w. Mielno
174 RPO	Prace na linii kolejowej nr 403 Ulikowo - Piła na odc. gr. województwa - Ulikowo	przebudowa	Budowa obwodnicy Wałcza
22 RPO	Odbudowa połączenia (Bydgoszcz) - Szubin - Żnin - (Inowrocław)	budowa	S5 Bydgoszcz - w. Mielno
35 RPO	Lubelska Kolej Aglomeracyjna	budowa	Lublin Rzeszów (Lubartów - Kraśnik)
35 RPO	Lubelska Kolej Aglomeracyjna	budowa	Lublin S17 DK74 od Janów Lub.
37 RPO	Prace na linii kolejowej nr 69 na odcinku Zawada - Zwierzyniec Tow. - Hrebenne	przebudowa	S17 Tomaszów Lubelski- Hrebenne
38 FS	Prace na linii kolejowej nr 139 na odcinku Czechowice Dziedzice - Bielsko Biała - Żywiec - Zwardoń (granica państwa)	budowa	Bielsko Biała - granica państwa, odc. przejście przez Węgierską Górkę
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	Obwodnica na DK79 Zabierzów
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	odc. II węzeł Modlnica - węzeł Kraków Mistrzejowice
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	S52 na odc. Bielsko Biała - Głogoczów BDI
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	S7 Lubień - Rabka
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa	S7 gr. woj. świętokrzyskiego - Kraków
54 FS	Prace na linii kolejowej nr 1 na odcinku Zawiercie - Będzin	budowa	S1 odc. Podwarpie - Dąbrowa Górnicza (przebudowa dk1)
55 FS	Prace na linii kolejowej nr 6 na odcinku Białystok – Sokółka – Kuźnica Białostocka (granica państwa)	rozbudowa	19 Białystok Sokółka W5
6 CPK	Prace na linii 18 na odcinku Włocławek - Bydgoszcz	przebudowa	S10 Toruń - Bydgoszcz z w. Toruń Płd.
7 CPK	Prace na linii 7 na odcinku Lublin - Dorohusk	przebudowa	S12 Lublin - Dorohusk odc. Piaski - Dorohucza
7 CPK	Prace na linii 7 na odcinku Lublin - Dorohusk	przebudowa	S12 Lublin Chełm - Dorohusk
7 FS	Prace na linii kolejowej nr 202 na odcinku Gdynia Chylonia – Słupsk - etap II	rozbudowa	Lębork (obwodnica Lęborka) - Obwodnica Trójmiasta
82 FS	Budowa linii kolejowej Lubin - Polkowice - Głogów wraz z rozbudową linii kolejowej nr 289 na odc. Legnica - Lubin - Rudna Gwizdanów	budowa	Nowa Sól - Legnica (A4)
9 CPK	Prace na linii 93 na odcinku Chełmek - Czechowice-Dziedzice	przebudowa	S1 Kosztowy - Bielsko-Biała
93 FS	Prace na linii kolejowej nr 272 na odcinku Kluczbork - Poznań Główny	przebudowa	S11 Ostrów Wielkopolski -Kępno
195 RPO	Budowa linii kolejowej Warszawa - Grójec	budowa	Warszawa - Obwodnica Grójca

Działaniem minimalizującym potencjalne oddziaływania tego typu kumulacji, skutkujące np. wzmocnieniem efektu bariery, może być właściwa koordynacja harmonogramów realizacji przedsięwzięć, jak również lokalizacja projektowanych przejść dla zwierząt w obrębie odcinków infrastruktury przecinających szlaki migracji zwierząt.

5.12.2 Wnioski z prognoz OOŚ analizowanych dokumentów powiązanych

Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014–2023 (z perspektywą do 2025 r.) (Warszawa, 2011)

We wnioskach wykonanej w roku 2015 w ramach SOOŚ Prognozy dla Programu stwierdzono, że główną korzyścią realizacji Programu jest odciążenie istniejącej sieci dróg, która już w chwili obecnej powoduje

ogromne zagrożenia zarówno dla człowieka, jak i przyrody ożywionej, a zagrożenia te będą się tylko nasilać w czasie, wraz ze wzrostem natężenia ruchu, który jest nieunikniony. Biorąc pod uwagę fakt braku możliwości wystarczającego zabezpieczenia istniejących ciągów drogowych przed ich znaczącym negatywnym wpływem zarówno na ludzi, jak i na przyrodę ożywioną stwierdzono, że jedyną możliwością zniwelowania negatywnego oddziaływania jest wyprowadzenie ruchu poza tereny zabudowane. Również w odniesieniu do przyrody ożywionej odciążenie dróg istniejących przyczyni się znacząco do zminimalizowania ich oddziaływania, przede wszystkim na korytarze ekologiczne.

Na podstawie przeprowadzonych analiz na poziomie strategicznym nie stwierdzono żadnego korytarza drogowego, który byłby jako całość nieakceptowany pod względem oddziaływania na środowisko, a w szczególności na obszary sieci Natura 2000. Oceniono, że zastosowanie działań minimalizujących w odpowiednim zakresie, uszczegółowionym po weryfikacji terenowej, zapewni skuteczne ograniczenie oddziaływania do poziomu nieznaczącego. Realizacja Programu jako całości nie wpłynie znacząco na obszary Natura 2000, choć nie można uniknąć pewnych kolizji konkretnych inwestycji.

Na podstawie przeprowadzonych w ocenie strategicznej analiz stwierdzono, że Program powinien zostać zrealizowany. Poszczególne zadania ujęte w Programie należy realizować w sposób jak najmniej szkodzący w środowisku – sposób ten musi każdorazowo być wnikliwie przeanalizowany na etapie raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego

W Prognozie wykonanej pod koniec roku 2020 przeanalizowano wpływ proponowanych w ramach Studium inwestycji na środowisko i poszczególne jego receptory. Wskazała ona, że realizacja inwestycji SSL CPK będzie możliwa, pomimo iż pewnych bezpośrednich skutków, wynikających przede wszystkim z przekształcenia środowiska na etapie realizacji, nie da się uniknąć. Warto również podkreślić, że lokalizacja poszczególnych inwestycji, zarówno w obrębie maksymalnej lokalizacji lotniska oraz ciągów kolejowych i drogowych, na dalszych etapach będzie precyzowana. Dlatego zgodnie z polskimi uwarunkowaniami prawnymi inwestycje te wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Oznacza to, że przed jej wydaniem podlegają procesowi screeningu i w przypadku stwierdzenia przez właściwy organ takiej konieczności, procedurze OOŚ. W przypadku budowy portów lotniczych, linii kolejowych oraz dróg wchodzących w skład infrastruktury transportu kolejowego transeuropejskiej sieci transportowej, procedura oceny oddziaływania na środowisko jest obligatoryjna. Dopiero na tym etapie uzgadniane będą z właściwymi organami ochrony środowiska konieczne do zastosowania przez inwestora środki mające na celu wyeliminowanie, minimalizację bądź kompensację prognozowanych negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska. Etap ten będzie właściwy do przeanalizowania możliwych i realnych wariantów danej inwestycji.

Ponieważ dokument SSL CPK określa jedynie przybliżone lokalizacje inwestycji (maksymalny obszar, w obrębie którego może być zlokalizowane lotnisko, ciągi kolejowe i drogowe, w zasięgu których zlokalizowane będą konkretne linie kolejowe i drogi), w Prognozie wskazano potencjalne oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, na które należy zwrócić szczególną uwagę na etapie przygotowania inwestycji oraz zaproponowano katalog działań minimalizujących.

Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020–2030

We wnioskach wykonanej w roku 2020 dla Programu w ramach SOOŚ Prognozy wskazano, iż zawarte w ocenianym Programie inwestycje drogowe będące obwodnicami miejscowości o różnej wielkości na terenie Polski będą miały istotne znaczenie dla poprawy bezpieczeństwa na drogach oraz jakości życia mieszkańców wskazanych miejscowości.

Oceniono, że Program jako całość, będzie pozytywnie oddziaływać na wybrane komponenty środowiska, a szczególnie będzie sprzyjać ograniczeniu uciążliwości istniejących dróg dla mieszkańców. Niemniej również obserwowane mogą być negatywne oddziaływania na pewne komponenty środowiska.

Biorąc pod uwagę fakt ograniczonych możliwości wystarczającego zabezpieczenia istniejących ciągów drogowych przed ich negatywnym wpływem zarówno na ludzi, jak i na przyrodę ożywioną, wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane (szczególnie poza centra miejscowości) jest najbardziej zasadną możliwością zniwelowania ich negatywnego oddziaływania. Ponieważ Program określa jedynie przybliżone lokalizacje inwestycji (miejscowość i drogę, w ciągu której ma być realizowane obejście drogowe), w Prognozie wskazano potencjalne oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, na które należy zwrócić szczególną uwagę na etapie przygotowania inwestycji.

Przeprowadzona analiza spójności wewnętrznej, tj. celu głównego i szczegółowych, wykazała ogólną zgodność wewnętrzną Programu. Na podstawie analizy celów dokumentów strategicznych UE stwierdzono, iż wpisuje się on w realizację celów tych dokumentów. Podobnie, analiza celów dokumentów strategicznych Polski wykazała, że Program, generalnie realizuje te cele, a w szczególności cele zawarte w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku.

W wyniku przeprowadzonej (na dostępnym poziomie szczegółowości Programu) analizy możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych nie zidentyfikowano oddziaływań transgranicznych na państwa trzecie.

Przeprowadzone oceny nie wskazały obwodnic, które powodowałyby znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000. W toku prac nad Prognozą nie zidentyfikowano żadnej obwodnicy, która byłaby jako całość nieakceptowalna pod względem oddziaływania na środowisko, a w szczególności na obszary sieci Natura 2000. Realizacja Programu jako całości nie wpłynie znacząco na obszary Natura 2000, choć nie można uniknąć pewnych kolizji konkretnych inwestycji. Należy zwrócić uwagę, iż niektóre zaplanowane inwestycje mogą wpływać na część obszarów Natura 2000, stąd też zasadne jest podejmowanie działań minimalizujących ten wpływ, np. poprzez wybór najmniej uciążliwych przyrodniczo wariantów rozwiązań (np. lokalizacyjnych). Na podstawie analiz przeprowadzonych w Prognozie dla Programu Budowy 100 Obwodnic stwierdzono, że oceniany Program nie powoduje znaczących negatywnych oddziaływań na obszary Natura 2000 i powinien zostać zrealizowany.

Program rozwoju polskich portów morskich do 2030 roku (Warszawa, 2018)

W ramach wykonanej w toku prowadzenia SOOŚ Prognozy określone zostały cele ochrony środowiska oraz potencjalny wpływ realizacji PRPPM 2030 na te cele. Zaproponowane zostały również środki minimalizujące potencjalne oddziaływanie negatywne, które powinny być wzięte pod uwagę na etapie planowania i projektowania poszczególnych inwestycji.

Przewiduje się, że w przypadku wielu przedsięwzięć będą one albo oddziaływały pozytywnie (jak te nakierowane na inwestycje służące ochronie środowiska) albo możliwe jest podjęcie skutecznych środków ograniczających oddziaływanie. W przypadku inwestycji związanych z rozbudową portów w Gdańsku i Gdyni w ich częściach zewnętrznych mogą pojawić się znaczące oddziaływania, które powinny zostać bardziej szczegółowo rozpoznane na kolejnych etapach inwestycyjnych i ewentualnie podjęte działania kompensacyjne. Dlatego też, w zakresie rozbudowy portów w Gdyni i Gdańsku, szczególnie ważne wydaje się przeprowadzenie wnikliwej oceny potencjalnych oddziaływań skumulowanych na etapie inwestycyjnym oraz odpowiednie skoordynowanie planowania i realizacji obu inwestycji. Przy tym podkreślenia wymaga fakt, że ze względu na znaczenie tych portów dla gospodarki narodowej za realizacją planów rozwojowych w Porcie Gdańsk i Porcie Gdynia przemawiają przesłanki nadrzędnego interesu publicznego.

Większość działań wynikających z projektu PRPPM 2030 będzie wymagała szczegółowych analiz na etapie inwestycyjnym (w ramach ubiegania się o decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach lub w ramach oceny wpływu na obszaru Natura 2000). Odpowiedni organ, po analizie zebranych danych i zapoznaniu się ze szczegółowym zakresem planowanych prac, określi odpowiednie rozwiązania minimalizujące lub kompensujące potencjalny negatywny wpływ na środowisko. Z uwagi na powyższe, analizy przedstawione w prognozie, a zwłaszcza wnioski, należy traktować z odpowiednim stopniem niepewności. Wnioski te mają jedynie sygnalizować charakter potencjalnych oddziaływań, a nie o nich przesądzać. Szczegółowe analizy

będą wykonane na etapie ocen oddziaływania na środowisko i/lub obszary Natura 2000 dla tych inwestycji. W prognozie uwzględniono również fakt, że dla części inwestycji wydano już decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach.

Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.

We wnioskach wykonanej w roku 2020 dla Programu w ramach SOOŚ Prognozy wskazano, że realizacja KRTI jako całości nie będzie miała istotnego negatywnego wpływu na środowisko. Nie zachodzą też przesłanki do zidentyfikowania potencjalnych znaczących oddziaływań celów określonych w KRTI na obszary Natura 2000. Zidentyfikowane potencjalne oddziaływania w większości będą miały charakter chwilowy, związany z budową/rozbudową terminali lub budową/modernizacją linii kolejowych. Największych oddziaływań można się spodziewać przy realizacji głębokowodnych terminali morskich położonych w rejonie obszarów Natura 2000. W przypadku powiązań obiektów węzłowych, jakimi są terminale, z infrastrukturą liniową należy zwrócić szczególną uwagę na oddziaływania skumulowane w strefach „hot-spotów" opisanych w prognozie.

Potencjalne oddziaływania związane z eksploatacją infrastruktury liniowej będą dotyczyły bioróżnorodności, w tym głównie przecinania korytarzy migracji przez infrastrukturę liniową oraz hałasu. Niemniej jednak, dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań zapobiegawczych (odpowiednie planowanie inwestycji) oraz środków minimalizujących (przejścia dla zwierząt, ekrany akustyczne), można skutecznie ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko. Do jednoznacznie pozytywnych oddziaływań należy ograniczenie emisji zanieczyszczeń (głównie CO_2) do atmosfery dzięki przeniesieniu części wolumenu przewozowego z transportu drogowego na kolejowy. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do powietrza będzie miało z kolei pozytywny wpływ na klimat. W toku przeprowadzonej analizy nie zidentyfikowano potencjalnych istotnych oddziaływań o charakterze transgranicznym.

Pomimo, że KRTI nie jest dokumentem wskazującym konkretne inwestycje do realizacji, zdecydowano się pogłębić analizy w zakresie terminali intermodalnych, nawet jeśli sam dokument nie wskazuje konkretnej listy tego typu przedsięwzięć. Wskazane zostały istniejące i planowane terminale (dane dostępne na etapie prac nad prognozą), zlokalizowane lub planowane na obszarach szczególnie wrażliwych pod względem uwarunkowań środowiskowych.

W ramach prac nad prognozą przeanalizowano również potencjalne oddziaływania skumulowane. Wynikają one przede wszystkim z pośrednich efektów działań KRTI odnoszącymi się do wsparcia realizacji projektów z zakresu infrastruktury punktowej i liniowej w transporcie intermodalnym. Na poziomie lokalnym oddziaływania te wynikają przede wszystkim z kumulowania się oddziaływań w zakresie emisji do powietrza i hałasu w rejonach poszczególnych terminali. W przypadku rejonów nadbrzeżnych i terminali lokalizowanych w pobliżu portów istotne jest zwiększanie antropopresji na obszary włączone do sieci Natura 2000, które jednak może być skutecznie łagodzone poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych. Z kolei na poziomie globalnym oddziaływania skumulowane KRTI wynikają z przeniesienia części ruchu towarowego z dróg na infrastrukturę kolejową i mają znaczenie dla spadku ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Podsumowując, należy stwierdzić, że realizacja całego KRTI wpłynie pozytywnie na środowisko, w szczególności przyczyniając się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz pośrednio wpływając na ograniczenie zmian klimatycznych. Należy jednak pamiętać, że potencjał realizacji działań wskazanych w KRTI jest ściśle uzależniony od realizacji strategii, polityk i planów sektorowych przyjętych i planowanych do przyjęcia dla poszczególnych gałęzi transportu, a intermodalność jest jednym z rozwiązań pomagających łagodzić skutki oddziaływania sektora transportu towarów na środowisko.

5.12.3 Korytarze ekologiczne i formy ochrony przyrody

Wyniki przeprowadzonych analiz wykorzystano również w ocenie dotyczącej poszczególnych komponentów, w szczególności komponentu przyroda i obszary chronione oraz ludzi w aspekcie narażenia na hałas.

W celu analizy i oceny ryzyka wystąpienia oddziaływań skumulowanych na korytarze ekologiczne oraz wszystkie 6 z krajowych form obszarowej ochrony przyrody, tj.: parki narodowe, rezerwaty, obszary Natura 2000 (siedliskowe i ptasie), parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe przeprowadzono szereg analiz przestrzennych. Zidentyfikowano obszary i korytarze, w przypadku których stwierdzono kolizje z zamierzeniami inwestycyjnymi wynikającymi z ww. dokumentów strategicznych. Zastosowano czterostopniową skalę prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływania skumulowanego:

- brak oddziaływania – dla obszarów, w przypadku których nie planuje się realizacji żadnego z zamierzeń inwestycyjnych wynikających z wymienionych dokumentów lub planuje się realizację zamierzeń wynikających z tylko jednego z nich;
- niskie – dla obszarów, w przypadku których dochodzi do kolizji przedsięwzięć objętych ocenianym planem i projektem lub projektami wynikającymi z jednego z pozostałych dokumentów;
- średnie – dla obszarów, w przypadku których dochodzi do kolizji przedsięwzięć objętych ocenianym planem i projektem lub projektami wynikającymi z dwóch z pozostałych dokumentów;
- wysokie – dla obszarów, w przypadku których dochodzi do kolizji przedsięwzięć objętych ocenianym planem i projektem lub projektami wynikającymi z wszystkich pozostałych dokumentów.

5.12.3.1 Korytarze ekologiczne

Analizie poddano całą sieć korytarzy ekologicznych – 276 fragmentów. Wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia efektu skumulowanego zidentyfikowano dla 1 (0,4%), średnie dla 6 (2,2%), niskie dla 155 (56,2%) fragmentów korytarzy. Dla pozostałych 114 (41,3%) fragmentów nie zidentyfikowano ryzyka wystąpienia efektu skumulowanego. Fragment, dla którego zidentyfikowano wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia efektu skumulowanego, jest częścią głównego korytarza Puszcza Bydgoska i znajduje się w strefie północno-centralnej (Tab. 25). Określono łącznie 4 projekty ujęte w planie, dla których zidentyfikowano wysokie prawdopodobieństwo skumulowanego efektu bariery na korytarze ekologiczne, jakie mogą tworzyć z innymi zamierzeniami inwestycyjnymi. Wśród tych projektów 1 polega na budowie nowego odcinka linii kolejowej, 1 na rozbudowie, a 2 na przebudowie (Tab. 26).

TAB. 25 FRAGMENTY KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, DLA KTÓRYCH ZIDENTYFIKOWANO WYSOKIE PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA SKUMULOWANEGO EFEKTU BARIERY.

