



MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU MASTER PLANU DLA TRANSPORTU KOLEJOWEGO W POLSCE DO 2030 ROKU

Opracowanie współfinansowane ze środków Unii Europejskiej, w ramach
Projektu Funduszu Spójności nr 2004/PL/16/C/PA/001
„Pomoc techniczna dla sektora transportu w Polsce”

*Niniejszy projekt pomaga zmniejszyć gospodarcze i społeczne nierówności między
obywatelami Unii Europejskiej*

Warszawa, sierpień 2008

SPIS TREŚCI

Definicje i skróty.....	6
Streszczenie w języku niespecjalistycznym	8
1. Wstęp.....	18
1.1. Podstawy formalno-prawne.....	18
1.2. Przedmiot, cel i zakres raportu.....	18
2. Charakterystyka Master Planu.....	21
2.1. Cele strategiczne Master Planu	21
2.2. Priorytety Master Planu.....	21
2.3. Działania.....	22
3. Ocena aktualnego stanu środowiska	23
3.1. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego w Polsce i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody	23
3.1.1. Różnorodność biologiczna, ochrona gatunkowa i obszarowa	23
3.1.2. Zagospodarowanie powierzchni ziemi i ochrona gleb	25
3.2. Środowisko a zdrowie	27
3.2.1. Zanieczyszczenie powietrza	27
3.2.2. Gospodarowanie odpadami	30
3.2.3. Hałas	31
3.2.4. Zmiany klimatyczne	36
3.3. Stan środowiska na obszarach objętych oddziaływaniem transportu kolejowego.....	38
4. Uwarunkowania środowiskowe w sektorze transportu	44
4.1. Analiza trendów zmian stanu w środowisku w aspekcie transportu kolejowego.....	44
4.1.1. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody.....	44
4.1.2. Zagospodarowanie powierzchni ziemi i ochrona gleb	45
4.1.3. Zanieczyszczenie powietrza	46
4.1.4. Wytwarzanie odpadów.....	46
4.1.5. Hałas	47
4.1.6. Emisja gazów cieplarnianych.....	48
4.1.7. Poziom bezpieczeństwa epidemiologicznego kraju.....	48

4.2. Rodzaj i skala zagrożeń transportu kolejowego	49
4.2.1. Rodzaje zagrożeń i uciążliwości generowanych przez kolej.....	49
4.2.2. Zasięg najważniejszych zagrożeń generowanych przez kolej.....	54
4.3. Usytuowanie linii w stosunku do obszarów wrażliwych	57
4.3.1. Obszary i obiekty wrażliwe - zakres oceny.....	57
4.3.2. Linie kolejowe a obszary cenne przyrodniczo	59
4.3.3. Linie kolejowe na obszarach GZWP	60
4.3.4. Linie kolejowe w obszarach wód powierzchniowych	60
4.3.5. Linie kolejowe w obszarach skupisk ludności.....	61
4.3.6. Zabytki kolejowe	62
4.4. Identyfikacja i interpretacja istotnych danych do prognozowania trendów	62
4.5. Środki łagodzące możliwe do wdrożenia przez zarządców infrastruktury i przewoźników	66
4.6. Przedsięwzięcia wynikające z planów i programów oraz zobowiązań międzynarodowych, niezależne od Master Planu.....	67
5. Analiza SWOT dla transportu kolejowego	70
6. Zagadnienia metodyczne	73
6.1. Wykorzystane materiały i źródła.....	73
6.2. Zastosowane metody.....	74
6.2.1. Analizy przestrzenne sieci kolejowej.....	74
6.2.2. Sposób przeprowadzenia oceny Master Planu	76
7. Ocena celów i priorytetów Master Planu.....	79
7.1. Znaczące pozytywne i negatywne oddziaływania proponowanych celów i priorytetów rozwojowych.....	79
7.2. Kryteria oceny celów i priorytetów Master Planu	80
7.2.1. Uwzględnienie wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju	81
7.2.2. Uwzględnienie podstawowych problemów ochrony środowiska, w tym wynikających z zobowiązań akcesyjnych.....	81
7.2.3. Odnoszenie się priorytetów i działań do zagrożeń środowiska w Polsce, w tym potencjalnych negatywnych oddziaływań realizacji Master Planu.....	82
7.2.4. Wpływ na rozpowszechnianie proekologicznego modelu konsumpcji i postaw prośrodowiskowych wśród różnych grup społecznych.....	82
7.2.5. Istnienie lub propozycje ram instytucjonalnych i prawnych dla realizacji postawionych celów i wdrożenia zaplanowanych	

działań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju	83
7.2.6. Proces opiniowania dokumentu	83
7.3. Sposoby jednoczesnego osiągnięcia celów rozwojowych i środowiskowych.....	84
8. Ocena działań i technologii zaproponowanych w Master Planie	85
8.1. Charakterystyka interakcji pomiędzy transportem kolejowym a oddziaływaniem na środowisko.....	85
8.1.1. Parametry linii kolejowej i jej otoczenia istotne do oceny interakcji z obszarami wrażliwymi	85
8.1.2. Parametry decydujące o poziomie klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowej.....	87
8.1.3. Zagrożenie różnorodności biologicznej	88
8.1.4. Ryzyko związane z przewozem towarów niebezpiecznych	88
8.1.5. Oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego	89
8.1.6. Powiązanie aspektów środowiskowych z eksploatacją linii kolejowej.....	89
8.2. Potencjalne istotne oddziaływania propozycji zawartych w Master Planie w odniesieniu do kryteriów środowiskowych	92
8.2.1. Modernizacja linii kolejowych.....	94
8.2.2. Inwestycje odtworzeniowe na liniach kolejowych	95
8.2.3. Budowa nowych linii kolejowych	96
8.2.4. Przebudowa systemów zasilania pod kątem stosowania rekuperacji.....	97
8.2.5. Działania dotyczące infrastruktury punktowej:.....	98
8.2.6. Działania dotyczące integracji z innymi środkami transportu.....	99
8.2.7. Działania dotyczące likwidacji skrzyżowań w poziomie szyn.....	99
8.2.8. Działania dotyczące terminali transportu intermodalnego	100
8.2.9. Działania dotyczące budowy centrów logistycznych oraz budowy nowych bocznic	100
8.2.10. Działania dotyczące separacji ruchu	101
8.2.11. Działania dotyczące taboru	102
8.2.12. Działania dotyczące organizacji przewozów oraz integracji systemów biletowych	103
8.2.13. Działania dotyczące interoperacyjności	104
8.2.14. Działania dotyczące polepszenia jakości usług.....	105
8.2.15. Działania dotyczące wspierania proekologicznej działalności	106

8.3. Alternatywne opcje na poziomie proponowanych działań i kwalifikowanych rodzajów działalności.....	107
9. Wymogi i propozycje rozwiązań służących zapobieganiu, redukcji i łagodzeniu niekorzystnych oddziaływań na środowisko	110
10. Wybrane, specyficzne oddziaływania na środowisko.....	120
10.1. Oddziaływania transgraniczne	120
10.2. Oddziaływanie na obszary NATURA 2000.....	121
10.3. Oddziaływania na zdrowie i życie społeczne.....	122
10.4. Oddziaływania na zasoby kultury.....	123
11. Ocena proponowanego systemu monitoringu	126
11.1. Wskaźniki monitorowania	126
11.2. Ocena i weryfikacja wskaźników monitorowania.....	127
12. Obszary niepewności	131
13. Rekomendacje i wnioski	134
Załączniki	136

Definicje i skróty

Pojęcie	Definicja
AGC	Europejska Umowa o Głównych Liniach Kolejowych
AGTC	Europejska Umowa o Ważniejszych Międzynarodowych Liniach Transportu Kombinowanego i Obiektach Towarzyszących
Autobus szynowy	Lekki, spalinowy albo elektryczny wagon silnikowy, albo 2- 3- członowy spalinowy zespół trakcyjny, przeznaczony do obsługi pociągów o niewielkiej liczbie podróżnych w połączeniach regionalnych
CMK	Centralna Magistrala Kolejowa
EAŚ	Europejska Agencja Środowiska
ERTMS	Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym (European Rail Traffic Management System) obejmujący ETCS i GSM-R
ETCS	Europejski System Sterowania Pociągiem (European Train Control System) stanowiący jeden z komponentów ERTMS
GIS	System informacji geograficznej (Geographic Information System)
GSM-R	Globalny System Kolejowej Radiokomunikacji Ruchomej (Global System for Mobile Communication – Rail) stanowiący jeden z komponentów ERTMS
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
HFC	Związki chemiczne z grupy hydrofluorowęglowodorów
Inwestycje odtworzeniowe	Inwestycje ukierunkowane na przywrócenie w skali sieci kolejowej normalnych (projektowych) parametrów eksploatacyjnych, zarówno w kategoriach prędkości rozkładowej, jak i nacisku osi
LAeq	Wskaźnik określający dopuszczalny poziom hałasu w środowisku
MP, Master Plan	Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do roku 2030
MSN	Materiały szczególnie niebezpieczne
ONO	Obszar Najwyższej Ochrony (dotyczy GZWP)
OSO	Obszar specjalnej ochrony ptaków
OWO	Obszar Wysokiej Ochrony (dotyczy GZWP)
PEP	Polityka Ekologiczna Państwa
PFC	Związki chemiczne z grupy perfluorowęglowodorów