Lp.	Strefa	Typ	Nazwa	Rodzaj	Kod
1.	KPnC	Główny	Puszcza Bydgoska	OW	GKPnC-14

KPnC – strefa północno-centralna; OW – obszar węzłowy;

TAB. 26 PROJEKTY ZE ZIDENTYFIKOWANYM WYSOKIM PRAWDOPODOBIEŃSTWEM WYSTĄPIENIA EFEKTU SKUMULOWANEGO NA SIEĆ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH (KRZYŻUJĄCE SIĘ Z KORYTARZEM GKPNC-14 DLA KTÓREGO STWIERDZONO WYSOKIE PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA SKUMULOWANEGO EFEKTU BARIERY).

Lp.	Numer projektu	Nazwa projektu	rodzaj przedsięwzięcia
1.	14 FS	Prace w ciągu C_E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław - Tczew LCS Bydgoszcz Główna	rozbudowa
2.	29 RPO	Budowa linii do Lotniska w Bydgoszczy	budowa
3.	59 FS	Prace na ciągu Inowrocław - Olsztyn - Korsze - Granica Państwa etap II: wybrane prace na odcinku Inowrocław - Toruń Gł. - Iława	przebudowa
4.	6 CPK	Prace na linii 18 na odcinku Włocławek - Bydgoszcz	przebudowa



RYC. 41. OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH NA KRAJOWĄ SIEĆ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH

5.12.3.2 Formy Ochrony Przyrody

Analizie poddano 3319 obszarowych form ochrony przyrody, w tym: parki narodowe (23), rezerwaty (1500), obszary Natura 2000 (994, w tym ptasie 145 i siedliskowe 849), parki krajobrazowe (127), obszary chronionego krajobrazu (408) i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (267). Spośród wszystkich

analizowanych obszarów, wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania skumulowanego zidentyfikowano dla 10 obszarów (0,3%), średnie dla 75 (2,26%), niskie dla 220 (6,63%), a brak ryzyka wstąpienia oddziaływania skumulowanego dla 3014 obszarów (90,81%). Wśród obszarów o wysokim i średnim prawdopodobieństwie wystąpienia oddziaływań skumulowanych znajdują się rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk, w tym obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (Tab. 27).

TAB. 27 MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANEGO NA POSZCZEGÓLNE FORMY OCHRONY PRZYRODY

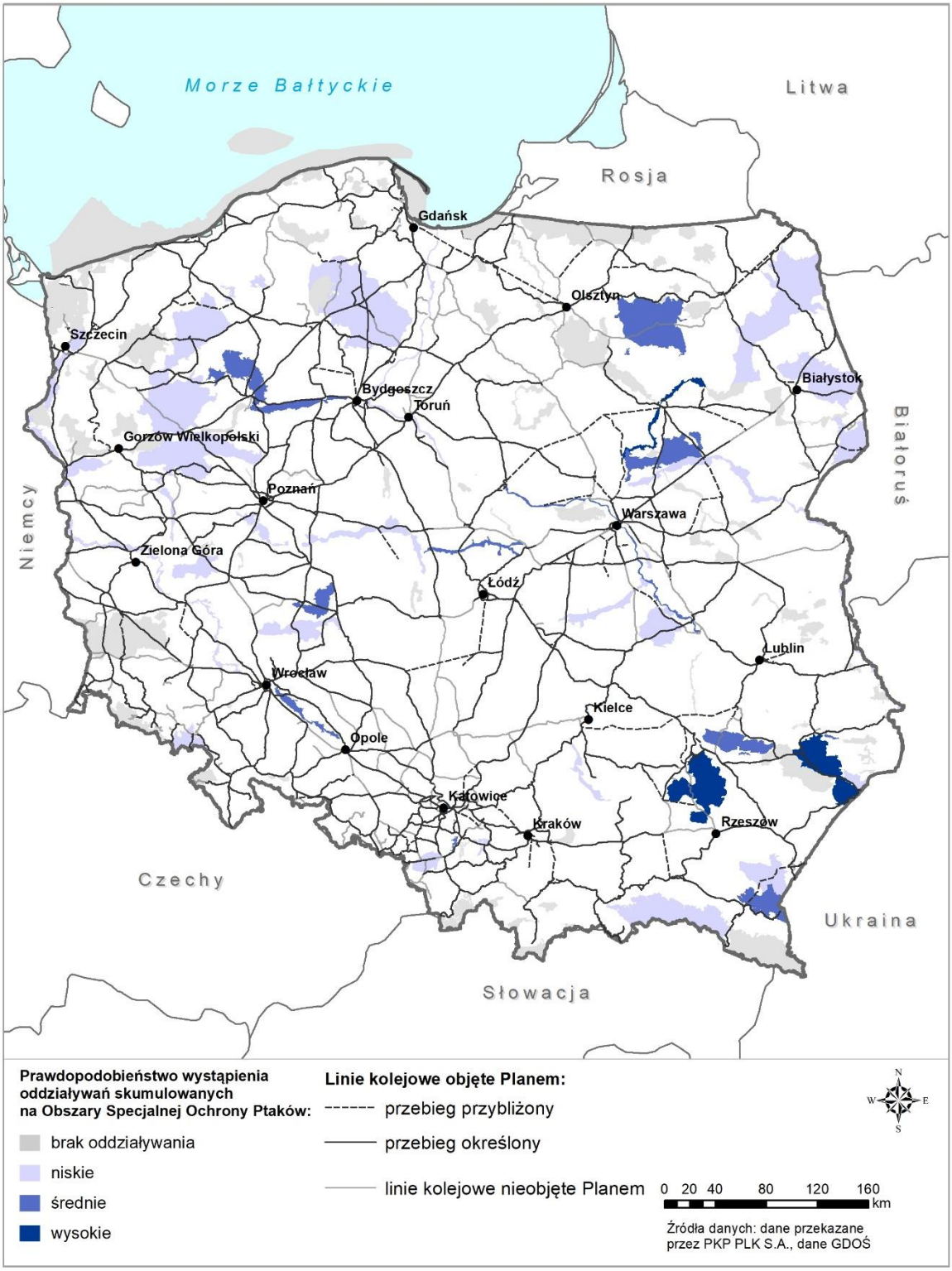
Lp.	Forma ochrony przyrody	Liczba obszarów	Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania			
			Brak	Niskie	Średnie	Wysokie
1.	Parki narodowe	23	18	5	-	-
2.	Rezerwaty przyrody	1 500	1490	9	1	-
3.	Parki krajobrazowe	127	84	31	8	4
4.	Obszary chronionego krajobrazu	408	292	79	34	3
5.	Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)	145	100	30	12	3
6.	Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) oraz obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW)	849	768	62	19	-
7.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	267	262	4	1	-
8.	**SUMA**	**3 319**	**3014**	**220**	**75**	**10**

Wśród obszarów o zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia efektu skumulowanego wyróżnić można 4 parki krajobrazowe, 3 obszary chronionego krajobrazu i 3 obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków. (Tab. 28).

TAB. 28 OBSZARY CHRONIONE, DLA KTÓRYCH STWIERDZONO WYSOKIE RYZYKO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANEGO

Lp.	Forma ochrony przyrody	Nazwa	województwo
1.	Park Krajobrazowy	Tenczyński Park Krajobrazowy	małopolskie
2.		Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie	małopolskie
3.		Orlich Gniazd	śląskie, małopolskie
4.		Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy	podkarpackie
5.	Obszar Chronionego Krajobrazu	Dolina Drwęcy	kujawsko-pomorskie
6.		Południowo-małopolski Obszar Chronionego Krajobrazu	małopolskie
7.		Wydmy Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej część wschodnia i zachodnia	kujawsko-pomorskie
8.	Obszary specjalnej ochrony ptaków	Dolina Dolnej Narwi (PLB140014)	mazowieckie, podlaskie
9.		Roztocze (PLB060012)	podkarpackie, lubelskie
10.		Puszcza Sandomierska (PLB180005)	podkarpackie

Poniżej na mapach przedstawiono obszary Natura 2000, dla których zidentyfikowano prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych.



RYC. 42. OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH NA OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW NATURA 2000



RYC. 43. OCENA PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH NA SPECJALNE OBSZARY OCHRONY SIEDLISK NATURA 2000

Zidentyfikowano łącznie 22 projekty, co do których istnieje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania skumulowanego, jakie będą tworzyć z zamierzeniami inwestycyjnymi wynikającymi z pozostałych dokumentów (Tab. 29) w zakresie oddziaływania na obszary chronione. Wszystkie 22 projekty, dla których zidentyfikowano wysokie ryzyko wystąpienia oddziaływania skumulowanego mogą oddziaływać na pojedyncze formy ochrony przyrody.

TAB. 29 PROJEKTY PLANU INWESTYCJI KOLEJOWYCH PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A., DLA KTÓRYCH ZIDENTYFIKOWANO WYSOKIE PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH Z INNYMI ZAMIERZENIAMI NA OBSZAROWE FORMY OCHRONY PRZYRODY

Lp.	Numer projektu	Nazwa projektu	Rodzaj przedsięwzięcia / rodzaj inwestycji	Wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania skumulowanego		
				Obszary specjalnej ochrony ptaków	Parki krajobrazowe	Obszary chronionego krajobrazu
1.	10 FS	Modernizacja linii kolejowej nr 1 – Centralna Magistrala Kolejowa - etap II	przebudowa / istniejąca		*	
2.	103 RPO	Elektryfikacja linii kolejowej nr 106 Rzeszów - Jasło	przebudowa / istniejąca		*	
3.	104 FS, 105 FS	Poprawa dostępności m. Ostrołęka poprzez budowę łącznika, odgałęziającego się od linii kolejowej nr 35, budowa łącznicy pomiędzy liniami kolejowymi nr 29 i 35	budowa / nowa	*		
4.	104 RPO	Modernizacja linii kolejowej nr 75 Rytwiany - Połaniec wraz z przedłużeniem do Mielca i Kolbuszowej (na obszarze woj. Podkarpackiego)	rozbudowa / nowa	*		
5.	13 CPK	Budowa linii Stary Garbów - Zbydniów	rozbudowa / nowa	*		
6.	14 CPK	Prace na linii kolejowej nr 106 Rzeszów - Jasło wraz z elektryfikacją	przebudowa / istniejąca		*	
7.	14 FS	Prace w ciągu C_E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław - Tczew LCS Bydgoszcz Główna	rozbudowa / istniejąca			*
8.	15 RPO	Rewitalizacja kolejowego ciągu komunikacyjnego Bydgoszcz - Kcynia - gr. województwa	przebudowa / istniejąca			*
9.	19 FS	Prace na liniach kolejowych nr 25, 74, 78 na odcinku Stalowa Wola - Tarnobrzeg - Sandomierz - Ocice - Padew	przebudowa / istniejąca			
10.	29 RPO	Budowa linii do Lotniska w Bydgoszczy	budowa / nowa			*
11.	32 RPO	Rewitalizacja połączenia (Stalowa Wola) - Zawada - Zamość - Hrubieszów	przebudowa / istniejąca	*		
12.	37 RPO	Prace na linii kolejowej nr 69 na odcinku Zawada - Zwierzyniec Tow. - Hrebenne	przebudowa / istniejąca	*		
13.	44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa / istniejąca		*	
14.	55 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 103 Trzebinia - Wadowice	przebudowa / istniejąca		*	
15.	59 FS	Prace na ciągu Inowrocław - Olsztyn - Korsze - Granica Państwa etap II: wybrane prace na odcinku Inowrocław - Toruń Gł. - Iława	przebudowa / istniejąca			*
16.	63 RPO	Budowa połączenia Kraków - Olkusz	budowa / nowa		*	
17.	70 RPO	Modernizacja linii kolejowej nr 35 na odcinku Ostrołęka - Chorzele	przebudowa / istniejąca	*		
18.	75 RPO	Budowa połączenia Płock - Raciąż - Ostrołęka - Etap II - budowa odcinka Raciąż - Ciechanów - Ostrołęka - prace przygotowawcze	budowa / nowa	*		
19.	8 CPK	Prace na linii 69 na odcinku Krasnystaw - Wólka Orłowska oraz Bełżec - Hrebenne (granica państwa)	przebudowa / istniejąca	*		
20.	83 FS	Prace na linii kolejowej nr 62 na odcinku Tunel - Sosnowiec Główny	budowa / mieszane		*	
21.	87 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 101 Munina - Hrebenne	przebudowa / istniejąca	*		
22.	99 FS	Prace na linii kolejowej nr 91 i 103 na odcinku Skawina - Oświęcim/Trzebina	przebudowa / istniejąca		*	

Dla przedsięwzięć polegających na budowie nowej linii kolejowej / drogi, dla których zidentyfikowano wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania skumulowanego na Obszary Natura 2000, priorytetem powinna być analiza ich lokalizacji na jak najwcześniejszym etapie planowania pod kątem przebiegu w granicach obszarów chronionych. W przypadku lokalizacji projektu w obszarze Natura 2000, parku narodowego lub rezerwatu przyrody, należy wykonać szczegółową analizę wariantów w oparciu

o wiarygodne rozpoznanie środowiska przyrodniczego w rejonie projektu, w postaci szczegółowych inwentaryzacji – w celu ustalenia, czy lokalizacja inwestycji koliduje z przedmiotami ochrony danego obszaru i w jaki sposób i w jakim zakresie może stanowić dla nich zagrożenie.

Poniżej przedstawiono propozycje działań minimalizujących efekt skumulowany:

- Jeżeli prace związane z realizacją dwóch lub więcej przedsięwzięć (nawet różnych gałęzi sektora), mogą oddziaływać negatywnie w sposób skumulowany na te same przedmioty ochrony w granicach jednego obszaru N2000 lub gatunki lub siedliska w granicach jednego parku narodowego, należy rozważyć korektę przebiegu co najmniej jednego z nich w taki sposób, aby wyeliminować efekt skumulowany – dotyczy budowy nowych obiektów liniowych. W przypadku braku możliwości wykonania korekty przebiegu, o ile stwierdzona zostanie możliwość wystąpienia istotnego negatywnego oddziaływania skumulowanego na przedmioty ochrony obszaru, w przypadku braku możliwości zminimalizowania oddziaływania – należy przed realizacją przedsięwzięcia dokonać kompensacji przyrodniczej;

- W przypadku gdy projektowana inwestycja liniowa wymagająca budowy przejść dla zwierząt przebiega w sąsiedztwie innej drogi lub magistralnej linii kolejowej, także wymagającej działań minimalizujących oddziaływanie na faunę (stwierdzone oddziaływanie barierowe o charakterze skumulowanym), konieczna jest synchronizacja działań polegająca na budowie niezależnych przejść dla zwierząt służących zachowaniu ciągłości tych samych szlaków przemieszczania się (poprzez synchronizację lokalizacji) oraz służących tym samym gatunkom (poprzez synchronizację parametrów). Rozwiązanie należy stosować w sytuacjach, gdy równolegle do projektowanej inwestycji (wymagającej budowy przejść) przebiega inna droga dwujezdniowa lub jednojezdniowa o natężeniu ruchu > 10 000 pojazdów/dobę lub magistralna linia kolejowa. W przypadku, gdy dwie inwestycje liniowe przebiegają równolegle i odpowiednio blisko siebie (tzn. gdy odległość jest na tyle mała, że uniemożliwia budowę przejścia tylko nad jedną z nich), należy rozważyć budowę wspólnych przejść dla zwierząt.

Należy też mieć na uwadze aby działania minimalizujące negatywne oddziaływania dla dwóch różnych inwestycji nie wykluczały się wzajemnie np. umieszczanie urządzeń ochrony zwierząt przy liniach kolejowych mających na celu odpłaszanie zwierząt w pobliżu przejść dla zwierząt znajdujących się na pobliskiej drodze kołowej.

5.12.4 Klimat akustyczny

Kolejnym elementem, który poddano analizie, to możliwość kumulowania oddziaływań wynikających stricte z etapu eksploatacji odcinków infrastruktury objętej ocenianym Planem. W oparciu o wyniki przeprowadzonych analiz komponentowych jako najistotniejszy aspekt możliwości kumulowania się oddziaływań, szczególnie w kontekście zdrowia ludzi, zidentyfikowano wpływ na klimat akustyczny. Z tego względu ten element poddano bardziej szczegółowej analizie przestrzennej.

Wykorzystując metodę przyjętą do oceny potencjału wystąpienia oddziaływania przedsięwzięć wynikających z ocenianego dokumentu na klimat akustyczny opisaną w rozdziale 5.8 oraz istniejącą i projektowaną sieć dróg krajowych, ekspresowych i autostrad, w oparciu o dane wynikające z map akustycznych, nadano bufory potencjalnego oddziaływania akustycznego i sprawdzono powierzchnię nakładania się ich w obrębie terenów wrażliwych akustycznie. Pozwoliło to na opracowanie miejsc styku i zidentyfikowanie projektów, w przypadku których istnieje ryzyko kumulacji oddziaływań akustycznych hałasu drogowego i kolejowego.

Bufory potencjalnego oddziaływania akustycznego sieci drogowej określono wykorzystując wyniki emisyjnych map akustycznych opracowanych przez GDDKiA. Ich zasięg szacowano w zależności od kategorii drogi. Przenalizowane dane wskazują, że bez uwzględniania zabezpieczeń akustycznych zasięg mierzony izofoną o wartości 64 dB wskaźnika długoterminowego (L_{DWN}) wynosi dla dróg krajowych do ok. 100 m,

natomiast autostrad i dróg ekspresowych nawet do ok. 300 m. Dlatego powyższe wartości przyjęto jako podstawę zasięgu buforów. Miejsca występowania wrażliwych terenów (zabudowy miejskiej) w obrębie nakładania się buforów potencjalnych oddziaływań prezentuje Ryc 44.



RYC. 44 PUNKTY POTENCJALNEJ KUMULACJI ODDZIAŁYWAŃ AKUSTYCZNYCH AKTUALNEJ I PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘĆ WYNIKAJĄCYCH Z PLANU

Następnie sumaryczną powierzchnię zidentyfikowanych obszarów potencjalnych konfliktów przypisano projektom, w obrębie których one występują, przypisując im 3 klasy w oparciu o podział naturalny. Pozwoliło to zidentyfikować projekty, w przypadku których te powierzchnie są największe, a tym samym i największe jest prawdopodobieństwo wystąpienia efektu skumulowanego. Wyniki zaprezentowano na Ryc. 45.



RYC. 45 PRAWDOPODOBIEŃSTWO WYSTĄPIENIA SKUMULOWANYCH ODDZIAŁYWAŃ AKUSTYCZNYCH AKTUALNEJ I PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ ORAZ PROJEKTÓW OBJĘTYCH PLANEM

Największą powierzchnię potencjalnych konfliktów i związane z nimi ryzyko wystąpienia kumulacji oddziaływań zidentyfikowano w obrębie projektów aglomeracyjnych i niektórych ponadregionalnych oraz regionalnych (Tab. 30).

TAB. 30 IDENTYFIKACJA PROJEKTÓW O NAJWYŻSZYM POTENCJALE KUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ AKUSTYCZNYCH Z PLANOWANĄ I ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ DROGOWĄ

Nr.	Nazwa	Typ
110 FS	Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)	budowa
196 RPO	Budowa linii kolejowej Zegrze - Przasnysz	budowa
44 FS	Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T	budowa
7 FS	Prace na linii kolejowej nr 202 na odcinku Gdynia Chylonia _ Słupsk - etap II	rozbudowa

W przypadku powyżej wskazanych projektów, aspekt kumulacji w zakresie oddziaływań akustycznych powinien podlegać pogłębionej analizie na etapie opracowywania dokumentacji niezbędnej do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a w przypadku faktycznego ich stwierdzenia – należy podjąć odpowiednie środki minimalizujące.

Takimi środkami są w pierwszej kolejności działania opisane już w rozdziale 5.8.4. Pamiętać jednak należy, by realizowane w ramach infrastruktury drogowej i kolejowej działania w zakresie ochrony akustycznej wzajemnie się nie wykluczały. Dlatego na etapie ich projektowania uwzględniać należy oba te czynniki.