Pojęcie	Definicja
PLK, PKP PLK	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
PM10	Pyły o średnicy aerodynamicznej mniejszej niż 10 mikrometrów
Przewozy (pociągi) aglomeracyjne	Przewozy pasażerskie pociągami zatrzymującymi się zasadniczo na wszystkich stacjach i przystankach osobowych w obrębie ośrodków o charakterze ponadregionalnym (aglomeracji monocentrycznych, konurbacji) i ich otoczeniu, ciężącym komunikacyjnie do danej aglomeracji
Przewozy (pociągi) regionalne	Przewozy pasażerskie pociągami odpowiadającymi , co do liczby postojów handlowych, dzisiejszym pociągom osobowym (zatrzymującym się na wszystkich stacjach i przystankach osobowych) i „Regio Plus” (zatrzymującym się na stacjach i przystankach o większej wymianie pasażerów w danej relacji)
Przewozy (pociągi) międzyregionalne	Przewozy pasażerskie pociągami odpowiadającymi , co do liczby postojów handlowych, dzisiejszym pociągom pospiesznym i „TLK” (tj. w miastach co najmniej powiatowych, na stacjach węzłowych ważnych w przewozach pasażerskich oraz w większych ośrodkach wypoczynkowych)
Przewozy (pociągi) międzyaglomeracyjne	Dzienne, krajowe przewozy pasażerskie pociągami o wysokim komforcie i największej prędkości z postojami handlowymi we wszystkich obecnych miastach wojewódzkich i najważniejszych, ewentualnych punktach przesiadkowych pomiędzy tymi miastami oraz dzienne i nocne przewozy w komunikacji międzynarodowej z największymi ośrodkami państw sąsiadujących z Polską
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
RID	Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych
RPO	Regionalny Program Operacyjny, instrument polityki regionalnej polskich województw w okresie programowania 2007-2013 stanowiący podstawę dla wydatkowania środków pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ERDF).
SRK	Strategia Rozwoju Kraju
SOO	Specjalny obszar ochrony siedlisk
SVOC	Półlotne związki organiczne (Semi-Volatile Organic Compounds)
TEN-T	Transeuropean Network – Transport. Transeuropejska sieć transportowa
Terminal intermodalny	Zespół urządzeń infrastruktury służących m.in. do przeładunku jednostek ładunkowych pomiędzy różnymi gałęziami transportu w transporcie intermodalnym (p. niżej)
Transport intermodalny	Przewóz ładunków przy użyciu różnych gałęzi transportu w tej samej jednostce ładunkowej (np. kontenerze, na nadwoziu wymiennym) na całej trasie od nadawcy do odbiorcy.
TSI	Technical Specifications for Interoperability. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności obowiązujące na kolejach państw członkowskich UE
UNEP-GRID	United Nations Environment Programme / Global Resource Information Database
VOC	Lotne związki organiczne (Volatile Organic Compounds)

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

W ramach Prognozy oddziaływania na środowisko (nazywanej w dalszej części tekstu Prognozą) poddano ocenie Master Plan dla transportu kolejowego – uzupełnienie o zagadnienia kluczowe z punktu widzenia zamierzeń Unii Europejskiej, pod kątem uwzględnienia w nim zasad zrównoważonego rozwoju oraz wskazanie potencjalnych skutków środowiskowych wdrażania (lub nie) zawartych w tym dokumencie, ustaleń wniosków i zaleceń.

W rozdziale 1 Prognozy przedstawiono podstawy formalno – prawne oraz przedmiot, cel i zakres niniejszego raportu.

Rozdział 2 Prognozy charakteryzuje Master Plan oraz określa jego zawartość. W ramach tego rozdziału przedstawiono:

- Cele strategiczne Master Planu,
- Priorytety Master Planu
- Działania służące realizacji celów, z uwzględnieniem specyfiki określonych w Master Planie scenariuszy.

W rozdziale 3 Prognozy oceniono aktualny stan środowiska oraz określono wzajemne powiązania przedstawionych w Master Planie problemów, celów i wskaźników ochrony środowiska zarówno w skali całego kraju jak i w odniesieniu do transportu kolejowego (dla stanu obecnego i perspektywicznego)

W szczególności w ramach Prognozy:

- określono powiązania Master Planu z innymi z dokumentami krajowymi oraz międzynarodowymi dotyczącymi transportu, w szczególności transportu kolejowego,
- przeanalizowano akty i regulacje prawne dotyczące problemów ochrony środowiska w transporcie, szczególnie w transporcie kolejowym.

Następnie zaprezentowano problemy, cele, trendy i wskaźniki ochrony środowiska dla podstawowych aspektów środowiskowych,

W rozdziale 4 Prognozy zaprezentowano analizę trendów zmian stanu środowiska w aspekcie transportu kolejowego, przedstawiając konsekwencje wyboru proekologicznej opcji rozwoju transportu kolejowego, jak również skutki zaniechanie tej polityki .

Analizę przeprowadzono uwzględniając następujące elementy:

- ochronę dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody,
- zagospodarowanie powierzchni ziemi i ochrona gleb,
- zanieczyszczenie powietrza,
- wytwarzanie odpadów,

- hałas,
- emisję gazów cieplarnianych,
- bezpieczeństwo epidemiologiczne kraju.

W ramach analizy uwzględniono również:

- aspekty i zobowiązania prawne,
- aktualne i przewidywane poziomy wymaganych standardów jakości środowiska,
- problemy pomiaru oceny i monitoringu,
- aspekt kosztów i możliwości zwrotu poniesionych nakładów.

Następnie przeanalizowano rodzaje i skalę zagrożeń, w tym rodzaje zagrożeń i uciążliwości generowanych przez transport kolejowy. Zwrócono szczególną uwagę na fakt, że generalnie transport kolejowy postrzegany jest jako ekologiczna gałąź transportu, generuje jednak szereg zagrożeń i uciążliwości dla środowiska.

Negatywny wpływ na środowisko działań lub procesów prowadzonych w sektorze kolejowym zaprezentowano w zestawieniu tabelarycznym, jako procesy lub działania mogące mieć wpływ na stan środowiska naturalnego analizując między innymi:

- budowę, modernizację lub likwidację linii kolejowych,
- zakup nowych, modernizację lub likwidację pojazdów kolejowych,
- eksploatację infrastruktury kolejowej,
- przewóz pasażerów i ładunków,
- transport ładunków niebezpiecznych,
- utrzymanie infrastruktury oraz taboru.

Dodatkowo zaprezentowano wpływ kolei na środowisko naturalne, wiążąc oddziaływanie funkcjonowania transportu kolejowego na środowisko z:

- zużyciem nieodnawialnych zasobów energetycznych,
- uszczupleniem dóbr przyrodniczych,
- efektem cieplarnianym,
- naruszeniem warstwy ozonowej,
- zakwaszaniem gleby,
- zagrożeniem zdrowia ludzi,
- pogorszeniem klimatu akustycznego,
- obniżeniem bioróżnorodności.

Stwierdzono, iż przedstawione w tabelach aspekty mogą mieć różne wagi, w zależności od:

- parametrów technicznych i technologicznych tej części systemu kolejowego, której dotyczą;
- częstotliwości występowania procesu lub działania;
- staranności prowadzenia procesu lub działania wg zasad prawa i najlepszej wiedzy;

- stanu środowiska w miejscu, w którym są generowane.

Celem uściślenia oceny rodzaju i skali zagrożeń obszarów wrażliwych, podczas eksploatacji oraz budowy, modernizacji i odtworzenia linii kolejowych przeanalizowano zasięg negatywnego oddziaływania linii dla następujących aspektów:

- emisji hałasu i drgań mechanicznych,
- emisji zanieczyszczeń gazowych,
- zrzutów zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych,
- zajętości terenu,
- zmian stosunków wodnych,
- wypadków z udziałem ludzi i zwierząt,
- przewozu materiałów niebezpiecznych,
- emisji pól elektromagnetycznych.

W ramach oceny usytuowania linii kolejowych w stosunku do obszarów wrażliwych i wynikających z tego konsekwencji dla środowiska naturalnego dokonano identyfikacji obszarów wrażliwych jako:

- obszary i tereny, dla których ustalono standardy jakości środowiska w Ustawie POŚ
- Obszary i obiekty cenne przyrodniczo, jak: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, stanowiska cennych gatunków roślin i zwierząt, pomniki przyrody, oraz korytarze ekologiczne
- wody powierzchniowe, wody podziemne i obszary ich zasilania, strefy ochronne ujęć wód (powierzchniowych i podziemnych) bezpośrednie i pośrednie,
- zlewnie chronione oraz lasy ochronne
- obiekty zabytkowe.

W ramach oceny możliwego oddziaływania linii kolejowych na stan środowiska naturalnego na terenie przyległym przeanalizowano parametry linii kolejowej i jej otoczenie istotne do oceny interakcji z obszarami wrażliwym. W ramach dalszej analizy oceniono wielkość wpływu parametrów linii kolejowej na poziom oddziaływania na różne wcześniej wymienione rodzaje obszarów i obiektów wrażliwych, prezentując wynik analizy w formie tabelarycznej.

Szczegółowej analizie poddano parametry decydujące o poziomie klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowej.

Zestawiono również inne, prócz wyżej przedstawionych dane i informacje niezbędne do prognozowania liczby osób żyjących w obszarze narażonym na ponadnormatywny hałas kolejowy. Stwierdzono, że hałas kolejowy jest najbardziej uciążliwy w dużych aglomeracjach miejskich, jak również na obszarach, gdzie zostały podwyższone standardy ochrony środowiska.

W ramach oceny oddziaływania transportu kolejowego na jakość powietrza atmosferycznego wskazano na jego ograniczony zasięg i malejącą rolę niskiej emisji zanieczyszczeń z lokalnych kotłowni kolejowych. W ramach powiązania elementów środowiska z eksploatacją linii kolejowej zaproponowano algorytmy umożliwiające

powiązanie parametrów eksploatacyjnych i wymiaru osiąganego przez poszczególne aspekty środowiskowe. Wyniki analizy zaprezentowano w zestawieniu tabelarycznym prezentując proponowany algorytm w postaci funkcji. Stwierdzono, iż przewidywalność poziomów poszczególnych relacji środowiskowych dla etapu prac budowlanych przy modernizacji linii kolejowych jest różna dla różnych aspektów.

Poszczególne podmioty kolejowe oddziałując na środowisko naturalne na terenach przyległych do ich obszarów działalności „wpisują się” w ogólnokrajowe długofalowe zmiany stanu środowiska naturalnego. W żadnym jednak z analizowanych aspektów środowiskowych nie będąc czynnikiem dominującym.

W dalszej części zwrócono uwagę, że zarówno zarządcy, jak i przewoźnicy, nie mają wpływu na programy i projekty (w tym regulacje prawne) wykraczające poza obszar ich statutowych obowiązków.

Stwierdzono, że zobowiązania międzynarodowe, dotyczące stanu środowiska, nie narzucają docelowych wartości, które nie mogą być przekroczone (z wyjątkiem emisji hałasu na granicy obszaru kolejowego oraz emisji hałasu od taboru).

Działania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych wynikających z postanowień dokumentów krajowych i międzynarodowych będą prowadzone niezależnie od wyboru scenariusza i dotyczyć będą

- wymiany lokomotyw na homologowane w zakresie emisji zanieczyszczeń,
- modernizacji systemu zasilania elektroenergetycznego w celu ograniczenia strat energii,
- zdiagnozowania stanu istniejącego w zakresie zagrożenia hałasem (mapy akustyczne),
- opracowania i wdrożenia programów ograniczenia hałasu kolejowego,
- ograniczenia zużycia zasobów oraz zmniejszenie ilości generowanych odpadów,
- ograniczenia utrudnień w swobodnym przemieszczaniu się gatunków,
- stworzenia takich warunków, aby różnorodność biologiczna ulegała stopniowemu wzbogacaniu,
- odpowiedniego zabezpieczenia odcinków linii kolejowych w miejscach, w których mogą wystąpić kolizje z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych.

W ramach analizy środków łagodzących możliwych do wdrożenia przez zarządców infrastruktury i przewoźników stwierdzono, że obowiązki stosowania działań łagodzących w różnym stopniu obciążają zarządców infrastruktury i operatorów przewozów oraz zależą między innymi od zakresu odpowiedzialności prawnej, jaką ponoszą te podmioty.

Przeprowadzona w ramach rozdziału 5 Prognozy analiza SWOT wykazała, iż naturalna przewaga transportu kolejowego nad innymi środkami transportu (wynikająca z mniejszej wypadkowości, mniejszej zajętości terenu, niższym emisjom zanieczyszczeń do atmosfery) znajdującą odzwierciedlenie w niskich poziomach kosztów zewnętrznych, jest w warunkach polskich zakłócona między innymi:

- złym stanem technicznym nawierzchni kolejowej i taboru, skutkującym wysokim poziomem hałasu i drgań w środowisku,
- zaniedbaną gospodarką wodno-ściekową

- stratami energii na drodze przesyłania, brakiem systemów odzysku energii, wykorzystywaniem wyeksploatowanych lokomotyw starej generacji.

W rozdziale 6 niniejszego opracowania przedstawiono materiały i źródła, które wykorzystywano przy opracowywaniu Prognozy, którymi były:

- przepisy prawa krajowego i Unii Europejskiej,
- dokumenty strategiczne i programowe (międzynarodowe, krajowe, regionalne),
- mapy i analizy zoologiczne, hydrologiczne, fizjograficzne, przyrodnicze
- opracowania naukowe, raporty z badań, artykuły naukowe i prasowe

W ramach realizacji projektu zastosowano analizy przestrzenne z zastosowaniem systemu informacji geograficznej. Analizy dotyczyły współwystępowania linii kolejowych z następującymi obiektami i zjawiskami:

- wodami powierzchniowymi,
- Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych,
- obszarami Natura 2000,
- Innymi obszarami ochrony przyrody.

Położenie sieci kolejowej zostało zapisane w bazie danych linii kolejowych skali 1:50 000. Wzdłuż każdego odcinka linii kolejowej stworzono korytarze o szerokości 2000 m, oraz 5 000 m. wpisując w nie niżej wymienione obiekty i obszary:

- sieć wód powierzchniowych (cieków i zbiorników wodnych),
- sieć Głównych Zbiorników Wód Podziemnych,
- sieć obszarów Natura 2000 z listy rządowej oraz potencjalnych nowych obszarów chronionych,
- sieć parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody i obszarów chronionego krajobrazu;

Wyżej wyspecyfikowaną informację przetworzono celem sporządzenia zestawień tabelarycznych i map tematycznych dla sporządzenia Prognozy oddziaływania MP na środowisko. Kryteria oceny wpływu Master Planu na środowisko zostały określone na podstawie analizy kluczowych dokumentów z zakresu polityki ekologicznej. Kryteria te zestawione w formie macierzy z poszczególnymi działaniami, proponowanymi w ramach Master Planu, należą do trzech zasadniczych grup:

- I. Zgodności z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju na poziomie strategii,
- II. Zgodności z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym,
- III. Zgodności z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w transporcie kolejowym.

Do oceny zgodności działań Master Planu z przyjętymi kryteriami uwzględniającymi ochronę środowiska, przyjęto siedmiostopniową skalę oceny.

Uwzględniając przyjętą skalę ocen, sporządzono matrycę zależności pomiędzy działaniami w poszczególnych scenariuszach, a przyjętymi kryteriami oceny.

W rozdziale 7 wskazano, że Master Plan wytycza 6 celów strategicznych oraz 16 priorytetów (określonych jako cele operacyjne) o podstawowym znaczeniu dla rozwoju transportu kolejowego w aspekcie środowiskowym.

Cele strategiczne Master Planu obejmują:

- zapewnienie konkurencyjności kolei w relacji do innych gałęzi transportu w najbardziej rozwojowych segmentach rynku;
- zrównoważenie gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na transport, w tym gwałtownego rozwoju transportu drogowego;
- zapewnienie warunków do podnoszenia jakości obsługi klientów przez przewoźników kolejowych;
- zapewnienie stabilnego finansowania infrastruktury kolejowej;
- efektywność operacyjna i alokacyjna zasobów transportu kolejowego;
- efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i optymalizacja zatrudnienia.

Wśród priorytetów można wyróżnić:

- priorytety dotyczące zamierzeń inwestycyjnych,
- priorytety obejmujące działania organizacyjne i wynikające z nich działania inwestycyjne

W ramach Prognozy oddziaływania na środowisko cele strategiczne i priorytety Master Planu oceniano w kontekście zgodności z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju, stosując następujące kryteria:

- uwzględnienie w poszczególnych częściach Master Planie zasad zrównoważonego rozwoju,
- uwzględnienie podstawowych problemów ochrony środowiska,
- odniesienie się priorytetów i działań do zagrożeń środowiska w tym potencjalnych negatywnych oddziaływań realizacji,
- istnienie lub propozycje ram instytucjonalnych i prawnych dla realizacji postawionych celów,
- konsultowanie dokumentu oraz odzwierciedlenie w nim wyników konsultacji.

W ramach oceny uwzględnienia podstawowych problemów ochrony środowiska, w tym wynikających ze zobowiązań akcesyjnych, analizowano spójność Master Planu ze strategicznymi dokumentami międzynarodowymi związanymi z:

- zrównoważonym wykorzystaniem surowców;
- racjonalną gospodarką odpadami;
- zahamowaniem utraty różnorodności biologicznej;
- przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- ochroną krajobrazu.

Wykazano również, że zaplanowane priorytety i działania odnoszą się do problemów ochrony środowiska istotnych dla Polski, takich jak:

- racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,

- ochrona zasobów wodnych, energii, materiałów i surowców,
- bezpieczeństwo ekologiczne i zdrowie ludzi.

Wskazując na pozytywne i negatywne oddziaływania Master Planu oraz metody wzmocnienia oddziaływań pozytywnych i osłabiania negatywnych stwierdzono, że w Master Planie zaproponowano właściwe wskaźniki ewaluacji i monitorowania skutków wdrażania planowanych działań.

W ramach Prognozy uznano, że jednoczesne osiągnięcie celów rozwojowych Master Planu oraz jego celów środowiskowych jest możliwe, pod warunkiem

- wprowadzenia obowiązku oceny zgodności z wymaganiami dla materiałów, pojazdów, urządzeń i budowli oraz systemów kolejowych,
- doboru produktów wykorzystywanych w kolejnictwie, uwzględniające analizy cyklu ich życia,
- stosowania ocen oddziaływania na środowisko dla planowanych przedsięwzięć kolejowych.

W ramach rozdziału 8 dokonano oceny działań i technologii zaproponowanych w Master Planie. Ocenę taką przeprowadzono dla każdego z działań, co do których uznano, że mogą mieć istotny wpływ na stan środowiska naturalnego. Zastosowano ocenę poprzez wskazanie związków z kryteriami, co zaprezentowano w zestawieniu tabelarycznym.

Stwierdzono, że w zdecydowanej większości będą miały korzystny wpływ na stan środowiska w Polsce. Niemniej jednak w przypadku części działań, głównie inwestycyjnych, możliwe będzie wystąpienie także niekorzystnych oddziaływań. W takich przypadkach konieczne będzie podejmowanie działań ukierunkowanych na redukcję i łagodzenie i niekorzystnych oddziaływań na środowisko. Działania te opisano w rozdziale 9. Należą do nich:

- stosowanie przyjaznych dla środowiska technologii i wysokiej klasy rozwiązań technicznych,
- rekultywacja zdegradowanego obszaru,
- unikanie kolizji między planowaniem nowych odcinków linii kolejowych a obszarami cennymi przyrodniczo,
- stosowanie urządzeń oraz obiektów ułatwiających przemieszczanie się zwierząt.

Przedstawiona w Prognozie analiza zależności wszystkich grup działań z przyjętymi kryteriami, dały możliwość przekrojowej oceny poszczególnych scenariuszy Master Planu.

Oceniając zamierzenia Master Planu, w rozdziale 10 odniesiono się do niektórych wybranych specyficznych typów oddziaływań oceniając bezpośredni i pośredni wpływ Master Planu w kontekście oddziaływań środowiskowych i społecznych. W wyniku analizy nie stwierdzono możliwości generowania przez kolej istotnych oddziaływań transgranicznych. W ramach oceny możliwych oddziaływań transportu kolejowego na obszary Natura 2000 stwierdzono, że prognoza oddziaływania projektowanych w Master Planie inwestycji na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary Natura 2000, powinna być rozpatrywana w odniesieniu do uwzględnionych w MP scenariuszy. Na obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, będą wpływać z różnym natężeniem generowane przez kolej (w zależności od scenariusza) zagrożenia takie jak np.: emisja hałasu i drgań, emisja zanieczyszczeń gazowych, zmiany stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód,

wypadki zwierząt oraz ewentualne nadzwyczajne zagrożenia środowiska. Zagrożenia te powinny być rozpatrywane zarówno na etapie budowy, modernizacji jak i eksploatacji linii kolejowych. Przedstawiono zawarte w MP zadania o najbardziej znaczącym negatywnym oddziaływaniu na obszary Natura 2000, w tym projekty modernizacji linii kolejowych nr 351 Poznań - Szczecin, linii nr 401 Szczecin Dąbie – Świnoujście (głównie obszary SOO), linii nr 202 Gdańsk – Stargard Szczeciński. Uznano, że w przypadku budowy nowych linii kolejowych, w tym przede wszystkim linii dużych prędkości, oddziaływanie na obszary Natura 2000 jest trudne do określenia. W ramach oceny oddziaływania linii kolejowych na zdrowie i życie społeczne uwzględniono uciążliwe dla zdrowia efekty związane z pracami odtworzeniowymi, modernizacyjnymi oraz budową nowych linii kolejowych (oddziaływania w postaci hałasu, drgań, czy niewielkiego podwyższenia zanieczyszczenia powietrza). Założono, że stosowane środki ochrony środowiska, które będą uwzględniane w planach inwestycyjnych, zminimalizują negatywne oddziaływanie kolei w czasie eksploatacji. W ramach oceny pokazano pozytywne efekty pośrednie, jakie będzie wywierał rozwój transportu kolejowego na poprawę stanu zdrowia ludzi, życia społecznego i rozwoju gospodarki kraju.