Powyższe analizy pozwoliły uwzględnić aspekt możliwego kumulowania się oddziaływań w ogólnym zakresie, o którym mowa art. 51 ust. 2 pkt. 2e Ustawy OOŚ oraz wskazać możliwe sposoby minimalizacji potencjalnych oddziaływań w miejscach, w których takie prawdopodobieństwo zidentyfikowano.

W celu umożliwienia jednoznacznej i syntetycznej identyfikacji opisanego ryzyka kumulacji oddziaływań w kontekście projektów wynikających z opracowywanych dokumentów, w załączeniu do Prognozy (Zał. 4) przygotowano tabelę zagregowaną do poziomu poszczególnych powiatów, wskazując w niej projekty wynikające z ocenianego Planu, które mogą kumulować oddziaływania z przedsięwzięciami przewidywanymi w ramach pozostałych dokumentów, uzupełniając to uśrednioną dla danego powiatu oceną prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych w przypadku ich realizacji.

5.13 Podsumowanie istotności i charakteru zidentyfikowanych w Prognozie oddziaływań

W celu oceny wpływu projektu Planu jako całości na komponenty środowiska, przygotowano zbiorczą macierz oddziaływań dla grup projektów o podobnej charakterystyce, zidentyfikowanych w poprzednich rozdziałach. Dokonane zestawienie nie służył ocenie indywidualnych inwestycji, a jedynie oszacowaniu możliwości wystąpienia oddziaływania pozytywnego oraz negatywnego związanego z wdrożeniem analizowanego Planu inwestycyjnego jako całości.

W Tab. 31 zestawiono rodzaj oddziaływań wraz z określeniem ich charakteru pod względem źródła i sposobu oddziaływania, czasu trwania i częstotliwości występowania, zgodnie z wymogami art. 51 ust. 2. pkt 2e Ustawy OOŚ.

Prognozowane oddziaływania mogą różnić się ze względu na ich źródło i sposób powstawania, czas trwania oraz częstotliwość.

Charakter oddziaływań pod względem źródła i sposobu działania zdefiniowano jako:

- bezpośrednie – oddziaływania wynikające z bezpośredniej interakcji między planowanym działaniem a środowiskiem;
- pośrednie – oddziaływania na jeden z elementów środowiska poprzez oddziaływania na drugi;
- wtórne – oddziaływania wynikające z oddziaływań bezpośrednich lub pośrednich, będące skutkiem późniejszych interakcji ze sobą.

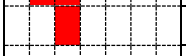
Czas trwania oddziaływania przedstawiono w następujący sposób:

- **krótkoterminowe** – krótki czas trwania związany z etapem wdrożenia ustaleń dokumentu;
- **średnioterminowe** – oddziaływania związane z etapem obowiązywania ustaleń dokumentu;
- **długoterminowe** – oddziaływania pozostające po ustaniu obowiązywania ustaleń dokumentu;

Częstotliwość oddziaływań, czyli charakter wystąpień w czasie można określić jako:

- **stałe** – oddziaływujące w sposób ciągły;
- **chwilowe** – oddziaływujące z przerwami lub w ograniczonym czasie.

LEGENDA:

	Negatywne (o wysokiej istotności),
	Negatywne o średniej istotności
	Negatywne o niskiej istotności
	Brak oddziaływań
	Pozytywne o niskiej istotności
	Pozytywne o średniej istotności
	Pozytywne (o wysokiej istotności), które mogą poprawić stan środowiska lub zmniejszyć istniejące oddziaływania

TAB. 31 RODZAJ I CHARAKTER ZIDENTYFIKOWANYCH ODDZIAŁYWAŃ GRUP PROJEKTÓW PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W RAMACH PLANU

ODDZIAŁYWANIA GRUP PROJEKTÓW	RODZAJ I ISTOTNOŚĆ		CHARAKTER			CZAS TRWANIA			CIĄGŁOŚĆ	
	-	+	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko terminowe	średnio terminowe	długo terminowe	stałe	chwilowe
Różnorodność biologiczna (zwierzęta, rośliny oraz obszary chronione, korytarze migracyjne)										
Wszystkie projekty związane z budową nowej infrastruktury na etapie realizacji spowodują chwilowe zmniejszenie drożności korytarzy migracyjnych dla dużych i średnich zwierząt. Na etapie eksploatacji projekty, w przypadku których dojdzie do wygrodzenia linii kolejowych tj. w przypadku linii kolejowych dużych prędkości (pow. 200 km/h), spowodują zmniejszenie drożności korytarzy migracyjnych dla dużych i średnich zwierząt i wymagać będą zastosowania przejść dla dużych i średnich ssaków.		+	+			+					+
Projekty związane z przebudową i rozbudową wiążą się najczęściej z dostosowaniem obiektów inżynieryjnych do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt. Ponadto projekty związane z przebudową i modernizacją wiążą się z wymianą głębokich korytek odwodnieniowych, na takie które umożliwiają małym zwierzętom ich swobodne przekraczanie.		+	+	+					+	+	
Projekty związane z budową oraz projekty polegające na przebudowie lub rozbudowie linii kolejowych prowadzące do zwiększenia natężenia ruchu pociągów – ryzyko wystąpienia kolizji ze zwierzętami będzie większe.	+		+						+	+	
Transport kolejowy jedynie w razie wypadku lub awarii może stanowić potencjalne źródło zanieczyszczenia gleb i organizmów żywych. Ryzyko takich zdarzeń jest jednak znikome i skutecznie minimalizowane.										
Projekty polegające na budowie nowych linii kolejowych wiążą się z powstawaniem nowych korytarzy dla rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.		+	+						+	+	
Projekty polegające na budowie nowych linii kolejowych wiążą się z zajęciem terenu i tym samym ryzykiem zniszczenia siedlisk lub stanowisk gatunków chronionych lub będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000.	+		+	+					+	+	
Wszystkie projekty związane z budową nowej infrastruktury na etapie realizacji wiążą się z wystąpieniem ryzyka śmiertelności wśród		+									

ODDZIAŁYWANIA GRUP PROJEKTÓW	RODZAJ I ISTOTNOŚĆ		CHARAKTER			CZAS TRWANIA			CIĄGŁOŚĆ	
	-	+	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko terminowe	średnio terminowe	długo terminowe	stałe	chwilowe
zwierząt – śmiertelność na placach budowy, głównie w przypadku małych ssaków oraz płazów i gadów										
Ludzie (zdrowie, konflikty społeczne)										
Projekty związane z rozbudową i przebudową infrastruktury mogą wiązać się z czasowym wyłączeniem lub ograniczeniem przepustowości linii kolejowych na etapie realizacji inwestycji, co niekorzystnie wpłynie na dostępność komunikacyjną i komfort przemieszczania się ludności.			+			+				+
Wszystkie oceniane typy projektów mogą wiązać się z czasową emisją hałasu na etapie realizacji inwestycji – prac budowlanych, co może stanowić uciążliwość dla mieszkańców okolicznej zabudowy.			+			+				+
Powierzchnia zabudowy mieszkaniowej potencjalnie narażonej na hałas przekraczający 53 dB zmniejszy się dla linii kolejowych kat.2-7, zwiększy w przypadku linii kolejowych kat. 1 (powyżej 240 pociągów na dobę) – możliwy wzrost o 11,08 km^2 (pod warunkiem braku dalszego rozwoju zabudowy mieszkaniowej w zbyt bliskim sąsiedztwie linii kolejowych).			+					+	+	
Poprawie stanu technicznego linii kolejowych towarzyszyć ma zwiększenie liczby połączeń kolejowych, co korzystnie wpłynie na dostępność przestrzenną terenów, minimalizując w ten sposób problem wykluczenia komunikacyjnego			+					+	+	
Modernizacja linii kolejowych z inną infrastrukturą towarzyszącą, wpłynąć może na poprawienie stanu technicznego przejazdów kolejowych, co może ograniczyć możliwość wystąpienia wypadków komunikacyjnych między użytkownikami przejazdów a taborem kolejowym.				+				+	+	
Wzrostu udziału transportu kolejowego, może przełożyć się na mniejsze zużycie paliw kopalnych, a to na poprawę jakości powietrza i ogólnego stanu środowiska i zdrowia ludzi.				+				+	+	
Budowa i rozbudowa niektórych odcinków linii kolejowych może wiązać się z lokalnym wzrostem emisji hałasu na etapie eksploatacji, co może skutkować w tych miejscach niezadowoleniem społecznym i konfliktami.			+					+	+	
Wody (stan, jakość i cele środowiskowe)										
Największym ryzykiem potencjalnego oddziaływania związanego z etapem realizacji charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków infrastruktury kolejowej (w przypadku budowy nowych przepraw), jednak jak wskazują przeprowadzone analizy istotność tych oddziaływań nie powinna być znacząco negatywna, tj. determinować wpływ na cele środowiskowe JCW.			+			+	+			+
Projekty związane z rozbudową i przebudową istniejącej infrastruktury obejmują najczęściej dostosowanie elementów infrastruktury do aktualnych standardów w zakresie bezpieczeństwa ruchu, co wiąże się z minimalizacją zagrożenia awarii i wypadków mogących skutkować zanieczyszczeniem wód powierzchniowych lub podziemnych.			+	+			+		+	
Powietrze (jakość)										
Wszystkie oceniane typy projektów powodują lokalne i chwilowe emisje zanieczyszczeń i oddziaływania związane z etapem realizacji. Ich skala zależy również od kategorii interwencji, jednak ogólna istotność w skali całego komponentu jest niska.			+			+				+
Wszystkie typy projektów będą charakteryzować się pewnym oddziaływaniem na jakość powietrza. Z jednej strony dochodzić będzie do bezpośredniej emisji zanieczyszczeń na etapie eksploatacji (co rozpatrywać można negatywnie np. emisja spalin na liniach niezelektryfikowanych), z drugiej natomiast pozytywnie poprzez zmniejszenie wykorzystania paliw przez inne sektory na skutek zwiększenia udziału transportu kolejowego. Jednak w świetle przeprowadzonych ocen w skali wszystkich sektorów transportu, istotność tych oddziaływań będzie niewielka.			+				+			+
Wszystkie grupy projektów wpłyną na poprawę szeroko pojętej efektywności energetycznej transportu kolejowego, minimalizując				+			+		+	

ODDZIAŁYWANIA GRUP PROJEKTÓW	RODZAJ I ISTOTNOŚĆ		CHARAKTER			CZAS TRWANIA			CIĄGŁOŚĆ	
	-	+	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko terminowe	średnio terminowe	długo terminowe	stałe	chwilowe
wzrost zapotrzebowania na nią, wynikający z prognozowanego zwiększenia natężenia ruchu.										
Powierzchnia ziemi (przekształcenie terenu)										
Projekty związane z budową i rozbudową infrastruktury kolejowej będą wiązały się z przekształceniami powierzchni ziemi, które skutkować będą trwałymi zmianami w rzeźbie terenu.			+					+	+	
Projekty związane z budową i rozbudową infrastruktury kolejowej będą wiązały się z występowaniem potencjalnych konfliktów przestrzennych pomiędzy terenami przebiegu linii kolejowych a użytkowaniem terenu (gruntami ornymi, terenami lasów, obszarami podmokłymi, ciekami wodnymi) oraz terenami osuwisk i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi.			+					+	+	
Oddziaływania związane z przebudową linii kolejowych będą miały charakter wtórnych przekształceń terenu oraz będą wiązały się z czasowym przemieszaniem gleb na etapie realizacji inwestycji. Nie wystąpi potrzeba zajęcia na stałe dodatkowego terenu, a prace prowadzone na tych obszarach będą związane z podniesieniem parametrów eksploatacyjnych linii.			+			+				+
Projekty związane z przebudową linii kolejowych pozwolą na zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń gleby w porównaniu do niezmodernizowanych linii niemających wymienionej wierzchniej warstwy torowiska.			+					+	+	
Wszystkie oceniane typy projektów mogą być potencjalnym źródłem oddziaływania w zakresie chemicznym na etapie realizacji inwestycji. Prace budowlane mogą wiązać się z przenikaniem zanieczyszczeń z niewłaściwie magazynowanych odpadów, przenikaniem do gleb substancji chemicznych z pracujących maszyn, urządzeń budowlanych i pojazdów czy przedostaniu się do gruntu ścieków bytowych z zaplecza budowy.			+			+				+
Krajobraz										
Największe ryzyko wystąpienia potencjalnego negatywnego oddziaływania wiąże się z budową nowych odcinków infrastruktury kolejowej. Zachodzi konieczność zastosowania szczególnej ostrożności przy projektowaniu nowej infrastruktury. Znaczne przeobrażenia krajobrazu mogą wystąpić zarówno na etapie budowy (chwilowe), a także na etapie eksploatacji, poprzez trwałą zmianę krajobrazu (stałe). Pogorszenie walorów krajobrazowych może wynikać również z zastosowania ekranów akustycznych. W oddziaływaniach pośrednich, długofalowych można także spodziewać się pozytywnego oddziaływania na krajobraz kulturowy (budowa nowych wyróżników krajobrazowych, które w przyszłości mogą być uznane za zabytki techniki)			+					+	+	+
Projekty związane z rozbudową istniejącej infrastruktury, obejmujące najczęściej dostosowanie do aktualnych standardów mogą powodować negatywne oddziaływania na krajobraz (np. unifikacja krajobrazu, znikanie z krajobrazu historycznych elementów infrastruktury kolejowej, zajęcie nowego terenu), a także pozytywne oddziaływania – poprzez np. remonty zniszczonej infrastruktury (także zabytkowej). Na etapie prowadzenia prac budowlanych – chwilowe oddziaływania mogą być większe.			+	+		+		+	+	+
Projekty związane z przebudową będą wiązały się z chwilową, odwracalną zmianą krajobrazu na etapie realizacji inwestycji. Najprawdopodobniej negatywne zmiany krajobrazu na etapie eksploatacji nie wystąpią lub będą nieznaczne, natomiast w zależności od inwestycji może nastąpić także poprawa krajobrazu w skali lokalnej, w wyniku remontów infrastruktury kolejowej).			+			+			+	+
Klimat i jego zmiany										
Projekty związane z budową, rozbudową i przebudową doprowadzą do zwiększenia konkurencyjności transportu kolejowego, a tym samym mogą mieć wpływ na zmniejszenie udziału transportu drogowego przyczyniającego się do zmian klimatu.				+				+	+	

ODDZIAŁYWANIA GRUP PROJEKTÓW	RODZAJ I ISTOTNOŚĆ		CHARAKTER			CZAS TRWANIA			CIĄGŁOŚĆ	
	-	+	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko terminowe	średnio terminowe	długo terminowe	stałe	chwilowe
Projekty związane z elektryfikacją linii kolejowych wpłyną na zmniejszenie bezpośrednich emisji do powietrza w wyniku zaprzestania użytkowania na nich trakcji spalinowej.				+				+	+	
Projekty związane z modernizacją infrastruktury kolejowej wpłyną pozytywnie na zwiększenie jej zdolności adaptacyjnej do zmian klimatu.				+			+		+	
Klimat akustyczny										
W ujęciu ogólnym, w wyniku realizacji planu na skutek przebudowy i rozbudowy linii kolejowych, prognozuje się zmniejszenie powierzchni narażonej na ponadnormatywnych hałas kolejowy.			+					+	+	
W przypadku budowy nowych linii może nastąpić lokalne pogorszenie się klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy poprzednio nie narażonej na tego typu oddziaływania.				+				+	+	
Zasoby naturalne										
Elektryfikacja części linii kolejowych wpłynie (w przyszłości) na ograniczenie zużycia surowców energetycznych.				+				+	+	
Utrudnienie dostępu do złóż surowców poprzez lokalizację w ich obszarze nowych inwestycji liniowych.				+				+	+	
Zabytki										
Budowa nowej infrastruktury kolejowej (etap realizacji) – możliwość negatywnego oddziaływania poprzez zagrożenia dla zabytków archeologicznych, a także innych zabytków poprzez konieczne prace budowalne (oddziaływania możliwe do minimalizowanie poprzez odpowiednie prowadzenie prac i nadzór konserwatorski.			+	+		+			+	
Budowa nowej infrastruktury (etap eksploatacji) – oddziaływania pozytywne mogą wiązać się z lepszą dostępnością komunikacyjną do zabytków, a przez to lepszym ich wykorzystywaniem; zagrożenia mogą wiązać się ze zbyt bliskim przebiegiem linii kolejowej, co może skutkować zaburzeniem odbioru walorów zabytkowych.			+	+				+		+
Rozbudowa i przebudowa (etap realizacji) – zagrożenia chwilowe związane z prowadzonymi pracami, drgania, emisje zanieczyszczeń, co pośrednio może także wpływać na zabytki. Przebudowy i rozbudowy linii kolejowych mogą wiązać się z remontami infrastruktury kolejowej (zabytkowej).			+	+		+			+	+
Rozbudowa i przebudowy (etap eksploatacji) – lepszy dostęp do zabytków, może pośrednio przyczynić się do ich większego wykorzystywania.				+				+		
Dobra materialne, w tym infrastruktura										
Wszystkie oceniane typy projektów mogą wiązać się z ograniczeniem przepustowości niektórych odcinków linii kolejowych lub, w szczególnych przypadkach, czasowego zamknięcia odcinków linii kolejowych. Z punktu widzenia żywotności infrastruktury kolejowej oddziaływania te mają charakter marginalny.			+			+				+
Wszystkie oceniane typy projektów będą wiązać się z poprawą linii kolejowych w aspekcie ilościowym i jakościowym, obejmując takie działania jak budowa, przebudowa i rozbudowa. Poprawie stanu infrastruktury kolejowej towarzyszyć będzie także poprawa stanu infrastruktury sąsiadującej.			+					+	+	
Wszystkie oceniane typy projektów będą wiązać się z poprawą stanu technicznego linii kolejowych, co może korzystnie wpłynąć na redukcję wibracji, a co za tym idzie możliwość ograniczania niekorzystnego wpływu na sąsiadującą zabudowę.			+					+	+	
Wszystkie oceniane typy projektów będą wiązać się ze wzrostem liczby połączeń kolejowych, co przekładać się może na wzrost poboru energii elektrycznej, czego efektem może być niewydolność infrastruktury energetycznej i występowanie awarii istniejących sieci.				+				+	+	
Projekty związane z budową i rozbudową infrastruktury kolejowej mogą skutkować potencjalnymi konfliktami przestrzennymi nowych odcinków linii kolejowych z obszarami o różnym sposobie zagospodarowania i istniejącą infrastrukturą. Przebieg 25% nowych linii możliwy jest na terenach: zabudowy miejskiej (17%)			+					+	+	

ODDZIAŁYWANIA GRUP PROJEKTÓW	RODZAJ I ISTOTNOŚĆ		CHARAKTER			CZAS TRWANIA			CIĄGŁOŚĆ	
	-	+	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko terminowe	średnio terminowe	długo terminowe	stałe	chwilowe
oraz zabudowy przemysłowej, handlowej i terenów komunikacyjnych (8%).										

Przedstawione w Tab. 31 syntetyczne zestawienie kwantyfikuje istotność i charakter potencjalnych oddziaływań Planu jako całości na poszczególne komponenty środowiska. Jest ono wynikiem przeprowadzonych w rozdziale 5 ocen i analiz. Wskazują one, iż zdecydowana większość zidentyfikowanych oddziaływań Planu w obrębie poszczególnych komponentów (zarówno tych pozytywnych, jak i negatywnych) będzie miała charakter bezpośredni, przede wszystkich długookresowy o niskiej i średniej istotności. Zidentyfikowane oddziaływania krótkookresowe, tj. związane z etapem realizacji przedsięwzięć, ograniczą się jednak najczęściej do lokalnych emisji zanieczyszczeń czy hałasu, których istotność jest mała.