Stwierdzono, że Realizacja Master Planu w odniesieniu do zasobów kultury w tym w szczególności do obiektów zabytkowych wchodzących w skład infrastruktury kolejowej, pozwoli na powstrzymanie degradacji i rewitalizację obiektów dworcowych i zabytkowych obiektów inżynierskich na liniach kolejowych

W rozdziale 11 Prognozy stwierdzono, że w Master Planie określono dwie grupy wskaźników monitorujących: kluczowe oraz uzupełniające. Wskaźniki środowiskowe obejmują 5 wskaźników kluczowych, do których zaliczono:

- Ograniczenie kosztów zewnętrznych transportu ogółem wynikające z przejścia ruchu przez transport kolejowy. Miernik określa ograniczenie degradacji środowiska poprzez przejście ruchu przez transport kolejowy,
- Ograniczenie kosztów zewnętrznych transportu pasażerskiego ogółem. Miernik określa ograniczenie degradacji środowiska poprzez przejście ruchu przez kolejowy transport pasażerski,
- Ograniczenie kosztów zewnętrznych kolejowego transportu towarowego ogółem. Miernik określa ograniczenie degradacji środowiska poprzez przejście ruchu przez kolejowy transport towarowy,
- Poziom narażeń na hałas pochodzący od ruchu pociągów.
- Udział udroźnionych korytarzy ekologicznych (tzw. „białowieskich”) przecinanych przez linie kolejowe w całkowitej liczbie korytarzy.

Kolejność prezentacji wskaźników odzwierciedla w przekonaniu autorów, ich istotność w odniesieniu do oddziaływania na środowisko MP.

Pozytywnie należy ocenić dostosowanie zestawu wskaźników do specyfiki poszczególnych rodzajów inwestycji. W szczególności określono grupę wskaźników do monitorowania inwestycji o charakterze infrastrukturalnym oraz grupę wskaźników dla inwestycji taborowych.

Rozdział 12 Prognozy określa obszary niepewności oraz luki w wiedzy, zidentyfikowane w pracach nad dokumentem.

Zawarte w Master Planie prognozy, oceny skuteczności i efektywności proponowanych działań, oraz oszacowania prawdopodobieństwa realizacji zaplanowanych celów

zawierają nieredukowalne obszary niepewności. Nie jest możliwe oszacowanie ich zasięgu

i wielkości w zakresie liczbowym. Celowe wydaje się jednak wskazanie źródeł możliwych błędów zawartych w MP, przewidywań i prognoz

Do pierwszej grupy ograniczeń wiarygodności prognozy należy niewątpliwie stopień dokładności i kompletności opisu stanu wyjściowego. Wynika to zarówno w niedoskonałości dostępnych systemów informacji geograficznej, demograficznej, jak również z częstymi wątpliwościami dotyczącymi ścisłej definicji pojęć typu „ponadnormatywne oddziaływanie”, „znaczące oddziaływanie”, „standard jakości środowiska”, „standard jakości życia”.

Błędy należące do tej grupy niewątpliwie można redukować konsekwentnie stosując w stosunku do całej sieci kolejowej techniki oceny o takim samym stopniu zaawansowania. W przypadku przewidywania efektów ekologicznych lub wpływu na zdrowie i życie człowieka dla działań przewidywanych do realizacji w przyszłości, do błędów z grupy pierwszej dodać należy błędy z grupy drugiej wynikające z:

- niepewności prognoz przewozowych dla poszczególnych scenariuszy w zakresie wielkości pracy przewozowej lub średniodobowej liczby pociągów na danej linii kolejowej, błędów związanych z szacowaniem skuteczności działań łagodzących, zapobiegawczych i kompensacyjnych,
- możliwości perspektywicznego utworzenia w sąsiedztwie planowanych do modernizacji lub budowy linii kolejowych obszarów „wrażliwych” o wyższych poziomach wymaganej prawnie ochrony lub bardziej rygorystycznych nieprzekraczalnych standardach jakości środowiska (nowe obszary Natura 2000, parki narodowe, rezerваты).


Do trzeciej grupy możliwych błędów przy ocenie skutków planowanych przedsięwzięć należy zaliczyć:

- brak pełnej zgody autorytetów na temat efektu oddziaływania na ludzi i zwierzęta pewnych aspektów prowadzenia ruchu kolejowego (na przykład emisja niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego),
- brak pełnej zgody autorytetów na temat możliwych efektów synergii oraz efektów pośrednich i długofalowych w przypadku jednoczesnego występowania kilku negatywnych aspektów ruchu kolejowego na zdrowie ludzi (na przykład w przypadku jednoczesnego narażenia na hałas i drgania mechaniczne ogólne).

Do czwartej grupy możliwych błędów należy zaliczyć:

- prezentowane przez autorów MP deklaracje podjęcia działań i prezentację ich pozytywnych skutków dla przedsięwzięć nie mających dla ich potencjalnego wykonawcy bezpośredniego uzasadnienia ekonomicznego,
- uwzględnianie w MP efektów (zazwyczaj proekologicznych) działań, na które spółki z sektora kolejowego mają bardzo ograniczony wpływ.

Przegląd możliwych przyczyn błędów, szczególnie w zakresie prawdopodobieństwa realizacji scenariuszy należy uzupełnić o trudności w zakresie oszacowania poziomu koniunktury gospodarczej (prognoza wzrostu PKB), co pośrednio przekłada się na skłonność inwestowania w transport kolejowy, oraz problemy z perspektywicznym poziomem dotacji / subwencji do transportu kolejowego. Biorąc pod uwagę powyższe, istotnego znaczenia nabiera monitorowanie efektów realizacji MP we wcześniej określonych horyzontach czasowych poprzez sprawdzanie osiągania wcześniej



założonych poziomów wybranych w Master Planie wskaźników i kluczowych charakterystyk.

Program taki został w MP zarysowany. W konsekwencji wyżej określonych obszarów niepewności i braków posiadanej wiedzy należy założyć, iż pojawiające się w tekście MP sformułowanie w zakresie ochrony środowiska i polityki zrównoważonego rozwoju zostaną zrealizowane, jest podejściem bezpiecznym z punktu widzenia metodologicznego.

W rozdziale 13 przedstawiono rekomendacje i wnioski. Stwierdzono, że struktura ocenianego dokumentu Master Planu jest logiczna i spójna, a zawarte w nim cele i priorytety są spójne z celami środowiskowymi.

W dokumencie nie podjęto próby określenia skutków środowiskowych dla realizacji poszczególnych działań, a wskazano jedynie zasadnicze elementy oddziaływania na środowisko. Należy jednak podkreślić, że szeroki zakres dokumentu oraz wysoki stopień uogólnienia sprawia, że podejmowanie prób uszczegóławiania tych skutków, byłoby skazane na niepowodzenie.

1. Wstęp

1.1. Podstawy formalno-prawne

Prognoza oddziaływania na środowisko Master Planu dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku została wykonana przez Zespół Oceniający powołany w ramach konsorcjum CNTK, Ernst & Young oraz ZDG TOR. Zleceniodawcą jest Ministerstwo Transportu (obecnie Ministerstwo Infrastruktury).

Opracowanie jest współfinansowane ze środków Unii Europejskiej, w ramach Projektu Funduszu Spójności nr 2004/PL/16/C/PA/001 „Pomoc techniczna dla sektora transportu w Polsce”.

Zgodnie z wymogami zawartymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla opracowania Master Planu Prognoza przygotowana została w taki sposób, aby niniejszy raport spełniał wymogi raportu wykorzystywanego w ramach postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji planów i programów, zawarte w art. 40 ust. 1 i 2 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska, wdrażającej Dyrektywę 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, natomiast zawartość prognozy odpowiada art. 41 ust. 2 i 2a Ustawy POŚ.

Prace nad opracowaniem Prognozy oceny oddziaływania na środowisko prowadzone były w okresie: czerwiec - grudzień 2007 r. oraz lipiec 2008 r. Terminy poszczególnych etapów pracy nad Prognozą wynikały z przebiegu prac nad ocenianym dokumentem, procesu jego opiniowania oraz wymogami czasowymi określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

1.2. Przedmiot, cel i zakres raportu

Przedmiotem Prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt Master Planu dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku (MP) w wersji z czerwca 2008 roku.

Celem Prognozy jest ocena stopnia uwzględnienia w Master Planie zasad zrównoważonego rozwoju oraz wskazanie potencjalnych skutków środowiskowych wdrażania tego dokumentu.

W tym celu:

- dokonano analizy oraz oceny stopnia i sposobu uwzględnienia aspektów środowiskowych i zagadnień zrównoważonego rozwoju w MP,
- wskazano potencjalne (pozytywne i negatywne) skutki środowiskowych działań proponowanych w MP,
- sformułowano rekomendacje służące wzmocnieniu aspektów środowiskowych w MP.

Zawartość niniejszego raportu jest dostosowana do wymagań art. 41 ust. 2 i 2a Ustawy Prawo ochrony środowiska oraz stanowiska Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego odnośnie zawartości zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie oddziaływania na środowisko Master Planu dla transportu kolejowego w Polsce do roku 2030. Zakres i stopień szczegółowości zostały przedstawione w pismach przesłanych przez: Ministerstwo Środowiska znak: DOOŚ-4042/2007/kk z dnia 29.06.2007 oraz przez Głównego Inspektora Sanitarnego znak: GIS-HŚ-NZ-073-16-1-EM/07 z dnia 11.06.2007.

Tabelaryczne zestawienie informacji dotyczących miejsca w strukturze niniejszego dokumentu, gdzie zostały opisane zagadnienia wymienione w art. 41 ust. 2 i 2a Ustawy Prawo ochrony środowiska, zamieszczono poniżej.