Oddziaływania negatywne o średniej istotności zidentyfikowano w obrębie komponentów, takich jak przyroda, człowiek, powierzchnia ziemi i dobra materialne. Nie przesądzają one jednak o tzw. oddziaływaniu znacząco negatywnym, ponieważ w większości mogą zostać i będą zminimalizowane na etapie realizacji poszczególnych projektów. Możliwy do wykorzystania w tym celu katalog działań przedstawiono w rozdziale 5.14.

5.14 Katalog możliwych działań minimalizujących zidentyfikowane potencjalne oddziaływania

Poniższa tabela zawiera otwarty katalog działań umożliwiających minimalizację potencjalnych oddziaływań negatywnych zidentyfikowanych w ramach przeprowadzonych analiz i ocen, zestawionych w Tab. 31. Obejmują one rozwiązania możliwe do zastosowania na specyficznych etapach ujętych w Planie przedsięwzięć, tj. projektowym, realizacyjnym oraz eksploatacyjnym.

TAB. 32 KATALOG DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH

Oddziaływania	Możliwe metody minimalizacji
Różnorodność biologiczna (zwierzęta, rośliny oraz obszary chronione, korytarze migracyjne)	
Projekty związane z budową nowej infrastruktury na etapie realizacji spowodują chwilowe zmniejszenie drożności korytarzy migracyjnych dla zwierząt.	• etap przedprojektowy i projektowy – niezbędna jest szczegółowa analiza wariantów lokalizacji przedsięwzięć na jak najwcześniejszym etapie planowania, w oparciu o wiarygodne rozpoznanie środowiska przyrodniczego w ich rejonie, które pozwolą uniknąć przecinania istotnych korytarzy migracyjnych, • etap realizacji – zabezpieczanie wykopów przed możliwością wpadania do nich małych zwierząt, • etap realizacji – prawidłowe wygrodzenie zaplecza budowy uniemożliwiające przedostanie się małym ssakom, płazom i gadom na teren zaplecza budowy, • etap realizacji – ograniczenie skali wycinki drzew i krzewów, prowadzenie prac związanych z usuwaniem drzew i krzewów poza okresem lęgowym ptaków lub pod nadzorem ornitologa.
Na etapie eksploatacji projekty, w przypadku których dojdzie do wygrodzenia linii kolejowych, tj. w przypadku linii kolejowych dużych prędkości (pow. 200 km/h), spowodują zmniejszenie drożności korytarzy migracyjnych dla dużych i średnich zwierząt i wymagać będą budowy przejść dla dużych i średnich ssaków.	• etap przedprojektowy i projektowy – szczegółowa analiza wariantów lokalizacji przedsięwzięć na jak najwcześniejszym etapie planowania, w oparciu o wiarygodne rozpoznanie środowiska przyrodniczego w ich rejonie, które pozwolą uniknąć przecinania istotnych korytarzy migracyjnych, • etap projektowy – w przypadku wygrodzonych linii kolejowych dużych prędkości – zaprojektowanie przejść dla zwierząt umożliwiających im swobodną migrację.
Projekty związane z budową oraz projekty polegające na przebudowie lub rozbudowie linii kolejowych prowadzące do zwiększenia natężenia ruchu pociągów – ryzyko wystąpienia kolizji ze zwierzętami będzie większe.	• etap projektowy - zastosowanie urządzeń ochrony zwierząt (np. urządzeń UOZ – 1).
Projekty polegające na budowie nowych linii kolejowych wiążą się z powstawaniem nowych korytarzy dla rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.	• etap realizacji i eksploatacji – skuteczne usuwanie gatunków inwazyjnych roślin w przypadku stwierdzenia ich występowania w sąsiedztwie torowiska, • etap eksploatacji – stosowanie oprysków za pomocą środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w celu ograniczenia możliwości rozprzestrzeniania gatunków inwazyjnych.
Projekty polegające na budowie nowych linii kolejowych wiążą się z zajęciem terenu i tym samym ryzykiem zniszczenia siedlisk lub stanowisk gatunków chronionych	• etap projektowy – dla przedsięwzięć polegających na budowie nowych linii kolejowych, priorytetem powinna być szczegółowa analiza wariantów lokalizacji

Oddziaływania	Możliwe metody minimalizacji
lub będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000.	przedsięwzięć na jak najwcześniejszym etapie planowania, w oparciu o wiarygodne rozpoznanie środowiska przyrodniczego w ich rejonie, • etap projektowy – wytyczona trasa dla nowych linii kolejowych powinna w miarę możliwości omijać cenne siedliska przyrodnicze, stanowiska chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt oraz inne cenne elementy przyrody, • etap projektowy – w planowaniu przebiegu nowych linii kolejowych należy również, w miarę możliwości, prowadzić odcinki tak, żeby w jak najmniejszym stopniu przebiegały przez tereny leśne oraz pokryte zadrzewieniami i krzewami.
Ludzie (zdrowie, konflikty społeczne)	
Projekty związane z rozbudową i przebudową infrastruktury mogą wiązać się z czasowym wyłączeniem lub ograniczeniem przepustowości linii kolejowych na etapie realizacji inwestycji, co niekorzystnie wpłynie na dostępność komunikacyjną i komfort przemieszczania się ludności.	• etap projektowy – takie planowanie harmonogramu prac, aby zapewnić możliwie najkrótsze okresy wyłączenia linii kolejowych z eksploatacji, zapewniając w ten sposób największą sieć realizowanych połączeń kolejowych.
Wszystkie oceniane typy projektów mogą wiązać się z czasową emisją hałasu na etapie realizacji inwestycji – prac budowlanych, co może stanowić uciążliwość dla mieszkańców okolicznej zabudowy.	• etap realizacji – w sąsiedztwie terenów mieszkalnych prace budowlane o największej emisji hałasu należy prowadzić w porze dziennej (o ile ciągła praca, również w porze nocnej, nie jest podyktowana względami technologicznymi).
Budowa i rozbudowa niektórych odcinków linii kolejowych może wiązać się z lokalnym wzrostem emisji hałasu na etapie eksploatacji, co może skutkować w tych miejscach niezadowoleniem społecznym i konfliktami.	• etap projektowy – w trakcie planowania nowych odcinków linii kolejowych zaleca się przeprowadzenie transparentnego procesu konsultacji z lokalnymi społecznościami, zapewniających możliwość ich realnego wpływu na wybór optymalnego wariantu realizacji inwestycji.
Wody (stan, jakość i cele środowiskowe)	
Największym ryzykiem potencjalnego oddziaływania związanego z etapem realizacji charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków infrastruktury kolejowej (w przypadku budowy nowych przepraw), możliwe są również typowe oddziaływania etapu budowy.	• etap projektowy – uwzględnienie w procesie projektowania przebiegu linii czynników takich jak strefy ochronne ujęć wód, zbiorniki wód podziemnych, oceny stanu elementów hydromorfologicznych cieków, w obrębie których budowane będą przeprawy, • etap realizacji – wykorzystanie do umacniania brzegów koryt cieków / rowów materiałów naturalnych, • etap realizacji – właściwa organizacja placu i zaplecza budowy oraz prowadzenie prac ziemnych za pomocą sprawnego sprzętu, wykluczające uwolnienie zanieczyszczeń do wód.
Powietrze (jakość)	
Wszystkie oceniane typy projektów powodują lokalne i chwilowe emisje zanieczyszczeń i oddziaływania związane z etapem realizacji. Ich skala zależy również od kategorii interwencji, jednak ogólna istotność w skali całego komponentu jest niska.	• etap realizacji - ograniczanie wtórnego pylenia z terenów objętych pracami przez właściwe zabezpieczenie materiałów sypkich i utrzymywanie porządku w obrębie placu budowy i zaplecza, • etap realizacji - minimalizacja emisji z silników maszyn oraz urządzeń budowlanych przez unikanie ich pracy na jałowym biegu,
Wszystkie typy projektów będą charakteryzować się pewnym oddziaływaniem na jakość powietrza. Z jednej strony dochodzić będzie do bezpośredniej emisji zanieczyszczeń na etapie eksploatacji (co rozpatrywać można negatywnie np. emisja spalin na liniach niezelektryfikowanych).	• etap realizacji – wdrażanie rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną sektora.
Powierzchnia ziemi (przekształcenie terenu)	
Projekty związane z budową i rozbudową infrastruktury kolejowej będą wiązały się z konfliktami i przekształceniami powierzchni ziemi, które skutkować będą trwałymi zmianami w zagospodarowaniu terenu.	• etap przedprojektowy i projektowy – proces inwestycyjny powinien zostać poprzedzony analizą występowania konfliktów przestrzennych pomiędzy planowanymi terenami potrzebnymi pod realizację inwestycji a obecnym użytkowaniem oraz zagospodarowaniem terenu, tj. terenami gruntów ornych, terenami lasów, obszarów podmokłych, obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi itp.
Oddziaływania związane z przebudową linii kolejowych będą miały charakter wtórnych przekształceń terenu oraz będą wiązały się z czasowym przemieszaniem gleb na etapie realizacji inwestycji. Nie wystąpi potrzeba zajęcia na stałe dodatkowego terenu, a prace prowadzone na tych obszarach będą związane z podniesieniem parametrów eksploatacyjnych linii.	• etap realizacji – roboty ziemne powinny zostać poprzedzone usunięciem warstwy ziemi próchniczej, o ile taka warstwa występuje. Ziemię tę należy zgromadzić poza obszarem robót ziemnych oraz zapewnić możliwość jej ponownego wykorzystania na późniejszych etapach realizacji inwestycji lub zapewnić możliwość wykorzystania jej przez inne podmioty, • etap realizacji – w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych należy wytyczyć drogi dojazdowe do terenów budowy, najlepiej w oparciu o istniejącą sieć dróg.
Wszystkie oceniane typy projektów mogą wiązać się z przenikaniem zanieczyszczeń z niewłaściwie magazynowanych odpadów, przenikaniem do gleb substancji chemicznych z pracujących maszyn, urządzeń budowlanych i pojazdów czy przedostaniu się do gruntu ścieków bytowych z zaplecza budowy.	• etap realizacji – teren prowadzenia prac powinien być odpowiednio zorganizowany, a zaplecze wyposażone w sorbenty do usuwania ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń, • etap realizacji – gleba przywożona na teren PKP PLK S.A. powinna spełniać standardy dla grupy gruntów IV zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi, • etap realizacji – prowadzone prace powinny zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami, w tym właściwe magazynowanie odpadów, co pozwoli na nieprzedostanie się substancji szkodliwych do powierzchni ziemi i gleb.
Krajobraz	

Oddziaływania	Możliwe metody minimalizacji
Największe ryzyko wystąpienia potencjalnego negatywnego oddziaływania wiąże się z budową nowych odcinków infrastruktury kolejowej. Przeobrażenia krajobrazu mogą wystąpić zarówno na etapie budowy (chwilowe), a także na etapie eksploatacji, poprzez trwałą zmianę krajobrazu (stałe). Projekty związane z rozbudową istniejącej infrastruktury, obejmujące najczęściej dostosowanie do aktualnych standardów mogą powodować negatywne oddziaływania na krajobraz (np. unifikacja krajobrazu, znikanie z krajobrazu historycznych elementów infrastruktury kolejowej, zajęcie nowego terenu),	• etap przedprojektowy i projektowy – w przypadku budowy nowych linii (dla których możliwa jest znaczna, ingerencja w krajobraz) zaleca się przeprowadzenie szczegółowych analiz wpływu na aspekty wizualne krajobrazu (*Visual Impact Assessment*), • etap projektowy – minimalizacja negatywnego oddziaływania inwestycji powinna odbywać się na etapie przygotowywania koncepcji, a także szczegółowego projektowania przedsięwzięcia. Należy mieć na uwadze, że infrastruktura kolejowa może być realizowana z uwzględnieniem otaczającego krajobrazu, a obiekty inżynieryjne mogą stanowić wyróżniki krajobrazowe w pozytywnym znaczeniu.
Klimat akustyczny	
W przypadku budowy nowych linii może nastąpić lokalne pogorszenie się klimatu akustycznego w sąsiedztwie zabudowy poprzednio nie narażonej na tego typu oddziaływania.	• etap projektowy – w przypadku budowy nowych odcinków linii kolejowych niezbędna jest szczegółowa analiza wariantów przebiegu na jak najwcześniejszym etapie planowania i w przypadku zaistnienia takiej możliwości – unikanie zbliżania tego przebiegu do obszarów podlegających ochronie akustycznej, • etap projektowy – w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia standardów akustycznych w obrębie chronionej zabudowy, w pierwszej kolejności należy stosować aktywne środki techniczne minimalizujące hałas u źródła tj. w obrębie samej linii kolejowej (jak: absorbery (amortyzatory) przyszynowe oraz smarownice (modyfikatory tarcia), w szczególności na łukach). Ekrany akustyczne powinny być stosowane w ostateczności, w sytuacji gdy sama modernizacja nawierzchni linii kolejowej i środki minimalizujące hałas u źródła mogą okazać się nieskuteczne, • etap eksploatacji (np. po analizie porealizacyjnej lub przeglądzie ekologicznym) – w przypadku gdy zastosowane działania nie były w stanie doprowadzić do osiągnięcia normatywnych poziomów dźwięku, należy rozważyć metody ograniczenia hałasu na drodze propagacji od źródła do odbiornika, tj. ochronę przez urządzenia typu ekrany akustyczne, a w przypadku nieskuteczności tych rozwiązań – podjąć inne środki np. ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.
Zasoby naturalne	
Utrudnienie dostępu do złóż w przypadku lokalizacji infrastruktury w obrębie ich granic. Ryzyko powstawania szkód górniczych na liniach biegnących w obrębie terenów górniczych. Zużycie surowców nieodnawialnych potrzebnych na etapie budowy.	• etap przedprojektowy – w przypadku nowo budowanych tras kolejowych, których przebieg nie jest jeszcze ustalony, prowadzone analizy wariantowe powinny uwzględniać granice złóż surowców mineralnych wraz z poziomem ich istotności, • etap projektowy – infrastruktura budowana na terenach górniczych powinna być poparta ekspertyzą i w projekcie budowlanym powinna być uwzględniona budowa podtorza kolejowego dostosowanego do panujących warunków i odpornego na odkształcenia związane z eksploatacją podziemną złóż (szkód górniczych), • etap realizacji – w celu minimalizacji zużycia kruszyw skalnych i powstawania odpadów na etapie przebudowy i rozbudowy linii kolejowych objętych dokumentem należy przewidzieć możliwość wtórnego wykorzystania staroużytecznego tłucznia na liniach o mniejszych obciążeniach.
Zabytki	
Dla budowy nowej infrastruktury kolejowej (etap realizacji) istnieje możliwość negatywnego oddziaływania poprzez zagrożenia dla zabytków archeologicznych, a także zabytków poprzez konieczne prace budowalne (oddziaływania możliwe do minimalizowania poprzez odpowiednie prowadzenie prac i nadzór konserwatorski). Dla rozbudowy i przebudowy (etap realizacji) możliwe są zagrożenia chwilowe związane z prowadzonymi pracami, drganiami, emisją zanieczyszczeń, co pośrednio może także wpływać na zabytki. Przebudowy i rozbudowy linii kolejowych mogą wiązać się z koniecznością prowadzenia prac w sąsiedztwie zabytkowej infrastruktury kolejowej.	• etap realizacji – prace ziemne związane z niwelowaniem różnic terenu, zdejmowaniem wierzchniej warstwy gleby bądź prowadzeniem głębokich wykopów powinny odbywać się przy jednoczesnej kontroli archeologicznej – w przypadku prowadzenia prac w pobliżu opisanych stanowisk lub obszarów objętych ochroną archeologiczną, • etap realizacji – renowacja elementów infrastruktury kolejowej powinna być realizowana z uwzględnieniem zaleceń konserwatorskich, natomiast obiekty o wysokiej wartości kulturowej, ale nieobjęte ochroną – powinny być przebudowywane z uwzględnieniem kontekstu historycznego i dopasowania do otoczenia, • etap realizacji – działania związane z redukcją drgań na etapie prac budowlanych obejmują prowadzenie prac budowlanych w porze dziennej oraz unikanie jednoczesnej pracy maszyn i urządzeń powodujących nakładanie się fal, co jest spójne z minimalizacją negatywnego oddziaływania na dobra materialne, jak i na ludzi. • etap eksploatacji – minimalizacji negatywnego oddziaływania sprzyjać może wykorzystanie mat antywibracyjnych.
Dobra materialne w tym infrastruktura	
Projekty związane z budową i rozbudową infrastruktury kolejowej mogą skutkować potencjalnymi konfliktami przestrzennymi nowych odcinków linii kolejowych z obszarami o różnym sposobie zagospodarowania i istniejącą infrastrukturą. Przebieg 25% nowych linii	• etap przedprojektowy – niezbędna jest szczegółowa analiza wariantów przebiegu na jak najwcześniejszym etapie planowania i w przypadku zaistnienia takiej możliwości unikanie zbliżania tego przebiegu do obszarów podlegających ochronie akustycznej.

Oddziaływania	Możliwe metody minimalizacji
możliwy jest na: terenach zabudowy miejskiej (17%) oraz zabudowy przemysłowej, handlowej i terenów komunikacyjnych (8%).	

5.15 Ocena ryzyka transgranicznego oddziaływania na środowisko

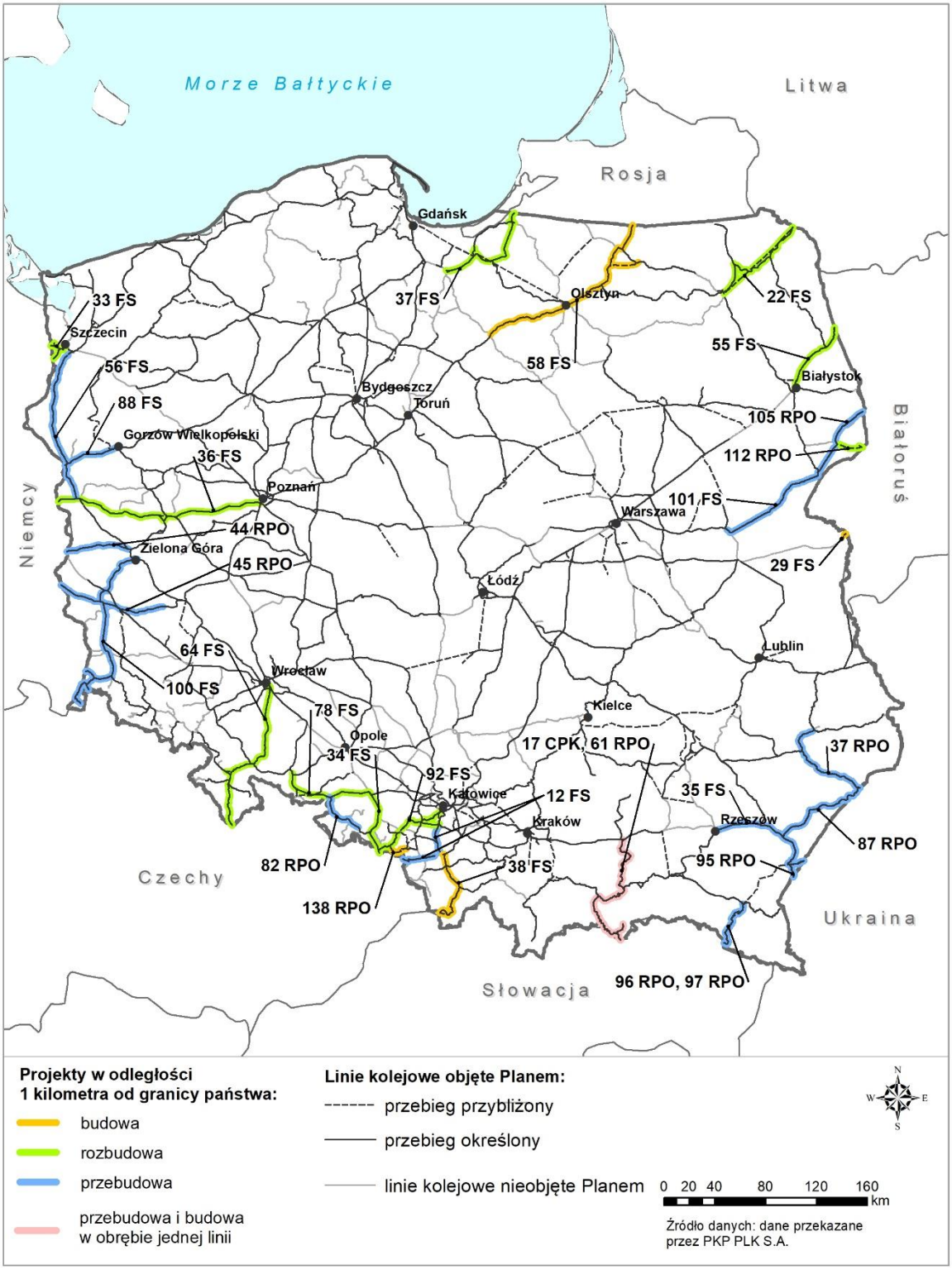
Wszystkie przewidziane w planie przedsięwzięcia realizowane będą w obrębie granic Państwa, niemniej niektóre z nich realizowane będą w rejonach przygranicznych.