<i>Lp.</i>	<i>Wymagany zakres dokumentu</i>	<i>Miejsce w strukturze dokumentu</i>
1.	Informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdział 2
2.	Określenie, analiza i ocena istniejącego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	Rozdział 3.1 i 3.2 i 4.1
3.	Określenie, analiza i ocena stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdział 3.3
4.	Określenie, analiza i ocena istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	Rozdziały 4.2 - 4.4
5.	Określenie, analiza i ocena celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowymi krajowym, istotnych z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposobów, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu	Rozdziały 4.6 i 6 i 7
6.	Określenie, analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych na środowisko a w szczególności na: a) różnorodność biologiczną, b) ludzi, c) zwierzęta, d) rośliny, e) wodę, f) powietrze, g) powierzchnię ziemi, h) krajobraz, i) klimat,	Rozdział 7.1 i 8.1

Lp.	Wymagany zakres dokumentu	Miejsce w strukturze dokumentu
	j) zasoby naturalne, k) zabytki - z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy	
7.	Przedstawienie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu	Rozdział 9
8.	Przedstawienie rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opisem metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru, w tym także wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	Rozdział 8.3 i 12
9.	Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	Rozdział 6.2
10.	Informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdział 11
11.	Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	Rozdział 10.1
12	Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym	Streszczenie

2. Charakterystyka Master Planu

Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do roku 2030 deklaruje realizację celów społecznych przebudowy kolei w Polsce. W dokumencie wyróżnione są cele strategiczne oraz priorytety, które powinny się przyczynić do realizacji tych celów.

2.1. Cele strategiczne Master Planu

Cele strategiczne Master Planu obejmują:

- zapewnienie konkurencyjności kolei w relacji do innych gałęzi transportu w najbardziej rozwojowych segmentach rynku;
- zrównoważenie gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na transport, w tym gwałtownego rozwoju transportu drogowego;
- zapewnienie warunków do podnoszenia jakości obsługi klientów przez przewoźników kolejowych;
- zapewnienie stabilnego finansowania infrastruktury kolejowej;
- efektywność operacyjna i alokacyjna zasobów transportu kolejowego;
- efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i optymalizacja zatrudnienia.

2.2. Priorytety Master Planu

Priorytety Master Planu mają charakter operacyjny i służą realizacji celów strategicznych. Priorytety te są następujące:

- usprawnienie przewozów pasażerów i ładunków w korytarzach transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T);
- wzrost efektywności systemu kolejowego, w wyniku jego przebudowy, uwzględniającej standardy techniczne dla interoperacyjności kolei oraz standardy środowiskowe;
- poprawa dostępności transportowej;
- umożliwienie jak najszerszego wykorzystania istniejącej infrastruktury kolejowej;
- uzyskanie konkurencyjności kolei w stosunku do transportu samochodowego i lotniczego;
- ułatwienie możliwości przemieszczania się z wykorzystaniem różnych środków transportu, w tym w szczególności dla pasażerów z ograniczoną możliwością poruszania się;

- wzrost możliwości przewozów kolejną na obszarach aglomeracji miejskich, w tym integracja różnych gałęzi transportu, zmniejszenie zatłoczenia sieci dróg w aglomeracjach;
- poprawa standardów obsługi pasażerów na dworcach, stacjach i przystankach osobowych, w tym dostosowanie do potrzeb osób z ograniczoną zdolnością poruszania się;
- uzyskanie warunków do wzrostu przewozu ładunków, ze szczególnym uwzględnieniem: transportu intermodalnego, transportu ładunków dla budownictwa, transportu ładunków Europa – Azja;
- poprawa bezpieczeństwa;
- ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- stworzenia warunków do efektywnego prowadzenia ruchu pasażerskiego i towarowego;
- zapewnienie równego i niedyskryminacyjnego dostępu przewoźników do infrastruktury kolejowej;
- efektywność zarządzania wszystkimi składnikami i systemami infrastruktury kolejowej;
- zapewnienie stabilności finansowania dla podmiotów świadczących usługi o charakterze służby publicznej z zakresu przewozów pasażerskich oraz zarządzania infrastrukturą kolejową;
- zapewnienie pozyskania finansowania z innych źródeł niż środki publiczne.

2.3. Działania

W ramach Master Planu przyjmuje się realizację działań, które wynikających z konkretnych potrzeb przewozowych i służą zaspokojeniu potrzeb klientów, zarówno pasażerów, jak i nadawców ładunków.

Wszystkie analizy w ramach Master Planu, w tym szczególnie prognozy popytu, zostały przygotowane w odniesieniu do scenariuszy inwestycyjnych, różniących się między sobą zakresem programów inwestycyjnych oraz terminem ponoszenia tych nakładów. Określono 3 scenariusze, przy czym Scenariusz 1 (pesymistyczny) jest scenariuszem zaniechania działań przewidzianych w ramach Master Planu. Charakteryzuje się on kontynuacją obecnego trendu w rozwoju całego sektora transportu: wzrostem udziału transportu samochodowego w przewozach osób i rzeczy, przy równoczesnym spadku tych przewozów wykonywanych przez transport kolejowy. Jest to scenariusz referencyjny (bazowy).

Działania, charakterystyczne dla poszczególnych scenariuszy, zostały wyspecyfikowane na podstawie dokumentu Master Planu. Listę najważniejszych działań, według scenariuszy rozwoju przedstawiono w tabeli 7.2 (jako osobny załącznik).

3. Ocena aktualnego stanu środowiska

W przedstawionym opisie aktualnego stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska przyrodniczego, które w wyniku realizacji Master Planu mogą być zagrożone w sposób najbardziej istotny. W tym kontekście największą uwagę skupiono na:

- zasobach przyrody,
- zagospodarowaniu powierzchni ziemi,
- ochronie wód i gleb,
- zanieczyszczeniach powietrza i zmianach klimatycznych,
- emisji hałasu,

oraz uwzględniono wpływ na gospodarkę odpadami.

Opis stanu aktualnego środowiska w Polsce (w tym także na obszarach objętych oddziaływaniem transportu kolejowego), tendencje zmian i główne źródła zagrożeń, wpłyną w dalszej części opracowania na trafność stawianych ocen oraz ułatwią formułowanie wniosków.

Należy nadmienić, że ocena stanu środowiska w przypadku *realizacji Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030 roku* lub braku realizacji może być dokonana w skali kraju. Master Plan zawiera zakres prac związanych z infrastrukturą kolejową oraz okołokolejową. Jednak skala tych prac oraz sposoby ich realizacji, które powinny uwzględniać specyfikę konkretnych inwestycji, uniemożliwiają dokonanie pełnej oceny oddziaływania na środowisko. Proponowane przedsięwzięcia będą wymagały pełnego postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko: na tym etapie było to przedwczesne.

3.1. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego w Polsce i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody

3.1.1. Różnorodność biologiczna, ochrona gatunkowa i obszarowa

Liczba gatunków zarejestrowanych w Polsce kształtuje się na poziomie 60 tysięcy. Wyróżniono 485 zespołów roślinnych, z czego 12% można uznać za endemiczne, a 61% za naturalne¹.

¹ Stan środowiska w Polsce na tle celów i priorytetów Unii Europejskiej, Raport wskaźnikowy 2004, Inspekcja ochrony środowiska, Biblioteka monitoringu środowiska, Warszawa 2006, s. 20

Szczególne znaczenie dla różnorodności biologicznej w Polsce mają dwa typy ekosystemów:

- ekosystemy leśne, zajmujące około 30 powierzchni kraju,
- obszary wodno-błotne, zajmujące około 6% powierzchni kraju, z czego 557 tys. ha (1,8% powierzchni kraju) zajmują wody śródlądowe (stojące i płynące).

Wiele cennych pod względem różnorodności biologicznej ekosystemów jest związanych z krajobrazem rolniczym.

Odsetek zagrożonych gatunków kręgowców (ssaków, ptaków, ryb) w Polsce nie przekracza 15%, a w przypadku roślin naczyniowych wynosi około 14%. Należy podkreślić, że w niektórych innych krajach Europy Środkowo – Wschodniej odsetek zagrożonych gatunków jest wyższy. Dla ochrony różnorodności biologicznej, ustanowiono różne formy ochrony, to jest: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Jedną z form ochrony jest ustanowienie obszarów chronionych Natura 2000, na które składają się:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO);
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO).

Obecnie w drodze rozporządzenia ustanowiono 124 obszary specjalnej ochrony ptaków o łącznej powierzchni 5040, 66 tys. ha (około 16% powierzchni Polski). Aktualnie trwają prace nad rozszerzeniem listy o kolejne 17 obszarów specjalnej ochrony ptaków.

Zgłoszono również do akceptacji Komisji Europejskiej 364 specjalne obszary ochrony siedlisk o łącznej powierzchni 2888,35 tys. ha (około 9% kraju).

Na podstawie wyników inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w latach 2006 i 2007, sporządzona została lista 426 siedlisk i ostoi gatunków, które mogą być włączone do sieci Natura 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk. Ostateczna weryfikacja proponowanych miejsc i przekazanie krajowej listy obszarów do Komisji Europejskiej nastąpi w pierwszym kwartale 2009 r.

Ustanowiono również 13 obszarów o łącznej powierzchni ponad 145 tys. ha, które znajdują się na światowej liście obszarów wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zgodnie z Konwencją o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego, tzw. Konwencją Ramsarską (Dz.U. z 1978 r. Nr 7 poz. 24 z późniejszymi zmianami)”

Do głównych czynników, wpływających negatywnie na różnorodność biologiczną zalicza się:

- zmiany środowiska, m.in. w wyniku wprowadzania zanieczyszczeń do wód, gruntu, emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu i wibracji;
- zmiany stosunków wodnych, w tym m.in. w efekcie stosowania systemów odwodnień budowlanych: liniowych i punktowych;
- rozwój infrastruktury transportowej;
- zmiany struktury użytkowania gruntów;

- nadmierne wykorzystanie zasobów przyrodniczych;
- globalne ocieplenie się klimatu.

W efekcie wymienionych czynników następuje fragmentaryzacja ekosystemów, przerywanie korytarzy ekologicznych, niekorzystne zmiany w ekosystemach rzek i jezior, zmiany w siedliskach, zabudowa przestrzeni otwartych, degradująca walory krajobrazowe, niepokojenie i wypadki z udziałem zwierząt.

Trendy

W latach 1990 - 2006 łączna powierzchnia obszarów chronionych wzrosła o ponad 65%, osiągając w roku 2006 powierzchnię 10 042,3 tys. ha. Powierzchnia parków krajobrazowych wzrosła w tym czasie o 74%, parków narodowych o 91%, obszarów chronionego krajobrazu o 52% i rezerwatów przyrody o ponad 42%.²

W ciągu ostatnich lat nie obserwuje się nagłych zmian w liczbie zagrożonych gatunków zwierząt, a u niektórych gatunków obserwuje się wzrost liczebności populacji.