W przypadku projektów obejmujących działania w zakresie infrastruktury granicznej, każdorazowo i indywidualnie dla każdego projektu podpisywane jest porozumienie z instytucją odpowiedzialną za zarządzanie infrastrukturą kolejową danego kraju, regulujące sposób i zakres jego prowadzenia.

W celu identyfikacji tych projektów dokonano analizy przestrzennej wskazującej projekty przewidujące działania na elementach infrastruktury kolejowej w odległości mniejszej niż 1 km od granicy. Wylistowano je w Tab. 33 i zobrazowano na Ryc. 46 wskazując typ interwencji (budowa/rozbudowa/przebudowa) oraz rodzaj objętej nim infrastruktury (istniejąca/planowana/mieszana)

TAB. 33 LISTA PROJEKTÓW REALIZOWANYCH W STREFIE GRANICY PAŃSTWA

Nr	Nazwa projektu	Typ	Rodzaj
100 FS	Modernizacja linii kolejowych nr 274, 279, 282, 290, 324, 344, 348, 370, 779, 780, 786 na odcinkach Zielona Góra - Żary _ Węgliniec - Zgorzelec/Lubań - Mikułowa - Zawidów - gr. państwa / Krzewina Zgorzelecka - Turoszów (- Bogatynia)	przebudowa	mieszana
101 FS	Prace na linii kolejowej nr 31 Siedlce - Siemianówka wraz z elektryfikacją	przebudowa	istniejąca
102 FS	Prace na linii kolejowej nr 355 Ostrów Wielkopolski - Grabowno Wielkie	przebudowa	istniejąca
105 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 31 na odcinku Hajnówka - Granica Państwa	przebudowa	istniejąca
112 RPO	Rewitalizacja ciąg Hajnówka - Białowieża Towarowa/Białowieża Pałac	rozbudowa	nowa
12 FS	Prace na podstawowych ciągach pasażerskich (E 30 i E 65) na obszarze Śląska, Etap I: linia E 65 na odcinkach Tychy - Most Wisła, Zabrzeg - Zebrzydowice (granica państwa)	przebudowa	istniejąca
138 RPO	Odbudowa połączenia kolejowego do Jastrzębia Zdroju - połączenie Wodzisław Śl. - Jastrzębie Zdrój	budowa	nowa
17 CPK	Prace na liniach kolejowych nr 96, 105 Tarnów - Leluchów/Krynica	przebudowa	istniejąca
190 RPO	Prace na linii 291 na odcinku Boguszów Gorce Wschód - Mieroszów - granica państwa	przebudowa	istniejąca
191 RPO	Prace na linii 298 i 299 na odcinku Sędzisław - Kamienna Góra - Lubawka - granica państwa	przebudowa	istniejąca
22 FS	Prace na linii kolejowej E 75 na odcinku Białystok _ Suwałki _ Trakiszki (granica państwa), Etap II odcinek Ełk _ granica państwa	rozbudowa	mieszana
29 FS	Poprawa dostępności przejścia granicznego Terespol - Brześć, etap II - Budowa nowego mostu na rzece Bug wraz z włączeniem do układu torowego o prześwicie 1520 mm i 1435 mm stacji Terespol	budowa	mieszana
33 FS	Prace na linii kolejowej nr 408 i 409 na odcinku Szczecin Główny - Szczecin Gumieńce - (granica państwa)	rozbudowa	istniejąca
34 FS	Prace na ciągu E 59 _ linia kolejowa nr 151 Kędzierzyn Koźle - Chałupki, wraz ze stacją Kędzierzyn Koźle	rozbudowa	istniejąca
35 FS	Prace na ciągu E 30 - linie kolejowe nr 91 i 92 na odcinku Rzeszów - Medyka (granica państwa)	przebudowa	istniejąca
36 FS	Prace na ciągu E 20 na odcinku Poznań Główny - Kunowice (granica państwa)	rozbudowa	mieszane
37 FS	Prace na linii kolejowej nr 204 na odcinku Malbork - Braniewo - (granica państwa)	rozbudowa	istniejąca
37 RPO	Prace na linii kolejowej nr 69 na odcinku Zawada - Zwierzyniec Tow. - Hrebenne	przebudowa	istniejąca
38 FS	Prace na linii kolejowej nr 139 na odcinku Czechowice Dziedzice - Bielsko Biała - Żywiec - Zwardoń (granica państwa)	budowa	mieszana
44 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 358 Czerwieńsk - Gubin - granica państwa	przebudowa	istniejąca
45 RPO	Prace na odcinku linii kolejowej nr 14 Głogów - Żary - granica państwa na odc. granica województwa - Żary - granica państwa	przebudowa	istniejąca
55 FS	Prace na linii kolejowej nr 6 na odcinku Białystok _ Sokółka _ Kuźnica Białostocka (granica państwa)	rozbudowa	istniejąca
56 FS	Prace na ciągu C-E 59 _ linia kolejowa 273 na odcinku Rzepin - Szczecin Podjuchy	przebudowa	istniejąca
58 FS	Prace na ciągu Inowrocław - Olsztyn - Korsze - Granica Państwa etap I: odcinek Iława - Olsztyn - Korsze - granica państwa	budowa	mieszana
61 RPO	Prace na liniach kolejowych nr 96, 105 Tarnów - Leluchów/Krynica	budowa	istniejąca
64 FS	Prace na linii kolejowej nr 276 Wrocław Główny - Międzylesie	rozbudowa	mieszane
78 FS	Prace na linii kolejowej nr 137 etap I: Kędzierzyn Koźle - Nysa	rozbudowa	istniejąca
82 RPO	Rewitalizacja połączenia Racibórz - Racławice Śl. w granicach woj. opolskiego	przebudowa	istniejąca
87 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 101 Munina - Hrebenne	przebudowa	istniejąca
88 FS	Prace na liniach kolejowych 18, 203 na odcinku Bydgoszcz _ Piła _ Krzyż _ Gorzów Wlkp. _ Kostrzyn, etap IV: prace na odcinku Gorzów Wlkp. - Kostrzyn wraz z elektryfikacją	przebudowa	istniejąca
92 FS	Prace na ciągu Katowice - Chałupki: odcinki Katowice Ligota - Rybnik, Tychy - Orzesze Jaśkowice, Rybnik Towarowy - Chałupki	rozbudowa	istniejąca
95 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 102 Przemyśl - Malhowice - Granica Państwa wraz z elektryfikacją	przebudowa	istniejąca
96 RPO	Rewitalizacja linii kolejowej nr 107 Nowy Zagórz - Łupków	przebudowa	istniejąca



RYC. 46 IDENTYFIKACJA PROJEKTÓW O POTENCJALE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNEGO

Jak wskazano ma mapie, zdecydowana większość zidentyfikowanych projektów posiada tylko jeden punkt styku z granicą Państwa i ich realizacja prowadzona będzie w oparciu o wspomniane już porozumienie z krajem sąsiednim. W przypadku takich projektów, biorąc pod uwagę typowy zakres i charakter oddziaływań, w zasadzie można wykluczyć ryzyko wystąpienia istotnych negatywnych skutków na terenie kraju sąsiedniego.

Projekty, które na pewnym odcinku zlokalizowane są równolegle do granicy (np. 61 RPO 87RPO, 17CPK, 56FS, 100FS) mają oczywiście większy potencjał oddziaływania, jednak w tym przypadku należy zwrócić uwagę na kategorię interwencji. Jest nią przebudowa lub budowa, która jednak dotyczy prac na infrastrukturze istniejącej, co zdecydowanie ogranicza ryzyko wystąpienia istotnych oddziaływań negatywnych na komponenty środowiska.

Jedynie w przypadku dwóch projektów związanych z budową nowych odcinków linii kolejowych istnieje wyższy potencjał oddziaływania transgranicznego. Mowa tu o projektach *38 FS - Prace na linii kolejowej nr 139 na odcinku Czechowice Dziedzice - Bielsko Biała - Żywiec - Zwardoń (granica państwa)* i 22 FS - *Prace na linii kolejowej E 75 na odcinku Białystok – Suwałki – Trakiszki (granica państwa), Etap II odcinek Ełk – granica państwa.* Podkreślić jednak należy, że są to przebiegi alternatywne (wariantowe) do już istniejących połączeń, których modernizację również zakłada oceniany Plan. Wciąż trwają prace studialne mające określić docelowy wariant realizacji tych przedsięwzięć. Odnośnie pierwszego z nich, jak wynika z informacji Ministerstwa Infrastruktury (pismo znak DTK-7.4602.62.2020 z dnia 17 kwietnia 2020), w przypadku pozytywnego wyniku prac studialnych po stronie polskiej oraz ujęcia inwestycji w zakresie rzeczowym nowego rządowego programu wieloletniego dotyczącego realizacji inwestycji przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. po 2020 roku, Ministerstwo Infrastruktury RP zwróci się do swojego słowackiego odpowiednika z wnioskiem o odpowiednią koordynację prac inwestycyjnych, w tym realizację modernizacji linii kolejowej na odcinku granica państwa – Skalite – Cadca. Wskazuje to, iż już na najwcześniejszym etapie podejmowane będą działania mające na celu uniknięcie lub minimalizację ryzyka wystąpienia negatywnego lokalnego oddziaływania na kraje sąsiednie.

Dlatego, w przypadku całości analizowanego Planu, brak jest podstaw do jednoznacznej identyfikacji ryzyka wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na kraje sąsiednie, które implikowałyby konieczność przeprowadzania dla niego tzw. postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

5.16 Propozycje dotyczące przewidywanych metod i częstotliwości analizy skutków realizacji Planu

Podstawą opracowania monitoringu skutków realizacji ocenianego Planu jest art. 51 ust. 2 pkt. 1c Ustawy OOŚ. Zawarte w Prognozie propozycje dotyczące metod i częstotliwości jego prowadzenia będą następnie elementem podsumowania postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania (zgodnie art. 55 ust. 3 pkt. 5 Ustawy OOŚ), a ostatecznie zobligują PKP PLK S.A. do realizacji jego postanowień (art. 55 ust.5 Ustawy OOŚ). Zakres monitoringu doprecyzowany został treścią uzgodnienia z GDOŚ:

„Propozycje w zakresie metod monitoringu skutków realizacji zadań wynikających z zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK S.A. powinny być opracowane tak, aby pozwoliły na zbadanie rzeczywistych skutków środowiskowych realizacji postanowień tego dokumentu, m.in. na określenie, czy właściwie oceniono skalę i zasięg oddziaływania na środowisko poszczególnych działań, w tym na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 oraz na ocenę skuteczności zaproponowanych działań minimalizujących".

Powyższe zapisy wskazują na konieczność określenia skutecznego narzędzia monitorowania skutków realizacji rozpatrywanych projektów na środowisko w ujęciu łącznym oraz podmiotu za to odpowiedzialnego.

Podmiotem odpowiedzialnym za prowadzenie monitoringu realizacji przedsięwzięć będzie PKP PLK S.A, w oparciu o posiadane narzędzia i zbierane dane.

Problemem w selektywnym monitorowaniu skutków środowiskowych projektów realizowanych na terenie całego kraju w jednej gałęzi sektora, w tym przypadku infrastruktury kolejowej, jest brak możliwości wykorzystania jedynie syntetycznych wskaźników jakości środowiska, które zbierane są przez odpowiedzialne za to podmioty, takie jak GIOŚ czy GDOŚ. Spowodowane jest to brakiem możliwości identyfikacji, czy zmiana danego wskaźnika (negatywna lub pozytywna) spowodowana jest właśnie przez wdrażane projekty, czy czynniki zupełnie od nich niezależne. Dlatego w świetle przytoczonego wymogu Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska założono, iż monitorowanie stopnia wdrażania planu

i skutków jego realizacji odbywać się będzie w oparciu o dane dotyczące procedur środowiskowych w toku realizacji Planu, w postaci następujących wskaźników:

- W1 liczba wszystkich uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- W2 liczba przypadków, w których odmówiono wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z powodu niemożliwych do minimalizacji lub kompensacji oddziaływań,
- W3 liczba uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w których określono działania kompensujące,
- W4 liczba uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach uwzględniających ocenę transgraniczną,
- W5 liczba uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wskazujących konieczność ponownej OOŚ, ze wskazaniem jej zakresu,
- W6 liczba uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wskazujących konieczność wykonania analizy porealizacyjnej, ze wskazaniem jej zakresu,
- W7 liczba uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wskazujących konieczność prowadzenia monitoringu przyrodniczego, ze wskazaniem jego zakresu,
- W8 liczba uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach po przeprowadzonej ocenie oddziaływania na środowisko,
- W9 liczba zleconych opracowań środowiskowych niezbędnych do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (inwentaryzacja przyrodnicza, karta informacyjna przedsięwzięcia, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko),
- W10 liczba projektów z rozpoczęta fazą realizacji*,
- W11 liczba projektów zakończoną fazą realizacji*.

** - jako rozpoczęcie fazy realizacji przyjęto datę podpisania umowy na wykonanie prac budowalnych (w formacie wybuduj), lub projektowych (w formacie zaprojektuj i wybuduj). Jako koniec fazy realizacji* przyjęto moment uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Proponuje się zestawianie powyższych wskaźników w cyklu rocznym. Umożliwią one jasną i jednoznaczną informację o projektach, w przypadku których skutki środowiskowe były niemożliwe do minimalizacji lub kompensacji (W2), lub były możliwe i takich wymagały (W3), również w ujęciu transgranicznym (W4). Zidentyfikują również liczbę przypadków, dla których jednoznaczne wskazania w tym zakresie były niemożliwe (W5, W6, W7). Powyższe można analizować w kontekście wszystkich zakończonych postępowań w danym roku (W1, W8) oraz ogólnego postępu wdrażania Planu (W9, W10, W11).

Zaproponowana tabela stanowić więc będzie źródło danych, które pozwalają nie tylko na monitorowanie skutków i ewentualnych konfliktów środowiskowych podczas realizacji projektów, lecz również ryzyka ich kumulowania się w czasie i przestrzeni (W10, W11), pozwalając na adekwatne działania PKP PLK S.A. w celu wyeliminowania lub ograniczenia tego ryzyka. Stanowić również będzie wygodne narzędzie do prowadzenia monitoringu stopnia realizacji projektów ocenianego Planu.

6 ANALIZA PYTAŃ I TEZ BADAWCZYCH ORAZ GŁÓWNE WNIOSKI I REKOMENDACJE

6.1 Analiza pytań i tez badawczych

Czy priorytety dla sieci kolejowej zostały właściwie zdefiniowane w kontekście zasad ochrony środowiska?

Zdefiniowane w rozdziale IV projektu Planu priorytety PKP PLK S.A. dla identyfikacji projektów inwestycyjnych bezpośrednio nie nawiązują do zasad ochrony środowiska (żaden z priorytetów przedstawionych w punktach 1–8 nie wskazuje na aspekty środowiskowe). Ogólnie inwestycje w rozwój transportu kolejowego są zgodne z zasadami ZR oraz wspierają realizację celów ochrony środowiska, jednak wskazane byłoby tu literalne podkreślenie tego aspektu w postaci dodatkowego priorytetu postulującego dalsze obniżanie presji na środowisko sektora kolejowego związanej z transportem osób i towarów, zwłaszcza z uwagi na fakt, iż jeden z projektów multilokalizacyjnych przewiduje realizacje szeroko pojętych działań ograniczających oddziaływanie linii kolejowych na środowisko. Ponadto, w przypadku priorytetu dotyczącego wspierania obronności państwa poprzez transport wojsk, być może warto byłoby podkreślić również niemilitarny charakter tego aspektu w kontekście bezpieczeństwa wewnętrznego, jakim jest walka ze skutkami katastrof naturalnych, co jest niezmiernie istotne w dobie nasilającego się kryzysu klimatycznego i ekstremalnych zdarzeń z nim związanych. Jako zasadne z punktu widzenia zasad ochrony środowiska należy podkreślić wspieranie transportu morskiego poprzez integrowanie go z kolejowym, szczególnie w kontekście mniejszego zapotrzebowania na jednoczesny rozwój śródlądowych dróg wodnych.

Czy proponowane w ramach Planu projekty generują istotne konflikty przestrzenne, a jeśli tak, to w obrębie których komponentów środowiska?

Przeprowadzone w toku prac nad prognozą analizy i oceny w znacznej mierze opierają się o dane przestrzenne, identyfikując ryzyko wystąpienia potencjalnych konfliktów tego typu w obrębie wszystkich komponentów środowiska. W przypadku inwestycji liniowych powstanie takich konfliktów jest nieuniknione, jednak najistotniejszy charakter mają one w przypadku budowy elementów nowej infrastruktury. Podkreślić tu jednak należy fakt, iż znaczna część objętych planem przedsięwzięć zakwalifikowanych jako budowa, realizowana będzie w przebiegu, w którym infrastruktura kolejowa już kiedyś istniała lecz została zlikwidowana. Dlatego istotność oddziaływań związanych z konfliktami przestrzennymi dla całkowicie nowych przebiegów linii w skali interwencji przewidzianej w Planie będzie odpowiednio mniejsza.

Otrzymane wyniki wskazują, że realizacja analizowanych projektów może wiązać się z występowaniem konfliktów przestrzennych, ale poziom ufności jest tu zróżnicowany. Co prawda inwestycje z zakresu rozbudowy i przebudowy infrastruktury mają już przebieg znany, jednak projekty dotyczące budowy nowych odcinków charakteryzują się jedynie przybliżonym przebiegiem. Dlatego dokładne określenie istotności i zakresu konfliktów będzie możliwe na etapie powstawania dokumentacji środowiskowej dla poszczególnych projektów. W niniejszym dokumencie skoncentrowano się na identyfikowaniu i ocenie prawdopodobieństwa wystąpienia konfliktów.