W roku 2003 wartość wskaźnika Farmland Bird Index, który jest zagregowanym indeksem populacji 23 gatunków ptaków typowych dla siedlisk krajobrazu rolniczego, wyniosła 0,89 (rok bazowy 2000, wartość wskaźnika 1,0).

W realizowanych w okresie kilku ostatnich lat projektach infrastrukturalnych (modernizacja linii kolejowych w korytarzach transportowych, budowa dróg ekspresowych), w celu minimalizacji oddziaływań części z wymienionych wyżej czynników (negatywnie wpływających na różnorodność biologiczną), buduje się m.in. na głównych i regionalnych szlakach migracji zwierząt nowe przejścia oraz adaptuje istniejące i modernizowane obiekty na ten cel.

3.1.2. Zagospodarowanie powierzchni ziemi i ochrona gleb

Użytki rolne i leśne stanowią ponad 90% powierzchni Polski (**Wykres 1**). Występują także obszary uprzemysłowione oraz obszary zabudowane i zurbanizowane, o dużej gęstości zaludnienia i rozbudowanych strukturach gospodarczych.

Jakość gleb użytkowanych rolniczo w Polsce jest dobra. Poziom zanieczyszczenia użytków rolnych metalami ciężkimi i związkami organicznymi jest niski, co pozwala zakwalifikować je jako gleby o wysokiej jakości rolniczej. W porównaniu do krajów Europy Zachodniej zużycie nawozów sztucznych i pestycydów utrzymuje się na stałym, niskim poziomie.

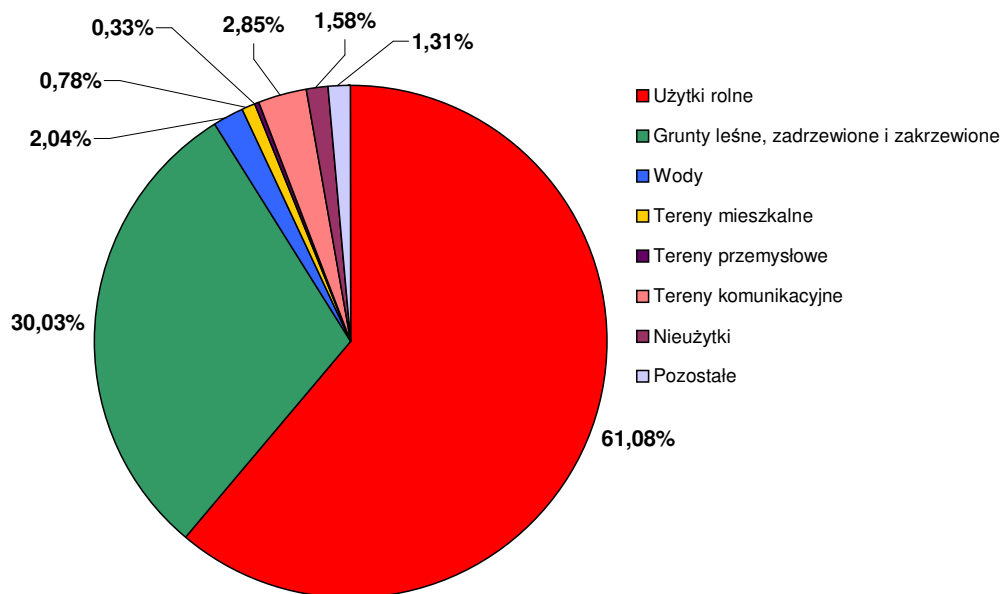
„Na obszarach zabudowanych, zurbanizowanych i przemysłowych oraz na terenach komunikacyjnych gleby są narażone na zanieczyszczenia metalami ciężkimi i związkami organicznymi. Ponadto rozwój obszarów zurbanizowanych i terenów pod infrastrukturą transportową prowadzi do sukcesywnego zmniejszania się powierzchni naturalnych i semi-naturalnych obszarów leśnych oraz użytków rolnych. Ma to istotny wpływ na stan różnorodności biologicznej, gdyż powoduje zmniejszanie się przestrzeni życiowej dla szeregu gatunków zwierząt i roślin.

Istotnym problemem jest rekultywacja terenów zdegradowanych, poprawa walorów użytkowych na terenach poprzemysłowych oraz ich ponowne włączenie do obiegu

² ibid, s.23

gospodarczego. Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdewastowanych i zdegradowanych w Polsce jest nadal niezadowalający. Zanieczyszczenia przemysłowe mają więc charakter trwały, a przywrócenie tych terenów do stanu naturalnego wiąże się z dużymi nakładami finansowymi.

Wykres 1 **Struktura wykorzystania terenów w Polsce w 2006 roku**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jednym z istotnym elementów ochrony gleb jest odpowiednie składowanie odpadów przemysłowych i komunalnych. Istotne jest również wykorzystywanie obszarów o glebach najłagodniejszych na cele budownictwa, przemysłu i komunikacji. W strefach oddziaływania zanieczyszczeń produkcja rolna powinna być dostosowana do warunków w nich panujących. Do działań chroniących glebę przed degradacją chemiczną ze strony przemysłu, transportu oraz procesów urbanizacyjnych należy ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych (w szczególności SO₂ i NO_x oraz metali ciężkich), a także budowa osłon biologicznych.

Trendy

Zmiany struktury użytkowania powierzchni gruntów w Polsce mają charakter długofalowy. Obserwuje się zmiany tendencji procesu urbanizacji Polski. Do 2000 roku był to proces powolny, po 2000 roku nastąpiło przyspieszenie tego procesu.

W latach 1990–2000 zmiany użytkowania objęły powierzchnię około 2 500 km² gruntów ornych oraz łąk i pastwisk, co stanowiło 0,8% obszaru Polski. Dotyczyły one głównie zwiększenia terenów górnictwa odkrywkowego, powierzchni terenów leśnych, oraz terenów zajętych pod zabudowę rozproszoną. W mniejszym stopniu zmiany dotyczyły terenów przemysłowych, handlowych oraz komunikacyjnych.

Według danych GUS w latach 1990–2004 zwiększył się odsetek obszarów lasów i zadrzewienia o 1,2% w odniesieniu do poziomu z 1990 roku, przy równoczesnym spadku powierzchni użytków rolnych (grunty orne, sady, łąki, itp.) o około 7,1%. W latach 2005 – 2006 odsetek obszarów leśnych zwiększył się o 0,2%, a użytków rolnych zmniejszył się o 1,2%.

Powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wynosiła w 2004 roku 67,6 tys ha. Stanowi to około 0,2% powierzchni kraju. W latach 1990 – 2004 powierzchnia tego rodzaju gruntów zmniejszyła się o około 28%. W 2006 roku powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych zmniejszyła do 65,1 tys ha.

3.2. Środowisko a zdrowie

3.2.1. Zanieczyszczenie powietrza

Zanieczyszczone powietrze ma negatywny wpływ szczególnie na:

- zdrowie człowieka,
- zubożenie warstwy ozonowej,
- kondycję ekosystemów,
- stan materiałów wytworzonych przez człowieka (korozja metali, niszczenie budynków).

Badania dotyczące jakości powietrza wskazują, że największe zanieczyszczenie powietrza występuje zwykle na obszarach zurbanizowanych i przemysłowych. Najpoważniejszym problemem jest między innymi wysokie stężenie ozonu przyziemnego w miesiącach letnim i pyłu zawieszonego. Mimo aktywnej polityki proekologicznej w skali europejskiej i krajowej, poziomy tych zanieczyszczeń są wysokie.

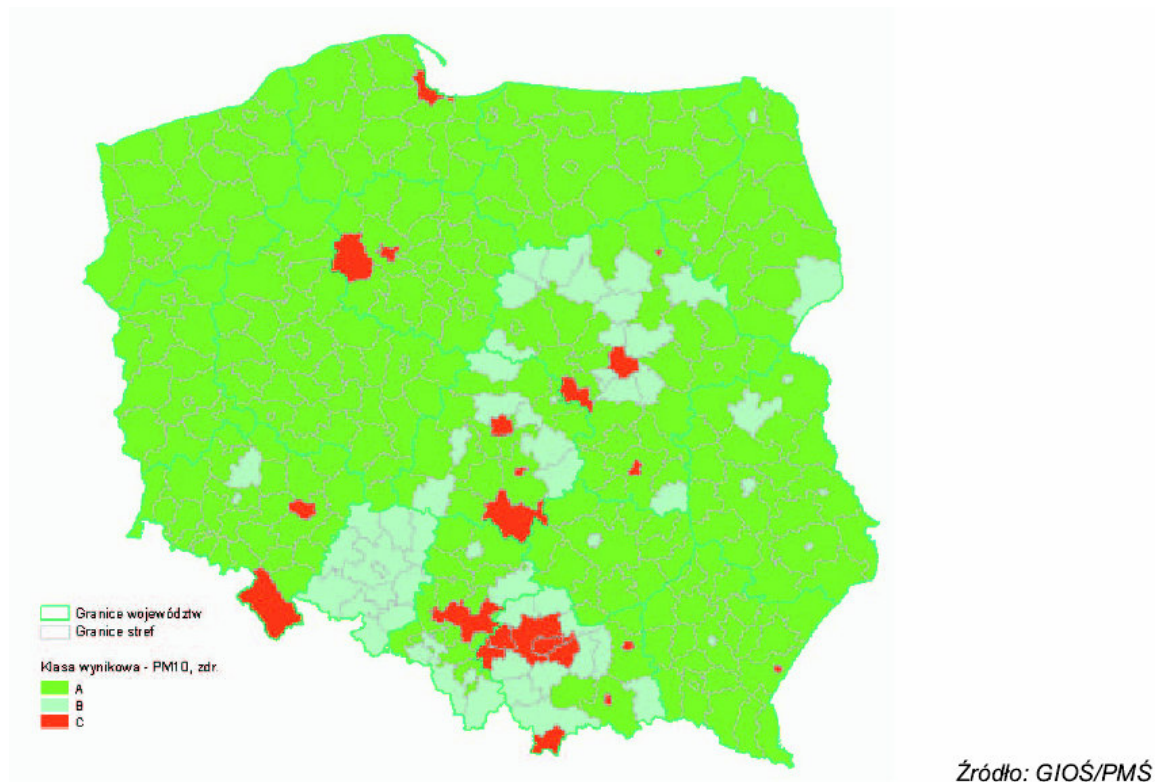
Wyniki pomiarów stężeń ozonu w powietrzu wykazują, że dopuszczalny poziom ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) jest przekraczany na obszarach Polski południowej. Liczba dopuszczalnych przekroczeń w ciągu roku (wynosząca 25 dni) jest również przekraczana³.