Możliwe konflikty przestrzenne wystąpić mogą w przypadku budowy i rozbudowy linii kolejowych. Inwestycje te charakteryzują się dużą zajętością terenu oraz mogą skutkować potencjalnymi konfliktami przestrzennymi nowych odcinków linii kolejowych z aktualnym użytkowaniem terenu. Jak wykazały przeprowadzone analizy, inwestycje te kolidować mogą z gruntami ornymi, terenami lasów, obszarami podmokłymi czy ciekami wodnymi. W mniejszym stopniu, z obszarami o innym sposobie zagospodarowania i istniejącą infrastrukturą – terenami zabudowy miejskiej oraz zabudową przemysłową, handlową i terenami komunikacyjnymi. Występowanie konfliktów przestrzennych może rzutować także na ludzi, ponieważ konfliktom tym towarzyszyć może niezadowolenie społeczne. Poprzez włączenie społeczeństwa w procesy decyzyjne możliwa jest jednak redukcja tego wymiaru konfliktów przestrzennych.

Część projektów objętych planem nie posiada przypisanych lokalizacji (tzw. projekty multilokalizacyjne), trudno więc w ich przypadku jednoznacznie ocenić, czy i w których lokalizacjach mogą generować konflikty

przestrzenne. Są to jednak przede wszystkim interwencje punktowe poprawiające bezpieczeństwo oraz zwiększające multimodalność, co ogranicza potencjał ich oddziaływania na ten aspekt.

Czy proponowane w ramach Planu projekty uwzględniają potrzebę ochrony przyrody i krajobrazu?

Przewidywane w ramach ocenianego Planu działania mają charakter infrastrukturalny, zatem mogą potencjalnie generować negatywne oddziaływania na obszary chronione, chronione gatunki i siedliska, a także korytarze ekologiczne oraz krajobraz. Do głównych potencjalnych oddziaływań, które mogą wystąpić w czasie realizacji niektórych przedsięwzięć polegających na budowie nowych linii kolejowych, należą: fragmentacja siedlisk przyrodniczych, bezpośrednie zajęcie siedlisk i stanowisk gatunków, ingerencja w obszary chronione i przedmioty ich ochrony, efekt bariery dla małych zwierząt (płazy, gady). Dla nowobudowanych linii kolejowych istotnym oddziaływaniem może być także fragmentacja oraz utechnicznienie krajobrazu i przestrzeni. Zasadniczo należy założyć, że wszystkie inwestycje na etapie projektowania będą uwzględniały konieczność wdrażania wysokich standardów ochrony przyrody oraz dbałości o walory krajobrazowe.

Na tym poziomie szczegółowości listy projektów zawartych w Planie, nie można ocenić jednoznacznie, czy uwzględniają potrzebę ochrony przyrody i krajobrazu. Wykonane analizy wraz z propozycjami minimalizowania negatywnych oddziaływań na przyrodę oraz krajobraz pozwolą na prawidłowe uwzględnienie ochrony przyrody i krajobrazu na etapie wdrażania Planu. Jednak by to zapewnić, sugeruje się wskazanie w ocenionym w dokumencie, np. w rozdziale IV, pkt. 2 wytycznych i zasad koniecznych do uwzględnienia w tym procesie.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na spójność i integralność sieci obszarów chronionych?

W przypadku budowy nowych wygrodzonych inwestycji liniowych, w tym linii kolejowych, istnieje ryzyko powstania barier dla funkcjonowania przyrody: zmniejszenia drożności korytarzy ekologicznych (lokalnych i ponadlokalnych) i tym samym utraty spójności sieci obszarów chronionych. Głównymi celami wyznaczania i ochrony korytarzy są przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych i zapewnienie funkcjonalnych połączeń między poszczególnymi regionami kraju, zapewnienie możliwości funkcjonowania stabilnych populacji gatunków roślin i zwierząt, ochrona i odbudowa różnorodności biologicznej w kraju i w Europie, stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych, które zapewnią optymalne warunki do życia możliwie dużej liczbie gatunków.

Projekty proponowane w ramach planu będą miały ograniczony wpływ na spójność obszarów chronionych. Nie będą stanowiły nieprzekraczalnej fizycznej bariery dla średnich i dużych zwierząt. W najgorszym wypadku będą tylko czasowo ograniczały migrację dużych i średnich zwierząt na etapie budowy. Jedynie w niektórych sytuacjach mogą ograniczać migracje małych zwierząt, głównie płazów i gadów. Jednak przy zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących (np.: dostosowanie przepustów do migracji małych zwierząt; systemy odwodnienia projektowane w sposób umożliwiający wyjście drobnym zwierzętom) oddziaływanie to będzie nieistotne.

Podsumowując, przy zastosowaniu odpowiednich działań minimalizujących proponowane w ramach Planu projekty nie wpłyną na spójność i integralność sieci obszarów chronionych.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na różnorodność biologiczną, a jeśli tak, to w jaki sposób?

Analizowane projekty mogą wpłynąć na różnorodność biologiczną. Dotyczy to przede wszystkim projektów, dla których określono potencjalne wysokie ryzyko oddziaływania na komponenty środowiska przyrodniczego. Przy czym wykonane analizy przestrzenne i analiza literatury wskazują, że nie będą to oddziaływania istotnie negatywne.

Projekty z wysokim prawdopodobieństwem wystąpienia oddziaływań na różnorodność biologiczną to przede wszystkim te polegające na budowie nowych linii kolejowych. Charakteryzują się największą

zajętością terenu i potencjalnie największym ryzykiem zniszczenia stanowisk gatunków i siedlisk przyrodniczych. Aby zminimalizować to oddziaływanie, lokalizacja nowych odcinków linii kolejowych powinna przebiegać w sposób ograniczający fragmentację cennych struktur przyrodniczych, w tym obszarów objętych ochroną.

Ponadto, jako nowy element w środowisku, projekty polegające na budowie nowych linii kolejowych generują ryzyko powstania bariery migracyjnej dla małych zwierząt (w szczególności płazów i gadów). Dodatkowo projekt polegający na modernizacji Centralnej Magistrali Kolejowej, w ramach której zostaną wybudowane ogrodzenia ochronne, może doprowadzić do zmniejszenia drożności korytarzy ekologicznych. Oddziaływanie to można zminimalizować przez dostosowanie istniejących obiektów inżynieryjnych (w kontekście migracji płazów głównie przepustów) do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt. W przypadku ogrodzonych linii kolejowych przebiegających przez korytarze ekologiczne i braku odpowiednich obiektów inżynieryjnych mogących pełnić funkcje przejść dla dużych zwierząt, konieczne będzie wybudowanie przejść umożliwiających migrację dużym ssakom.

Projekty polegające na przebudowie lub rozbudowie obarczone są mniejszym prawdopodobieństwem wystąpienia oddziaływań negatywnych. Charakteryzują się mniejszą zajętością terenu, a ich realizacja wiąże się z dostosowaniem istniejących obiektów inżynieryjnych (mostów, wiaduktów, przepustów) do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt oraz wymianą głębokich korytek odwodnieniowych na takie, które zapewnią swobodną migrację małym zwierzętom. W tym kontekście ich realizacja będzie miała pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną.

Ogólnie projekty proponowane w ramach Planu nie wpłyną istotnie na różnorodność biologiczną w skali Kraju, a przy uwzględnieniu właściwych rozwiązań projektowych i minimalizujących – również w skali lokalnej.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na zdrowie ludzi, a jeśli tak, to w jaki sposób?

Realizacja zapisów Planu cechować będzie się pozytywnym oddziaływaniem na zdrowie ludzi na dwóch poziomach. Po pierwsze poprawa stanu infrastruktury kolejowej (wraz z infrastrukturą towarzyszącą) zmniejszyć może ryzyko narażenia zdrowia zarówno użytkowników kolei, jak i społeczeństwa korzystającego z innych środków transportu poprzez poprawę stanu bezpieczeństwa na liniach kolejowych. Infrastruktura kolejowa o wyższych parametrach bezpieczeństwa przełożyć się może na redukcję liczby wypadków w wyniku ograniczenia ruchu drogowego i przejęcia transportu przez kolej. Po drugie, poprawa jakości infrastruktury kolejowej korzystnie przełożyć się może na stan warunków środowiskowych wpływających na zdrowie ludności. Elektryfikacja linii kolejowych oraz poprawa płynności ruchu kolejowego bezpośrednio przełożą się na mniejsze emisje zanieczyszczeń do powietrza i zmniejszenie hałasu, a poprawa komfortu podróżowania dodatkowo przełożyć się może na wzrost konkurencyjności transportu kolejowego, co potencjalnie może zmniejszyć udział innych środków transportu cechujących się większą emisją zanieczyszczeń powietrza. W powiązaniu z redukcją hałasu wynikającą z poprawy stanu technicznego linii kolejowych, poprawa stanu komponentów środowiska takich jak powietrze oraz klimat akustyczny korzystnie może wpływać na stan zdrowia ludności w zakresie schorzeń powiązanych z czynnikami środowiskowymi.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na możliwość osiągniecia celów środowiskowych dla wód, a jeśli tak, to w jaki sposób?

Przeprowadzone w ramach prac nad prognozą analizy i oceny wskazują, że w aspekcie oddziaływania na wody najistotniejszym prawdopodobieństwem wystąpienia oddziaływania negatywnego charakteryzują się przedsięwzięcia polegające na budowie nowych odcinków infrastruktury kolejowej (o ile przecinają cieki lub strefy ochronne ujęć wód), mniejszym natomiast projekty związane z rozbudową odcinków polegającą najczęściej na podniesieniu parametrów linii i wymagającą przez to zajęcia dodatkowego terenu. Najmniejszym oddziaływaniem charakteryzują się natomiast projekty polegające jedynie na przebudowie elementów infrastruktury.

Wyniki analiz przestrzennych wskazały inwestycje o podwyższonym prawdopodobieństwie wystąpienia oddziaływań na wody. Dla projektów mogących oddziaływać na środowisko gruntowo-wodne doprecyzowanie stopnia oddziaływania powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, gdyż przeprowadzona identyfikacja nie przesądza o faktycznym wystąpieniu tzw. znaczących oddziaływań negatywnych na wody w wyniku realizacji tych projektów.

Jak już wcześniej podkreślano, takie oddziaływania mogą być i najczęściej są skutecznie minimalizowane. Brak również podstaw do wskazania, iż realizacja przedsięwzięć spowoduje ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych którejkolwiek z jednolitych części wód, w obrębie których są zlokalizowane.

Obszerny katalog działań minimalizujących wpływ inwestycji kolejowych na wody opracowany został na zlecenie PKP PLK S.A. w roku 2017 w ramach Ekspertyzy dotyczącej sposobu realizacji zaleceń RDW w projektach kolejowych. Elementem opracowania są również wytyczne do sporządzenia raportów o oddziaływaniu na środowisko uwzględniające specyficzny aspekt przedsięwzięć kolejowych.

W ocenie nie można pominąć również pozytywnego aspektu realizacji przedsięwzięć Planu, która w przypadku rozbudowy i przebudowy oznacza najczęściej dostosowanie elementów infrastruktury do aktualnych standardów w zakresie bezpieczeństwa ruchu, co wiąże się z minimalizacją zagrożenia awarii i wypadków, które mogą mieć negatywne skutki dla wód.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na jakość powietrza, w tym emisji zanieczyszczeń z sektora transportu a jeśli tak, to w jaki sposób?

Przeprowadzone w toku prac nad Prognozą analizy wskazują, że ładunki zanieczyszczeń wprowadzane przez transport kolejowy bezpośrednio do powietrza stanowią wartości pomijalne w ogólnym bilansie krajowych emisji, natomiast Plan, przewidując elektryfikację kolejnych linii kolejowych, prowadził będzie do dalszego zmniejszenia ich udziału, co należy uznać za efekt zdecydowanie pozytywny.

Ponadto, projekty ujęte w ocenianym Planie inwestycyjnym, poprawiając stan infrastruktury zasilającej sieć trakcyjną oraz ogólną płynność ruchu kolejowego, wpłyną na poprawę szeroko pojętej efektywności energetycznej sektora kolejowego, minimalizując wzrost zapotrzebowania na energię wynikający z prognozowanego zwiększenia natężenia ruchu. W perspektywie horyzontu czasowego ujętego w Planie, jakim jest rok 2040, można przyjąć, że istotnym czynnikiem dodatkowo zmniejszającym zapotrzebowanie energetyczne będzie również postęp technologiczny w zakresie napędzania wykorzystywanego taboru kolejowego.

Stąd, wspomniane pośrednie i bezpośrednie oddziaływania na jakość powietrza związane z wdrażaniem przedsięwzięć ujętych w Planie należy ocenić jednoznacznie pozytywnie.

Czy proponowane w ramach Planu projekty przyczynią się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych, w tym do zmiany wzorców transportu?

Projekty obejmujące elektryfikację części linii kolejowych wpłyną na zmniejszenie zużycia paliw zasilających silniki lokomotyw spalinowych z uwagi na ograniczenie wykorzystania trakcji spalinowej. Jednakże, do czasu aż bilans pozyskania energii z OZE nie zwiększy się znacząco, redukując zapotrzebowanie na węgiel kamienny/węgiel brunatny w sektorze energetycznym, spadek zużycia paliw przełoży się na zwiększenie zapotrzebowanie na energię pochodzącą z węgla. Biorąc jednak pod uwagę inwestycje mające na celu poprawę infrastruktury zasilającej, w ogólnym bilansie powinno się to przysłużyć mniejszej elektrochłonności i zasobochłonności sektora kolejowego.

Zwiększenie długości linii kolejowych wraz z przebudową i rozbudową linii istniejących, które skrócą czas dotarcia do celu oraz wzrost liczby możliwych destynacji może przełożyć się na zwiększenie konkurencyjności transportu kolejowego względem transportu autobusowego, krajowego transportu

lotniczego i indywidualnych środków transportu, co wpłynie na redukcję ilości paliw wykorzystywanych w całym transporcie oraz zwiększy efektywne wykorzystanie transportu kolejowego.

Biorąc pod uwagę powyższe, można założyć, że w perspektywie funkcjonowania Planu projekty w nim ujęte przyczynią się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych, w tym przede wszystkim surowców energetycznych.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na klimat i jego zmiany oraz czy uwzględniają elementy adaptacji do zmian klimatu, a jeśli tak to w jaki sposób?

Przy założeniu, że realizacja nowych odcinków sieci kolejowej oraz modernizacja istniejących doprowadzi do zwiększenia udziału tej gałęzi transportu w przewozach osób i towarów, realizacja Planu będzie miała pośredni pozytywny wpływ poprzez redukcję udziału gałęzi o wysokiej emisyjności. Pośredni wpływ pozytywny nastąpi również w wyniku elektryfikacji linii kolejowych, co ograniczy wykorzystanie lokomotyw spalinowych charakteryzujących się lokalnie większą emisyjnością niż trakcja elektryczna. Realizacja projektów objętych Planem zakładających modernizację i budowę nowych odcinków opartą o maksymalizację odporności na negatywne skutki zmian klimatu, będzie miała również pozytywny wpływ w kontekście adaptacji do zmian klimatycznych.

Pośredni potencjalnie negatywny wpływ na klimat będzie przede wszystkim związany ze wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną w wyniku prognozowanego wzrostu natężeń i rozwoju sieci kolejowej, która w Polsce w znacznej części wciąż zaspokajana jest w oparciu o paliwa kopalne, co wiąże się z emisjami w miejscu jej produkcji. Jest to jednak element szerszego kontekstu transformacji sektora energetycznego w Polsce, niebędącego przedmiotem niemniejszego opracowania.

Czy proponowane w ramach Planu projekty wpłyną na elementy środowiska kulturowego, a jeśli tak, to w jaki sposób?

Przy założeniu uwzględniania dbałości o zasoby środowiska kulturowego na etapie projektowania, realizacji oraz eksploatacji, proponowane w ramach Planu projekty wpłyną pozytywnie lub neutralnie na zasoby kulturowe. W przygotowanych w ramach prognozy zestawieniach oraz w analizach przestrzennych przedstawiono listę zabytków, pomników historii, obiektów wpisanych na listę UNESCO, parków kulturowych oraz stanowisk archeologicznych położonych w rejonie planowanych inwestycji. Wykorzystywanie zapisów Prognozy na etapie wdrażania Planu pozwoli na niedopuszczenie do pogorszenia stanu środowiska kulturowego oraz zwiększania dostępności do obiektów kulturowych.

Czy proponowane w ramach Planu projekty kumulować będą oddziaływania z innymi sektorami gospodarki, a jeśli tak, to w obrębie których elementów środowiska i w których lokalizacjach?

Ryzyko kumulowania się oddziaływań zostało przeanalizowane wielotorowo jako istotny aspekt ocenianego dokumentu. Wagę tego elementu podkreśla fakt jednoczesnego opracowywania szeregu dokumentów strategicznych w obrębie sektora infrastruktury transportowej, do których należą: Program Budowy Dróg Krajowych, Program Budowy 100 Obwodnic, Strategiczne Studium Lokalizacyjne Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego, Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego, Polityka rozwoju lotnictwa cywilnego, Narodowy Program poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, dokumenty i projekty dokumentów z zakresu żeglugi śródlądowej i rozwoju transportu morskiego. Większość z tych dokumentów przewiduje realizację przedsięwzięć infrastrukturalnych w podobnym horyzoncie czasowym, dlatego nie można wykluczyć ryzyka kumulowania się w czasie i przestrzeni oddziaływań przez nie generowanych z oddziaływaniami przedsięwzięć wynikających z ocenianego Planu.

Wykorzystując istniejące i możliwe do pozyskania dane, w oparciu o analizy przestrzenne wybranych czynników oddziaływania, w pierwszej kolejności analizowano ryzyko kumulowania się potencjalnych oddziaływań związanych z etapem ich realizacji. Wyniki przeprowadzonej analizy wskazały newralgiczne miejsca w przestrzeni, a przypisując wagi ryzyka konkretnym projektom wynikającym z Planu,

zidentyfikowały te, w przypadku których może dochodzić do efektów oddziaływań skumulowanych na etapie ich realizacji. Do projektów tych należą:

- Modernizacja Łódzko - Koluszkowskiego Węzła Kolejowego wraz ze stacją Łódź Olechów
- Poprawa parametrów linii 132 na odcinku Bytom Bobrek - Opole Groszowice wraz z modernizacją węzła Opole oraz budową linii Pyskowice Miasto - Pyskowice
- Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T
- Lubelska Kolej Aglomeracyjna
- Dostosowanie wrocławskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T
- Stworzenie ciągu Szastarka - Janów Lubelski - Biłgoraj
- Budowa połączenia Płock - Raciąż - Ostrołęka - Etap II - budowa odcinka Raciąż - Ciechanów - Ostrołęka - prace przygotowawcze
- Budowa linii kolejowej Lubin - Polkowice - Głogów wraz z rozbudową linii kolejowej nr 289 na odc. Legnica - Lubin - Rudna Gwizdanów
- Rewitalizacja linii kolejowej nr 36 na odc. Łapy - Śniadowo - gr. województwa

Przyjęto, iż z uwagi na swoją skalę i zakres kwalifikują się one jako tzw. projekty mogące znacząco oddziaływać na środowisko, więc doprecyzowanie stopnia oddziaływania powinno zostać dokonane w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dotyczy to w szczególności projektów o nieznanym dokładnym przebiegu, dla których poziom ufności otrzymanych wyników jest mniejszy. Wskazano, iż należy pogłębić analizy w ramach postępowań środowiskowych w oparciu o zapisy art. 62 ust. 1 i art. 66 ust. 7 Ustawy OOŚ, które wskazują na konieczność uwzględnienia wniosków płynących z niniejszej prognozy w opracowywanej dokumentacji środowiskowej.

Wyniki analiz wykorzystano również w ocenie dotyczącej poszczególnych komponentów, w szczególności wpływu na elementy przyrodnicze i obszary chronione oraz ludzi w aspekcie narażenia na hałas.

Analizy aspektu związanego z ochroną przyrody wskazują, że do ryzyka kumulacji oddziaływań (tj. jednoczesnej realizacji przedsięwzięć wynikających z analizowanych dokumentów) może dojść w przypadku ok. 46,5% korytarzy ekologicznych, przy czym potencjalnie istotny charakter wykazano jedynie dla 1 z nich, tj. niespełna 0,4%. W przypadku obszarowych form ochrony przyrody, wysokie ryzyko kumulacji zidentyfikowano dla 10 obszarów (ok. 0,3% wszystkich), średnie dla 75 (ok. 2,26%), niskie dla 220 (ok. 6,63%), a brak ryzyka dla 3013 obszarów (ok. 90,81%). Wśród obszarów o wysokim i średnim potencjale kumulacji oddziaływań znajdują się parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk, w tym obszary mające znaczenie dla Wspólnoty, wskazane na mapach w rozdziale 5.12. Sam fakt wystąpienia prawdopodobieństwa kumulacji oddziaływań projektów realizowanych w ramach różnych dokumentów strategicznych nie przesądza jeszcze o ich istotnym negatywnym charakterze, ponieważ o tym decydować mogą rozwiązania projektowe, które na obecnym etapie nie są znane. Niemniej, wykonane analizy pozwoliły zidentyfikować obszary ryzyka, które powinny zostać wzięte pod uwagę w przypadku ocen dokonywanych w ramach ocen strategicznych dla pozostałych dokumentów oraz, w przypadku przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – również w dokumentacji środowiskowej sporządzanej na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wyniki analizy ryzyka kumulacji drogowych i kolejowych oddziaływań akustycznych już na etapie eksploatacji objętej Planem infrastruktury wskazują, że największą powierzchnię potencjalnych konfliktów i związane z nimi ryzyko wystąpienia kumulacji oddziaływań akustycznych zidentyfikowano w obrębie 4 przedsięwzięć, w tym projektów aglomeracyjnych i niektórych ponadregionalnych:

- Stworzenie nowego ciągu transportowego (Lublin) - Kraśnik - Ożarów - Opatów - Daleszyce - Sitkówka Nowiny - (Kielce)
- Budowa linii kolejowej Zegrze – Przasnysz

- Dostosowanie krakowskiego węzła kolejowego do parametrów sieci bazowej TEN-T
- Prace na linii kolejowej nr 202 na odcinku Gdynia Chylonia - Słupsk - etap II

Powyższe analizy pozwoliły uwzględnić aspekt możliwego kumulowania się oddziaływań w ogólnym zakresie, o którym mowa art. 51 ust. 2 pkt. 2e Ustawy OOŚ oraz wskazać możliwe sposoby minimalizacji potencjalnych oddziaływań w miejscach, gdzie takie prawdopodobieństwo zidentyfikowano. W celu umożliwienia jednoznacznej i syntetycznej identyfikacji opisanego ryzyka kumulacji oddziaływań w kontekście projektów wynikających z opracowywanych dokumentów, w załączeniu do Prognozy (Zał. 4) przygotowano tabelę zagregowaną do poziomu poszczególnych powiatów, wskazując w niej projekty wynikające z ocenianego Planu, które mogą kumulować oddziaływania z przedsięwzięciami przewidywanymi w ramach pozostałych dokumentów, uzupełniając to uśrednioną dla danego powiatu oceną prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych w przypadku ich realizacji.

Czy realizacja dokumentu w zakładanym kształcie w oparciu o znane i ocenione możliwe oddziaływania przedsięwzięć kolejowych na środowisko może powodować znaczące negatywne oddziaływania na środowisko, w tym poza granicami kraju?

Dane i wyniki zgromadzone w toku prowadzonych na potrzeby Prognozy analiz nie wskazują jednoznacznie ryzyka wystąpienia nie dających się zminimalizować znacząco negatywnych oddziaływań Planu na żaden z analizowanych komponentów środowiska. Podkreślić należy fakt określenia na tym etapie jedynie intencyjnych przebiegów w przypadku części projektów związanych z nowobudowanymi odcinkami infrastruktury o potencjalnie najsilniejszym oddziaływaniu, co wyklucza możliwość wnioskowania o faktycznych oddziaływaniach tych przedsięwzięć na komponenty środowiska.

Zidentyfikowano jednak konkretne projekty, w przypadku których dochodzi do agregacji czynników ryzyka wymagających wnikliwej oceny na wyższym stopniu szczegółowości, jakimi są dokumentacje środowiskowe sporządzane na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Nie stwierdzono jednak podstaw do identyfikacji ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań negatywnych na kraje sąsiednie, które implikowałyby konieczność przeprowadzania dla analizowanego Planu postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Czy zostały opracowane propozycje wskaźników/systemu monitorowania oddziaływania projektów w ramach realizacji Planu na środowisko?

Analizowany dokument w żadnym swoim elemencie nie porusza aspektu monitorowania jego wdrażania. Sugeruje się uwzględnienie w tym zakresie metody wskazanej w rozdziale 5.16 prognozy.

6.2 Główne wnioski i rekomendacje

Projekty infrastrukturalne sektora transportu kolejowego realizowane są na całym świecie od stuleci. Dzięki temu wypracowano wiele praktyk działań i technik umożliwiających minimalizowanie ich oddziaływań na środowisko już na najwcześniejszym etapie koncepcyjnym, jak i późniejszych etapach realizacji oraz eksploatacji. Należy podkreślić, że badania i ekspertyzy dotyczące wpływu linii kolejowych na środowisko od wielu lat prowadzone są przez PKP PLK S.A. a publikacje z nimi związane są sukcesywnie publikowane na stronie internetowej: https://www.plk-sa.pl/dla-klientow-i-kontrahentow/ochrona-srodowiska/.

Podkreślić również należy dokonujący się w tym czasie stały postęp w technologii wykonania, warunkach eksploatacji, jak i rozwój uwarunkowań formalno-prawnych związanych z bezpieczeństwem oraz normami środowiskowymi, skutkujący stale zmniejszającym się ryzykiem wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska.

Pomimo tego, pewnych oddziaływań bezpośrednich wynikających przede wszystkim z przekształcenia środowiska na etapie realizacji, nie da się uniknąć. Dlatego, przedsięwzięcia w zakresie budowy, rozbudowy

i przebudowy linii kolejowych wymagają w polskich warunkach uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Oznacza to, że przed jej wydaniem podlegają procesowi screeningu i w przypadku stwierdzenia przez właściwy organ takiej konieczności, procedurze OOŚ. W przypadku budowy linii kolejowych wchodzących w skład infrastruktury transportu kolejowego transeuropejskiej sieci transportowej[176], procedura oceny oddziaływania na środowisko jest obligatoryjna.

To na tym etapie dla poszczególnych projektów uzgadniane są z właściwymi organami ochrony środowiska konieczne do zastosowania przez inwestora środki mające na celu wyeliminowanie, minimalizację bądź kompensację prognozowanych negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska. Ponadto, jak też już wspomniano w przypadku prowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, elementem obligatoryjnym jest przeanalizowanie możliwych wariantów przedsięwzięcia.

Analizowanie wariantów lokalizacyjnych zasadne jest w przypadku nowoprojektowanych odcinków linii kolejowych, natomiast dla infrastruktury istniejącej, która podlega rozbudowie lub przebudowie rozważać należy przede wszystkim warianty techniczne lub technologiczne. Wariantowanie lokalizacyjne powinno mieć na celu zoptymalizowanie przebiegów linii w przypadku linii nowoprojektowanych, uwzględniając również przedsięwzięcia wynikające z pozostałych dokumentów strategicznych dla sektora transportu, w kontekście zidentyfikowanego w niniejszej prognozie ryzyka kumulacji. Ważne jest to szczególnie w obrębie obszarów ochrony przyrody, korytarzy ekologicznych i obszarów zagrożonych hałasem, opisanych w rozdziale 5.12. Natomiast optymalizowanie rozwiązań i parametrów technicznych dokonywane w przypadku linii przebudowywanych bądź rozbudowywanych winno mieć na celu ograniczenie prognozowanych oddziaływań na środowisko w zakresie przyrody i hałasu.

Dokładniejsze analizy w zakresie wariantowego przebiegu nowoprojektowanych linii powinny być wykonywane na etapie opracowywania dokumentacji przedprojektowej dla poszczególnych przedsięwzięć. Podkreślić jednocześnie należy, iż projekty ujęte w Planie są obecnie na zróżnicowanych etapach procesu planowania, jednak znaczna część jest jeszcze przed wykonaniem Studium Wykonalności.

To zawęża możliwość i sens wskazywania dodatkowych szczegółowych działań mitygujących konkretnym projektom na obecnym etapie. Możliwość uwzględnienia takich dodatkowych działań wynikających z prognozy istnieje w przypadku projektów znajdujących się przed lub w trakcie procedur uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zakwalifikowanych już do pełnej OOŚ, a wynika m. in. z treści art. 66 ust. 7 ustawy OOŚ, który mówi, iż raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać informacje o środowisku wynikające ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, istotne z punktu widzenia danego przedsięwzięcia. Temu też służyć mają rekomendacje zgromadzone w punkcie 5.14.

Natomiast odrębnym zagadnieniem w zakresie opracowania rekomendacji oraz wariantów alternatywnych na podstawie analiz wynikających z niniejszej prognozy dla PKP PLK S.A., są również:

- rekomendacje w zakresie modyfikacji zapisów samego dokumentu Planu (warianty alternatywne zapisów) w celu jak najszerszego uwzględnienia w nim aspektów środowiskowych,
- rekomendacje w zakresie prowadzenia monitoringu wdrażania Planu i jego skutków środowiskowych.

Tak rozumiane wariantowanie pozwala uwzględnić wnioski płynące z przeprowadzonych badań i analiz w ostatecznym kształcie ocenianego dokumentu, a przez to poprawić stopień uwzględnienia w nim zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Propozycje autorów w tym zakresie przedstawiono w Tab. 35, jednak decyzja odnośnie wprowadzenia ich do ocenianego Planu zależeć będzie ostatecznie od organu go opracowującego.

[176] o której mowa w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej …

TAB. 34 SKALA ISTOTNOŚCI POTRZEBY WPROWADZENIA ALTERNATYWNEGO WARIANTU ZAPISÓW DO TREŚCI PLANU

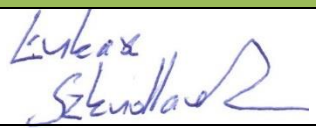
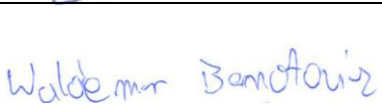
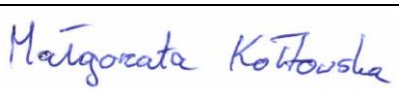
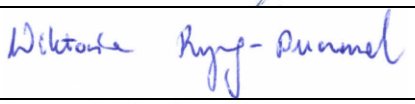
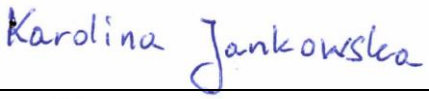
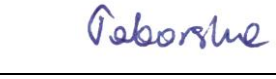
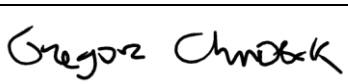
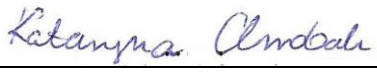
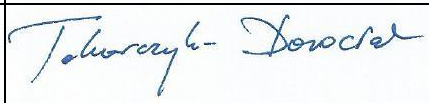
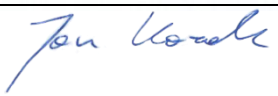
Istotność	Rodzaj rekomendacji
	rekomendacja o wysokiej istotności – wyniki Prognozy wskazują na konieczność uwzględnienia w Planie
	rekomendacja istotna – wyniki Prognozy zalecają rozważenie możliwości wprowadzenia zmian w Planie
	rekomendacja o mniejszym stopniu istotności – wyniki Prognozy wskazują ją jako wariant poprawiający założenia Planu pod kątem ochrony środowiska, ale zmiana nie jest konieczna
	rekomendacja nie dotycząca wprost zapisów Planu

TAB. 35 TABELA REKOMENDACJI DO TEKSTU PLANU

Lp.	Rekomendacja	Ocena istotności zastosowania danej rekomendacji
1.	Ujęcie w rozdziale IV, pkt 1 priorytetu środowiskowego: 9) dalsze obniżanie presji na środowisko sektora kolejowego związanej z transportem osób i towarów.	
2.	Modyfikacja w Rozdziale IV, pkt 1 priorytetu nr 8) w postaci: 8) zapewnienie obsługi potrzeb związanych z obronnością i bezpieczeństwem, w zakresie transportu wojsk w przypadku konfliktów zbrojnych lub walki ze skutkami katastrof naturalnych.	
3.	Dodanie w rozdziale IV, pkt 2 Planu zapisu wskazującego na konieczność wykorzystania opracowanych przez PKP PLK S.A. wytycznych w zakresie sporządzanej dokumentacji środowiskowej dla poszczególnych projektów oraz konieczność uwzględnienia wyników przeprowadzonych ekspertyz i analiz dotyczących oddziaływania linii kolejowych na środowisko.	
4.	Analizowany dokument w żadnym swoim elemencie nie porusza aspektu monitorowania jego wdrażania. Sugeruje się uwzględnienie w tym zakresie metody monitoringu jego wdrażania wskazanej w prognozie.	
5.	W treści tzw. pisemnego podsumowania SOOŚ wskazać sposób dostępu do dokumentu zawierającego listę powiatów, w obrębie których może dochodzić do kumulowania się oddziaływań projektów wynikających z Planu z projektami przewidywanymi w ramach Programu Budowy Dróg Krajowych, Programu Budowy 100 Obwodnic na lata 2020-2030 i Strategicznego Studium Lokalizacyjnego Inwestycji Centralnego Portu Komunikacyjnego.	
6.	W dokumentacjach przetargowych na opracowanie dokumentacji projektowych (w tym zaprojektuj i wybuduj) dla poszczególnych odcinków linii kolejowych wynikających z Planu powinno wskazywać konieczność uwzględnienia wyników niniejszej Prognozy. W OPZ należy też podkreślać wymagania wynikające z art. 66 ust. 7 ustawy OOŚ, wskazującego, iż raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać informacje o środowisku wynikające ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, istotne z punktu widzenia danego przedsięwzięcia.	

7 SPISY I ZAŁĄCZNIKI

7.1 Wykaz autorów

IMIĘ I NAZWISKO	FUNKCJA	PODPIS
mgr inż. Łukasz Szkudlarek	kierownik projektu	
mgr Waldemar Bernatowicz	koordynator zespołu – specjalista w dziedzinie ochrony środowiska	
mgr Małgorzata Kołtowska	specjalista w dziedzinie ochrony przyrody	
mgr Magdalena Bernatowicz	specjalista w dziedzinie ochrony przyrody	
dr Leszek Duduś	specjalista w dziedzinie ochrony przyrody	
mgr inż. Wiktoria Ryng - Duczmal	specjalista w dziedzinie akustyki	
mgr Anna Jagiełło	specjalista w dziedzinie oddziaływania na wody	
mgr inż. Karolina Jankowska	specjalista w dziedzinie krajobrazu	
mgr inż. Paulina Taborska	specjalista SIG, analizy przestrzenne	
mgr inż. Grzegorz Chrobak	specjalista SIG, analizy przestrzenne	
mgr inż. Katarzyna Chrobak	specjalista SIG, analizy przestrzenne	
prof. dr. hab. inż. Szymon Szewrański	analizy ZR i horyzontalne, specjalista w dziedzinie ochrony środowiska	
dr inż. Katarzyna Tokarczyk-Dorociak	analizy ZR i horyzontalne, specjalista w dziedzinie ochrony środowiska	
dr hab. inż. Jan Kazak	specjalista w dziedzinie gospodarki przestrzennej	
mgr inż. Małgorzata Świąder	specjalista w dziedzinie gospodarki przestrzennej	

7.3 Spis rycin

Ryc. 1 Wizualizacja grup objętych Planem w kontekście kategorii interwencji i szczegółowości danych lokalizacyjnych 9
Ryc. 2 Mapa obrazująca zamierzenia inwestycyjne(mapę w formacie A3 przedstawiono w załączniku 1 do prognozy.) 17
Ryc. 3 Kategoryzacja eksploatowanych linii kolejowych 37
Ryc. 4 Parki narodowe i rezerwaty przyrody w Polsce 44
Ryc. 5 Parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe w Polsce 45
Ryc. 6 Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków w Polsce 46
Ryc. 7 Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk oraz Obszary ważne dla Wspólnoty w Polsce 47
Ryc. 8 „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce". Źródło: Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011 51
Ryc. 9. Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań na korytarze ekologiczne 62
Ryc. 10. Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań na sieć obszarów chronionych: parki narodowe, obszary N2000 i rezerwaty 65
Ryc. 11. Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na sieć obszarów chronionych: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne 66
Ryc. 12 Obszary Natura 2000 występujące w zasięgu oddziaływania Planu 68
Ryc. 13. Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na przedmioty ochrony Obszarów N2000 71
Ryc. 14 Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na gatunki i siedliska chronione w Parkach Narodowych 72
Ryc. 15 Syntetyczna miara dostępności przestrzennej gmin. Źródło: Monitoring rozwoju obszarów wiejskich. Etap II. 2016. 92
Ryc. 16 Lokalizacja skarg związanych z hałasem kolejowym. Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PKP PLK S.A. 94
Ryc. 17 Planowany przyrost natężeń kursowania pociągów pasażerskich. Źródło: Opracowanie własne. .. 97
Ryc. 18 Stan JCW powierzchniowych na terenie kraju według bazy danych aPGW 2016 100
Ryc. 19 Zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych JCW powierzchniowych na terenie kraju, według bazy danych aPGW 2016 101
Ryc. 20 Stan JCW podziemnych na terenie kraju według bazy danych aPGW 2016 102
Ryc. 21 Zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych JCW podziemnych na terenie kraju według bazy danych aPGW 2016. 103
Ryc. 22 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań na wody 109
Ryc. 23 Średnia wartość PM10 i PM2,5 w województwach ze wszystkich stacji w okresie 01.08.2018 – 01.08.2019. Źródło: airly.eu; 2019. 112
Ryc. 24 Przestrzenne zróżnicowanie infrastruktury kolejowej w Polsce. Źródło: Jaworska K., Nowacki G. (2019) Transport kolejowy w systemie logistycznym Polski. Systemy transportowe, 4, s. 46-52. 118
Ryc. 25 Potencjalne miejsca występowania konfliktów przestrzennych pomiędzy terenochłonnością inwestycji a terenami osuwisk/terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi 123
Ryc. 26 Potencjalne konflikty przestrzenne pomiędzy terenochłonnością inwestycji a terenami osuwisk 124
Ryc. 27 Potencjalne konflikty przestrzenne pomiędzy terenochłonnością inwestycji a terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi 125
Ryc. 28 Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań na powierzchnię ziemi 127
Ryc. 29 Przebieg inwestycji na tle parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu oraz parków kulturowych. Źródło: opr. własne na podstawie danych GDOŚ 133
Ryc. 30 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań na krajobraz 135