Na terenie całej Polski obserwuje się przekroczenie poziomu stężenia ozonu, wyznaczonego jako cel długoterminowy Unii Europejskiej dla ochrony zdrowia i ochrony ekosystemów.⁴

³ por. ibid s. 52-53

⁴ Według Dyrektywy 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 lutego 2002 r. odnoszącej się do ozonu w otaczającym powietrzu "cel długoterminowy" oznacza stężenie ozonu w powietrzu, poniżej którego, zgodnie z obecnym stanem wiedzy naukowej, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi i/lub środowisko naturalne jako całość jest mało prawdopodobny. Cel ten ma zostać osiągnięty w długim terminie, aby zapewnić skuteczną ochronę zdrowia ludzi i środowiska naturalnego, z wyjątkiem przypadków, gdy jest to nieosiągalne za pośrednictwem proporcjonalnych środków.

Obserwuje się również przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężenia PM10, pomimo zmniejszania się poziomu stężenia pyłu w powietrzu w Polsce na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat.



Rysunek 1. Klasyfikacja stref w Polsce dla pyłu PM10 na podstawie rocznej oceny jakości powietrza za rok 2004. Klasa A – stężenia PM10 nie przekraczają poziomu dopuszczalnego, klasa B – stężenia PM10 mieszczą się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji, klasa C stężenia PM10 przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji

Mimo podejmowanych szeregu działań zaradczych, m.in. w ramach programów ochrony powietrza, w niektórych dużych polskich miastach standard jakości powietrza jest nieodpowiedni (w szczególności jest przekraczany poziom dla pyłu PM10 dla 24 godz. – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, który obowiązuje od 1 stycznia 2005 roku).

Proces zakwaszania gleb i wód ma szczególny wpływ na ekosystemy. Zjawisko to jest ściśle związane z obecnością w powietrzu substancji zakwaszających takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu czy też amoniak.

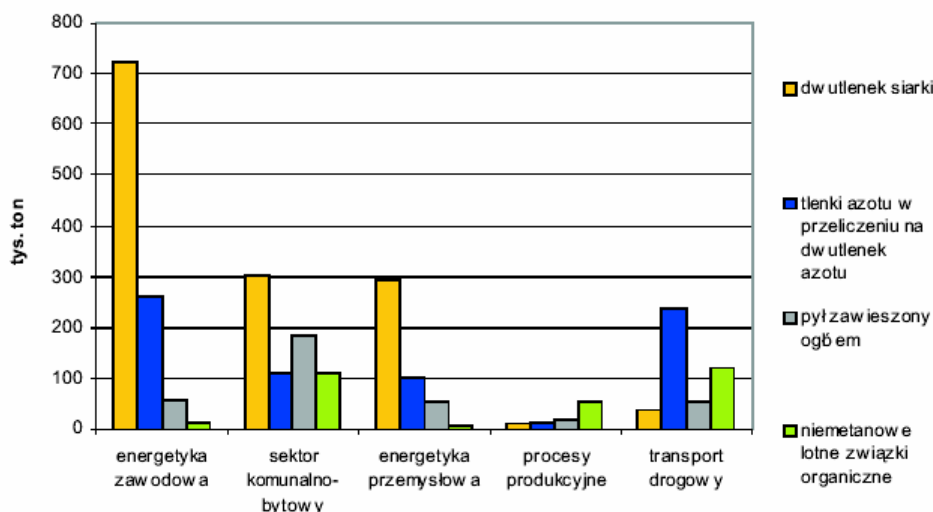
Głównymi źródłami antropogenicznych zanieczyszczeń powietrza są procesy spalania paliw. Wielkość emisji zanieczyszczeń z tego rodzaju procesów oraz rodzaj emitowanych zanieczyszczeń zależą przede wszystkim od struktury zużycia paliw w gospodarce, ich jakości, a także stosowanych technologii produkcji.

Podstawowym nośnikiem energii jest węgiel kamienny, którego udział w krajowym zużyciu energii pierwotnej od 1999 roku utrzymuje się na zbliżonym poziomie i wynosi około 50% oraz węgiel brunatny mający około 14% udział w krajowym zużyciu energii pierwotnej. Taka struktura zużycia paliw, oparta przede wszystkim na węglu kamiennym i brunatnym jest podstawową przyczyną wysokich emisji zanieczyszczeń powietrza zwłaszcza pyłu drobnego oraz dwutlenku siarki. Największy udział w emisji

zanieczyszczeń do powietrza w Polsce ma energetyka zawodowa i sektor komunalno-bytowy. Emisja łączna z tych dwóch sektorów stanowi około 50% emisji pyłu, 46% emisji tlenków azotu i aż 74% emisji dwutlenku siarki⁵.

Obok wyżej wymienionych sektorów gospodarki, znaczącym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest transport drogowy, w szczególności jego udział w emisji tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych. (Wykres 2)

Wykres 2 **Struktura emisji zanieczyszczeń z głównych sektorów gospodarki w Polsce w 2003 roku**



Źródło: MŚ

Istotne znaczenie na wysoki poziom zawartości frakcji PM_{2,5} w zanieczyszczeniach emitowanym z silników pojazdów samochodowych. Wiąże się to ze znacznym wzrostem w ostatnich latach liczby pojazdów samochodowych, przy jednoczesnej poprawie jakości paliwa.

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat, na skutek restrukturyzacji i modernizacji zarówno sektora energetycznego jak i przemysłowego oraz poprawy jakości paliw, nastąpiło znaczące obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, szczególnie zaś wyraźny spadek emisji dwutlenku siarki.

W celu ochrony zdrowia ludności, a także ochrony roślin ustanowiono zarówno w prawie Unii Europejskiej, jak i polskim szereg mechanizmów mających na celu polepszenie jakości powietrza Polska w 1985 roku ratyfikowała Konwencję w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, której celem jest współpraca

w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń do powietrza oraz rozwój systemu monitoringu jakości powietrza i ocena skutków przenoszenia zanieczyszczeń na dalekie odległości. Polska jako państwo członkowskie Unii Europejskiej transponowała do prawa krajowego cały szereg przepisów wspólnotowych, których celem jest polepszenie jakości powietrza. Do najważniejszych należą przepisy w zakresie poziomów emisyjnych z instalacji, system pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz

⁵ ibid, s. 55

pozwoleń zintegrowanych, a także przepisy zmierzające do zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w całkowitej produkcji energii. Na szczególną uwagę zasługują również działania mające na celu poprawę jakości powietrza prowadzone w oparciu o programy naprawcze ochrony powietrza opracowywane wdrażane na obszarach, na których stwierdzono przekroczenia normowanych prawem dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Pomimo znaczącej poprawy jakości powietrza w Polsce, głównie między innymi w wyniku redukcji emisji większości zanieczyszczeń, niezbędne są dalsze wzmożone działania w tym zakresie, tak aby osiągnąć cele środowiskowe wynikające z PEP i wywiązać się z zobowiązań międzynarodowych. Szczególnie istotne będą działania na rzecz redukcji emisji pyłów drobnych oraz ich prekursorów, a także prekursorów ozonu i osiągnięcia standardów jakości powietrza dla tych zanieczyszczeń. Pułapy emisyjne dla dużych źródeł spalania paliw w energetyce ujęto w Traktacie Akcesyjnym.

Największą ilość zanieczyszczeń atmosferycznych w postaci gazów i pyłów emitują zakłady hutnicze, elektrociepłownie, cementownie oraz zakłady przemysłu chemicznego. Najbardziej zanieczyszczonymi miastami są Warszawa, Łódź, Kraków, Poznań, Konin i Wrocław.

Trendy

Struktura zużycia nośników energii w Polsce nie ulega znaczącym zmianom.

Wyniki średniorocznych pomiarów kwasowości opadów atmosferycznych prowadzone na stacjach monitoringu tła zanieczyszczenia atmosfery wykazują systematyczny spadek kwasowości wyrażonej wzrostem pH opadów. Obserwowany wieloletni trend wzrostu pH opadów atmosferycznych na stacjach tła jest efektem stopniowej redukcji emisji tych zanieczyszczeń do atmosfery w skali kontynentalnej, co prowadzi do stopniowego obniżania się stężeń tych zanieczyszczeń w atmosferze.

3.2.2. Gospodarowanie odpadami

W 2004 roku w Polsce wytworzono w kraju 133,8 mln ton odpadów ogółem, w tym odpadów z przemysłowych (odpady z wyłączeniem odpadów komunalnych) – 124 mln ton.

Odpady niebezpieczne stanowią około 1% odpadów ogółem wytwarzanych w Polsce. W 2004 roku wytworzono ich około 1,35 mln ton.

Zbiórka i zagospodarowanie odpadów nakłada na społeczeństwo wysokie koszty ekonomiczne i środowiskowe.

Nieprawidłowe gospodarowanie odpadami wywiera negatywny wpływ bezpośrednio na jakość wszystkich elementów środowiska, a tym samym na kondycję ekosystemów i zdrowie ludzi. Wycieki z niewłaściwie zorganizowanych składowisk odpadów mogą zanieczyszczać wodę i glebę. Składowiska mogą także powodować zanieczyszczenie powietrza poprzez emisję odorów oraz substancji zubażających warstwę ozonową (metan). Składowanie odpadów przyczynia się ponadto do utraty powierzchni ziemi oraz obniżenia estetycznych walorów krajobrazu.

Jednym z celów PEP w zakresie gospodarki odpadami jest stworzenie podstaw dla nowoczesnego gospodarowania odpadami komunalnymi, zapewniającego wzrost

odzysku zmniejszającego ich masę unieszkodliwianą przez składowanie co najmniej o 30% do 2006 roku i o 75% do 2010 roku (w stosunku do 2000 roku).

Trendy

Całkowita ilość odpadów generowanych w kraju oraz odpadów z sektora przemysłowego, których udział wynosi ponad 90% w ogólnej masie odpadów, zmniejszała się od końca lat dziewięćdziesiątych do 2002 roku. Z kolei od 2003 roku, następuje wzrost tych wartości (o około 4% w 2004 roku w stosunku do 2002 roku), co spowodowane było ożywieniem gospodarczym w kraju.