Ryc. 31 Struktura paliw i innych nośników energii pierwotnej zużytej do wytworzenia energii elektrycznej nabywanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.. Źródło: PKP PLK S.A. 139
Ryc. 32 Odcinki linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 000 przejazdów na rok objęte obowiązkiem opracowania map akustycznych 143
Ryc. 33 Lokalizacja tzw. „cichszych linii" w Polsce. Źródło: utk.gov.pl..... 147
Ryc. 34 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań akustycznych w rejonie projektów objętych Planem 150
Ryc. 35 Występowanie złóż kopalin wraz z lokalizacją planowanych inwestycji i liczbą konfliktów ze złożami danego surowca..... 154
Ryc. 36 Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływania na dostęp do złóż kopalin 156
Ryc. 37 Lokalizacja zabytków położonych w odległości do 250 m od przebiegu inwestycji kolejowych wynikających z Planu..... 158
Ryc. 38 Liczba zabytków w podziale na kategorie dla poszczególnych województw 159
Ryc. 39 Czynniki możliwej kumulacji oddziaływań Planu 166
Ryc. 40 Ocena prawdopodobieństwa kumulacji oddziaływań projektów wynikających z Planu z projektami przewidzianymi w powiązanych gałęziach sektora transportu 168
Ryc. 41. Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych na krajową sieć korytarzy ekologicznych..... 174
Ryc. 42. Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych na Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000..... 176
Ryc. 43. Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych na Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk Natura 2000..... 177
Ryc. 44 Punkty potencjalnej kumulacji oddziaływań akustycznych aktualnej i projektowanej infrastruktury drogowej w rejonie przedsięwzięć wynikających z Planu 180
Ryc. 45 Prawdopodobieństwo wystąpienia skumulowanych oddziaływań akustycznych aktualnej i projektowanej infrastruktury drogowej oraz projektów objętych Planem 181
Ryc. 46 Identyfikacja projektów o potencjale oddziaływania transgranicznego 191

7.4 Spis tabel

Tab. 1 Opis miejsca uwzględnienia wymogów stawianych Prognozie 11
Tab. 2 Wykaz obszarowych i indywidualnych form ochrony przyrody w Polsce 42
Tab. 3 Kategorie przedsięwzięć pod względem charakteru i stopnia możliwych oddziaływań 59
Tab. 4 Liczba konfliktów między projektami inwestycji kolejowych wymienionych w Planie z analizowanymi formami ochrony przyrody 67
Tab. 5. Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływania na przedmioty ochrony oraz na obszary Natura 2000 po aktualizacji sieci Natura 2000..... 69
Tab. 6 Wykaz obszarów Natura 2000 wraz z gatunkami ptaków będących przedmiotami ochrony, których >1% stanowisk lęgowych jest narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji poszczególnych projektów ujętych w planie..... 74
Tab. 7 Wykaz obszarów Natura 2000 wraz z gatunkami ptaków stanowiących przedmioty ochrony, których >1% stanowisk innych niż lęgowe jest narażonych na zniszczenie w wyniku realizacji poszczególnych projektów ujętych w planie..... 77
Tab. 8 Wykaz obszarów Natura 2000 wraz z gatunkami stanowiącymi przedmioty ochrony których stanowiska są potencjalnie narażone na zniszczenie w wyniku realizacji poszczególnych projektów ujętych w planie 79
Tab. 9 Wykaz obszarów Natura 2000 wraz z siedliskami stanowiącymi przedmioty ochrony narażonymi na potencjalne zniszczenie 81

Tab. 10 Wykaz projektów, realizacja których może spowodować potencjalne zniszczenie 1% i więcej powierzchni siedlisk chronionych będącymi przedmiotami ochrony w obszarze. 86
Tab. 11 Przykładowe działania minimalizujące dotyczące siedlisk chronionych 86
Tab. 12 Wykaz Obszarów Natura 2000, w których zidentyfikowano oddziaływania skumulowane 87
Tab. 13 Wykaz potencjalnych oddziaływań wraz z propozycją ich minimalizacji i kompensacji. 89
Tab. 14 Stan JCW na terenie kraju według bazy danych aPGW 2016 99
Tab. 15 Potencjalne konflikty ze strefami ochrony pośredniej ujęć wód 108
Tab. 16 Liczba przecięć planowanych inwestycji z obszarami chronionymi mającymi znaczenie dla ochrony walorów krajobrazowych 134
Tab. 17 Wpływ poszczególnych zjawisk (w tym zjawisk ekstremalnych) na infrastrukturę kolejową 137
Tab. 18 Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku dla drogi lub linii kolejowej 144
Tab. 19 Dopuszczalny poziom dźwięku dla drogi lub linii kolejowej w odniesieniu do jednej doby 145
Tab. 20 Przyjęte w analizie kategorie natężeń przejazdów pociągów 146
Tab. 21 Projekty planu inwestycji kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dla których zidentyfikowano wysokie ryzyko wystąpienia oddziaływań na klimat akustyczny. 151
Tab. 22 Projekty o najwyższym prawdopodobieństwie wystąpienia oddziaływania 155
Tab. 23 Identyfikacja projektów o najwyższym prawdopodobieństwie wystąpienia oddziaływań skumulowanych 167
Tab. 24 Identyfikacja przedsięwzięć kolejowych i drogowych realizowanych w bliskiej odległości w przebiegu równoległym 169
Tab. 25 Fragmenty korytarzy ekologicznych, dla których zidentyfikowano wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia skumulowanego efektu bariery. 173
Tab. 26 Projekty ze zidentyfikowanym wysokim prawdopodobieństwem wystąpienia efektu skumulowanego na sieć korytarzy ekologicznych (krzyżujące się z korytarzem GKPnC-14 dla którego stwierdzono wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia skumulowanego efektu bariery). 173
Tab. 27 Możliwość wystąpienia oddziaływania skumulowanego na poszczególne formy ochrony przyrody 175
Tab. 28 Obszary chronione, dla których stwierdzono wysokie ryzyko wystąpienia oddziaływania skumulowanego 175
Tab. 29 Projekty planu inwestycji kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., dla których zidentyfikowano wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych z innymi zamierzeniami na obszarowe formy ochrony przyrody 178
Tab. 30 Identyfikacja projektów o najwyższym potencjale kumulowania oddziaływań akustycznych z planowaną i istniejącą infrastrukturą drogową 182
Tab. 31 Rodzaj i charakter zidentyfikowanych oddziaływań grup projektów przewidzianych do realizacji w ramach Planu 183
Tab. 32 Katalog działań minimalizujących 187
Tab. 33 Lista projektów realizowanych w strefie granicy Państwa 190
Tab. 34 Skala istotności potrzeby wprowadzenia alternatywnego wariantu zapisów do treści Planu 202
Tab. 35 Tabela rekomendacji do tekstu Planu 202

7.5 Spis wykresów

Wyk. 1 Stan techniczny torów kolejowych 38
Wyk. 2 Ocena stanu technicznego torów kolejowych PKP PLK S.A. w latach 2010–2018 38
Wyk. 3 Struktura eksploatowanych torów kolejowych wg dopuszczalnych nacisków osi [kN] 39
Wyk. 4 Struktura eksploatowanych torów kolejowych wg dopuszczalnych prędkości [km/h] 39
Wyk. 5 Długość eksploatowanych torów linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., na których wprowadzono zmiany maksymalnych prędkości rozkładowych 40

Wyk. 6 Procentowa struktura maksymalnych prędkości rozkładowych w RJP 2017/2018 40
Wyk. 7 Wypadki zależne i niezależne od systemu kolejowego w latach 2013–2018. Źródło: Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r. 91
Wyk. 8 Powierzchnia zabudowy mieszkaniowej potencjalnie narażonej na hałas przekraczający 53 dB w roku 2019 (oznaczona kolorem niebieskim) i 2030 (oznaczona kolorem pomarańczowym) oraz różnica pomiędzy nimi (oznaczona kolorem szarym) 96
Wyk. 9 Udział sektora transportu w całkowitej emisji głównych zanieczyszczeń powietrza. Źródło: EEA; 2019. 113
Wyk. 10 Terenochłonność nowych inwestycji kolejowych 121
Wyk. 11 Terenochłonność nowych inwestycji kolejowych – budowa i rozbudowa linii kolejowych a użytkowanie terenu 122
Wyk. 12 Porównanie ekspozycji na hałas w aglomeracjach pochodzący od wszystkich linii kolejowych i tylko głównych linii kolejowych 142
Wyk. 13 Liczba ludności eksponowana na hałas kolejowy L_{DWN} >55 dB w poszczególnych latach 144
Wyk. 14 Powierzchnia zabudowy miejskiej narażona na hałas o danym natężeniu 146
Wyk. 15 Zmiana powierzchni zabudowy miejskiej narażonej na oddziaływania akustyczne w rejonie projektów objętych Planem 148
Wyk. 16 Szacowane powierzchnie potencjalnych konfliktów akustycznych dla nowych linii w zależności od docelowego natężenia ruchu 149
Wyk. 17 Trendy w zmianie długości eksploatowanych linii kolejowych dla poszczególnych województw w latach 2000-2020. Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS. 162

7.6 Bibliografia

- Anderwald D. 2009. Przyczyny śmiertelności ptaków szponiastych i sów na podstawie analizy danych 'Kartoteki ptaków martwych i osłabionych' Komitetu Ochrony Orłów. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 11 (3 [22]), 125-151.
- Bemowska-Kałabun O., Wierzbicka M.; (2016); Toksyczność herbicydu Roundup na torach kolejowych.
- Bieńkowski M., Rudzki R.; (2020); Zmiany dla klimatu. Europejski Zielony Ład drogą do odpornej gospodarki. Sustainability Insights 2/2020.
- Binkiewicz P.; (2005); Infrastruktura kolejowa a krajobraz na wybranych przykładach z Dolnego Śląska, Problemy Ekologii Krajobrazu, vol. 17, s. 205-215.
- Borda de Agua L., Barrientos R., Beja P., Pereira H.0.; (2017); Railway Ecology.
- Borkowski P., Burnewicz J., Koźlak A., Pawłowska B., Ważna A.; (2018); Transport a organizacja przestrzeni w życiu społeczno-gospodarczym [w:] PAN KPZK, Studia KPZK, tom 182, Studia nad chaosem przestrzennym, cz.2 Koszty chaosu przestrzennego, s. 81-113.
- Borys T.; (2005); Wskaźniki zrównoważonego rozwoju. WEiŚ.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L.; (2018); Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Cieślakowski S.J. Materiały pomocnicze z przedmiotu Problemy ekologiczne w modernizacji dróg kolejowych.
- Dorsey, B., Olsson, M., & Rew, L. J.; (2015); Ecological effects of railways on wildlife. In R. van der Ree, D. J. Smith, & C. Grilo (Eds.), Handbook of road ecology (pp. 219 – 227). West Sussex: Wiley.
- Dyrektywa Komisji 2020/367 zmieniająca załącznik III dyrektywy 2002/49/WE w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku.
- Europe, U. N. E. C. Transport for Sustainable Development: The Case of Inland Transport. (UN, 2016).

- Europejska Agencja Środowiska (2020) Environmental noise in Europe – 2020, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Furmankiewicz, J., Pakuła, M. (2016).; Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na nietoperze. IBŚ, WNB, UWr. Wrocław, 2016.
- Garlikowski D., Lejcuś K., Dąbrowska J., Śpitalniak M.; (2015) Geokompozyty sorbujące wodę jako nowy sposób zapobiegania płytkim osuwiskom. [w:] Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Ogólnopolska Konferencja O!SUWISKO 19–22 maja 2015, Wieliczka, Materiały konferencyjne.
- GIOŚ; (2019); Stan środowiska w Polsce. Raport 2018, , Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- GIOŚ; (2020); Raport o stanie akustycznym środowiska w Polsce na podstawie wyników realizacji map akustycznych + III runda realizacji map akustycznych,.
- Gitkiewicz O.; (2020); Nie zdążę. Fundacja Instytutu Reportażu.
- Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.); (2011); Gatunki obce w faunie Polski. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.
- Heaviside, C.; Vardoulakis, S.; Cai, X.-M.; (2016); Attribution of mortality to the urban heat island during heatwaves in the West Midlands, UK. Environ. Health, 15, 27.
- Hurtley, C. (Ed.).; (2009); Night noise guidelines for Europe. WHO Regional Office Europe.
- Inicjatywa Społeczna „ NIE DLA PROJEKTÓW CPK W CAŁEJ POLSCE"
- IMGW-PIB; (2020); Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.
- International Union Of Railways; (2015); Rail Transport and Environment. Facts & Figures.
- Jagai J., Messer L., Rappazzo K., Gray C., Grabich S., Lobdell D.; (2017); County ‐ level cumulative environmental quality associated with cancer incidence. Cancer. Vol. 123, is. 15, 2901-2908.
- Jasińska, KD, Żmihorski, M, Krauze ‐ Gryz, D, i in.;(2019); Linking habitat composition, local population densities and traffic characteristics to spatial patterns of ungulate ‐ train collisions. J Appl Ecol.; 56: 2630–2640.
- Jaworska K., Nowacki G.; (2019); Transport kolejowy w systemie logistycznym Polski. Syst. transportowe, 4, s. 46-52.
- Jerzy Jendrośka, Magdalena Bar; (2010); Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów. Praktyczny poradnik prawny, Centrum Prawa Ekologicznego.
- Jędrzejewski W., Ławreszczuk D.; (2008); Ochrona łączności ekologicznej w Polsce, Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce", Białowieża, 20–22 XI 2008 r. ZBS PAN, Białowieża 2008.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R.; (2011); Projekt Korytarzy Ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków Pan, Białowieża 2011.
- Kaczmarski, M., & Kaczmarek, J. M.; (2016); Heavy traffic, low mortality — Tram tracks as terrestrial habitat of newts. Acta Herpetologica, 11, 227 – 231.
- Makosz E., Tocicka E., Cygańska A., Krych A. Stelmaszczuk-Wójcik M.; (2020); Analiza wydarzeń ze zwierzętami na sieci linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Biuro Ochrony Środowiska. Warszawa, 2020r.
- Maniakowski M, Gorczewski, A., Kaługa I., Kustusch. K., Skakuj M., Wronka-Tomulewicz M., Wuczyński A., Zblewska. M.; (2013); Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia, w tym również kolejowych sieci trakcyjnych, na ptaki.
- Ministerstwo Aktywów Państwowych; (2019); Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Założenia i cele oraz polityki i działania.
- NIK; (2017); Informacja o wynikach kontroli. System gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym. Nr ewid. 193/2016/KIN
- NIK; (2017); Informacja o wynikach kontroli. Zapobieganie ruchom masowym ziemi i ich skutkom. KSI.410.005.00.2016, Nr ewid. 3/2017/P/16/048/KSI.

- Nohl W.; (2001); Sustainable landscape use and aesthetic perception – preliminary reflections on future.
- GUS; (2020); Ochrona Środowiska 2019.
- GUS; (2021); Ochrona Środowiska 2020.
- Olpiński W.; (2013); Działania konieczne dla poprawy bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych w Polsce. [w:] Przegląd komunikacyjny. Miesięcznik naukowo-techniczny Stowarzyszenia inżynierów i techników komunikacji RP. Rocznik LXVIII, 6: Rozwiązania skrzyżowań kolei z drogami kołowymi, s. 8-17, ISSN 0033-22-32.
- Pawlas K.; (2015); Hałas jako czynnik zanieczyszczający środowisko – aspekty medyczne, Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine, Vol. 18, No. 4, 49–56.
- Pilecka E., Manterys T.; (2011); Możliwości monitorowania osuwisk wzdłuż linii kolejowych z wykorzystaniem skaningu laserowego. Zeszyty naukowo-techniczne SITK RP, Oddział w Krakowie, Nr 158, s. 449-464.
- PKP PLK S.A.; (2019); Raport roczny PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. za 2018 rok;
- PKP PLK S.A.; (2020); Raport roczny PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. za 2019 rok;
- PKP PLK S.A; (2016); Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na zwierzęta oraz szlaki migracji dla projektów inwestycyjnych z perspektywy 2014 – 2020 – płazy i gady, ASANGA,
- PKP PLK S.A; Ekspertyza dotycząca sposobu realizacji zaleceń Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r., ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej w projektach kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. planowanych do realizacji w latach 2014 – 2020.
- PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.; (2019); Regulamin sieci 2020/2021. Warszawa. Dostęp online [04-09-2020]:
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. projekt w. 2.1 –08.11.2019, Ministerstwo Energii, Warszawa 2019.
- PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku
- Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2015-2020.
- Prunier, J. G., Kaufmann, B., Léna, J.-P., Fenet, S., Pompanon, F., Joly, P.; (2014); A 40-year-old divided highway does not prevent gene flow in the alpine newt Ichthyosaura alpestris. Conservation Genetics, 15, 453 – 468.
- Rosner A., Stanny M.; (2016); Monitoring rozwoju obszarów wiejskich. Etap II. Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich, Fundacja Europejski Fundusz Rozwoju Wsi Polskiej, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa.
- SGS EKO-PROJEKT; (2014); Ekspertyza dotycząca wpływu linii kolejowych na zanieczyszczenie powierzchni ziemi. Dostęp online [30-07-2020].
- Stolarski M., Żyłkowska J.;(2011); Ochrona zwierząt jako istotny element procesu inwestycyjnego podczas budowy i modernizacji linii kolejowych. „Problemy Kolejnictwa", Tom 55, zeszyt nr 153.
- Ministerstwo Infrastruktury; (2019); Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku.
- Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości Vmax ≤ 200 km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) – TOM XIV – SKRZYŻOWANIA I OSŁONA LINII.
- Światowa Organizacja Zdrowia; (2018); Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO Regional Office for Europe.
- Tomaszewski F., Wojciechowska E.; (2011); Transport kolejowy a ochrona środowiska. Mechanika. Czasopismo techniczne. Wyd. Politechniki Krakowskiej. 2-M/2011, Zeszyt 4, Rok 108, s. 115-122.
- Urban A., Kyselý J., Plavcová E., Hanzlíková H., Štěpánek P.; (2020); Temporal changes in years of life lost associated with heat waves in the Czech Republic, Science of The Total Environment, Vol. 716, 137093.
- Urząd Transportu Kolejowego; (2019); Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego w 2018 r.

- Urząd Transportu Kolejowego; (2019);Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2018 r.
- Urząd Transportu Kolejowego; (2020); Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego w 2019 r.
- Urząd Transportu Kolejowego; (2020); Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2019 r.
- Wilgus K.;(2001); Ochrona i kształtowanie dzieł inżynierii w krajobrazie – zakres problematyki [w:] Pawłowska K. (red.): Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne, PK Kraków.
- Winiarek, P. & Kruk, A.; (2017); Analiza wybranych parametrów chemicznych gleb wzdłuż linii kolejowych. Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 26 (4), 498-513. doi: 10.22630/PNIKS.2017.26.4.48.
- Winiarek, Przemysław & Kruk, Aneta.; (2017); Pesticide residues in soils along railway lines. Soil Science Annual. 68. 10.1515/ssa-2017-0024.
- Wrzesień M., Denisow B.; (2017); Factors responsible for the distribution of invasive plant species in the surroundings of railway areas. A case study from SE Poland. Biologia (Bratisl.) 72 (11): 1275-1284.
- Zakrzewska S., Gil-Świderska A.; (2018); Energetyczna infrastruktura krytyczna w Polsce – perspektywy i zagrożenia, Rynek Energii, 5(138), 55-64.
- Zarządzanie kryzysowe w sytuacji katastrofy kolejowej; Bąk T.; (2013); OSTRY DYŻUR; tom 6, numer 1.
- Zmiana Klimatu; (2013); Fizyczne podstawy naukowe, Przyczynek I Grupy Roboczej do Piątego Raportu Oceny Zmiany Klimatu Międzyrządowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu. Podsumowanie dla decydentów,
- Zmuda-Trzebiatowski P.; (2016); Dostępność transportowa, a partycypacja w aktywnościach, ubóstwo oraz zagrożenie wykluczeniem społecznym, Autobusy, Vol. 12, 754-759.

7.7 Załączniki

1. Mapa z lokalizacją projektów objętych Planem

2. Tabele ocen przyrodniczych

3. Zestawienie ocen projektów w obrębie komponentów środowiska

4. Lista obszarów potencjalnych kumulacji oddziaływań zagregowana do poziomu powiatów

5. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

6. Oświadczenie autora