Całkowita liczba odpadów, jak i odpadów z sektora przemysłowego w przeliczeniu na PKB zmniejsza się, jednak w dalszym ciągu jest to wielkość niezadowalająca. Według szacunków OECD (Organizacja Współpracy Regionalnej i Rozwoju), przytoczonych w Raporcie Wskaźnikowych 2004, średnia liczba odpadów przemysłowych z sektora produkcyjnego dla krajów należących do OECD w przeliczeniu na 1 000 USD PKB (według cen i parytetu siły nabywczej z 2000 roku) wynosi 60 kg, a dla Polski 150 kg. Na tą wysoką, w stosunku do średniej OECD, wartość wpływa nie tylko ilość wytwarzanych odpadów, ale również poziom PKB. PKB według parytetu siły nabywczej w przeliczeniu na jednego mieszkańca jest znacznie niższy w Polsce, niż w krajach wysoko rozwiniętych⁶.

Ilość odpadów niebezpiecznych (w przeliczeniu na 10 tys. zł PKB), w okresie 1998–2004, zmniejszyła się o blisko 20%. Należy nadmienić, że VI Wspólnotowy Program Działań w Dziedzinie Środowiska Naturalnego zakłada zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych o 20% do 2010 roku w stosunku do 2000 roku. W Polsce ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych zmniejszyła się o blisko 16%, w porównaniu w rokiem bazowym 2000.

Od 1999 roku obserwuje się spadek ilości odpadów komunalnych. W 2004 roku zebrano 9,8 mln ton odpadów komunalnych, co w przeliczeniu na jednego mieszkańca wynosi 256 kg. Wskaźnik w Polsce jest ponad 2-krotnie niższy niż średnia dla 25 krajów Unii Europejskiej (518 kg na jednego mieszkańca w 2001 roku) i krajów UE-15 (556 kg) oraz krajów OECD (570 kg) (dane według szacunków OECD w 2003 roku).

3.2.3. Hałas

Hałas jest przyczyną wielu chorób o podłożu psychosomatycznym oraz (w mniejszym stopniu) chorób układu krążenia. Oddziaływanie hałasu jest szczególnie niekorzystne w porze nocnej, powoduje on bowiem nie tylko stany chronicznego zmęczenia, lecz także osłabienie układu immunologicznego i wegetatywnego człowieka.

Źródłem hałasu o pochodzeniu antropogenicznym jest przemysł oraz transport, w tym drogowy, kolejowy i lotniczy.

Bardzo istotne jest ograniczenie hałasu do wartości akceptowalnych - wyznaczonych poziomami dopuszczalnymi. Zadanie to jest zadaniem długofalowym, wymagających dużych środków finansowych oraz czasu.

⁶ ibid, s. 60

Według danych szacunkowych, liczba osób w Polsce zagrożonych hałasem w środowisku, w latach 2002–2004, kształtuje się następująco:

- w porze dziennej powyżej równoważnego poziomu 55 dB ekspozowane jest około 8,8 mln ($\pm 15\%$) ludności kraju, natomiast w porze nocnej powyżej poziomu 45 dB prawie dwa razy więcej tj. 16,8 mln ($\pm 15\%$) osób (przyjmując ostre kryteria, wymagane w ramach statystyki europejskiej),
- łączną liczbę mieszkańców Polski zagrożonych hałasem: w porze dziennej powyżej poziomu równoważnego 60 dB oraz w porze nocnej powyżej poziomu 50 dB, szacuje się na około 13 mln (w odniesieniu do polskich kryteriów, na obszarach zamieszkałych)⁷.

Ponad 80% tej ekspozycji związane jest z oddziaływaniem hałasu samochodowego, który stanowi główne zagrożenie na terenach zurbanizowanych.

Ogólne oszacowania wskazują, że na hałas kolejowy jest ekspozowanych około 1 mln mieszkańców kraju, dla poziomu dziennego powyżej 60 dB i nocnego powyżej 50 dB. Analizy wskazują na powolne tendencje spadkowe liczby ludności narażonej na hałas emitowany przez transport kolejowy⁸. Przyczynami są: postępująca modernizacja wielu odcinków linii kolejowych oraz systematyczna wymiana taboru na mniej hałaśliwy, a także zamykanie niektórych odcinków linii kolejowych.

Hałas lotniczy na obszarach wokół portów lotniczych należy do najbardziej uciążliwych zjawisk akustycznych w środowisku. Na terenie Polski zlokalizowane jest jedno główne lotnisko komunikacyjne Warszawa-Okęcie, kilka średniej wielkości – regionalnych oraz kilkanaście niewielkich, przewidzianych do intensywnego rozwoju.

Ocena hałasu lotniczego wykonana dla lotniska Warszawa-Okęcie wskazuje (PMS, 2002), że dla poziomów:

- $LA_{eq} \geq 60$ dB, w porze dziennej zagrożone hałasem są obszary o powierzchni około 21 km²,
- $LA_{eq} \geq 50$ dB, w porze nocnej odpowiednio – obszary powierzchni około 30 km²⁹.

Analogiczne wskaźniki dla lotniska regionalnego Gdańsk Rębiechowo wynoszą:

- około 2,7 km² dla pory dziennej,
- około 2,3 km² dla pory nocnej¹⁰.

Badania hałasu przemysłowego wykonane w 2004 roku wskazują, iż w porze dziennej występuje największa liczba niewielkich przekroczeń do 5 dB, natomiast przekroczenia, mieszczące się w klasach od 15 dB do ponad 20 dB, stanowią niewielki odsetek¹¹. Przyczyną jest restrukturyzacja gospodarki kraju, modernizacja oraz likwidacja wielu zakładów.

⁷ ibid, s. 66

⁸ ibid, s. 68

⁹ por. ibid, s. 68

¹⁰ tamże

¹¹ ibid, s. 68-69

W związku z wdrożeniem obowiązku wykonania dla dużych miast map akustycznych (podział hałasu z racji na źródło, porę doby itp.) i ich powszechna dostępność w sieci internetowej, wzrosła świadomość skali oddziaływań hałasu na środowisko życia ludzi. Istotnym będzie, aby w skali czasu obowiązywania MP, nastąpiła zamiana a następnie wzmocnienie trendu wzrostowego przewozów pasażerskich, co przy zastosowaniu nowych technologii (na liniach i w taborze), przyczyni się do zahamowania wzrostu liczby ludności narażonej na ponadnormatywny hałas. Należy pamiętać o poprawie klimatu akustycznego w sąsiedztwie dróg, z których część pasażerów przejeżdża koleją.

Badania rozkładu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, dotyczące pory dziennej wykazują stałą tendencję malejącą. Mniej korzystną sytuację wykazano dla pory nocnej. Według badań WIOŚ, po zmniejszeniu się od 1997 roku począwszy, procentu obiektów nie dotrzymujących norm hałasu wykazano lekką tendencję wzrostową przekroczeń poziomu dopuszczalnego do 5 dB, szczególnie w porze nocnej. Odpowiedzialne za to są najczęściej zakłady o stosunkowo niskiej uciążliwości akustycznej, lecz zlokalizowane blisko zabudowy mieszkaniowej¹².

W porze nocnej sytuacja jest bardziej zróżnicowana. Około 65% przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych zawiera się nie tylko w klasie przekroczeń do 5 dB lecz także w klasie wyższej – przekroczenia do 10 dB. Więcej przypadków przekroczenia poziomów dopuszczalnych występuje także w klasach najwyższych, tj. dla przekroczenia poziomów dopuszczalnych 15 dB i więcej.

Trendy zmian klimatu akustycznego ocenia się na podstawie kumulowanych wyników w okresach 5-letnich. Wyniki badań hałasu przemysłowego w latach 1993–2001 (ostatni rok zakończenia pełnego okresu 5 lat), w odniesieniu do wszystkich przebadanych zakładów, wskazują na ogólny trend powolnego spadku poziomu hałasu przemysłowego.

Na stan klimatu akustycznego w istotny wpływają czynniki o charakterze ogólnym, związane z rozwojem społeczno- gospodarczego kraju oraz regionów. Do czynników mających decydujące znaczenie należą te związane są przede wszystkim z rozwojem infrastruktury transportowej.

Jedną z głównych przyczyn wzrostu poziomu hałasu, jest gwałtowny wzrost liczby samochodów w kraju.

W odniesieniu do presji powodowanej przez ruch kolejowy od szeregu lat zaobserwować można pogorszenie stanu technicznego nawierzchni linii kolejowych w Polsce oraz stanu taboru, szczególnie na liniach mniej obciążonych. Natomiast, część linii magistralnych jest modernizowana pod kątem możliwości zwiększenia prędkości (160 km/h oraz 200 km/h) i częstotliwości prowadzenia pociągów. Dotyczy to przykładowo linii CMK, E20. W otoczeniu tych linii klimat akustyczny może ulec pogorszeniu o ile nie będą stosowane środki mitygacji niekorzystnych wpływów i to zarówno czynne jak i bierne.

W ostatnim okresie zaznaczał się proces zmniejszenia się długości eksploatowanych linii kolejowych, co oczywiście przyczynia się do ograniczenia poziomu hałasu kolejowego. Jednak proces ten może być zahamowany.

Istotnym problemem w Polsce, jest wzrost zagrożenia hałasem lotniczym. Wiąże się to z dwoma zjawiskami:

¹² ibid, s. 69

- rozwojem regionalnych portów lotniczych i znaczną intensyfikacją ruchu lotniczego na ich terenie, w szczególności intensyfikacją połączeń międzynarodowych;
- rozwojem lotniczej komunikacji obsługiwanej przez małe samoloty i śmigłowce, wykorzystywane do celów dyspozycyjnych i rekreacyjnych, które nie generują znacznego poziomu hałasu, jak duże samoloty lecz z uwagi na wzrastającą ich liczbę i loty na małych wysokościach stają się istotnym problemem akustycznym.

Uciążliwość akustyczną powoduje także:

- znacząco rosnąca w ostatnich latach liczba obiektów o charakterze usługowym i handlowym, tj. markety, stacje benzynowe, działalność rozrywkowa, rzemieślnicza, chałupnicza, warsztaty itp. – zlokalizowane w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej);
- urzędnia klimatyzacyjne biur i sklepów.

Sposób przeciwdziałania zagrożeniom powodowanym przez hałas zależy od rodzaju źródła, przy czym wskazane jest eliminowanie hałasu w miejscu jego powstania, co jest związane między innymi z:

- z wyciszaniem pojazdów samochodowych i szynowych,
- stosowaniem nowoczesnych nawierzchni drogowych i kolejowych,
- wprowadzaniem do eksploatacji nowoczesnych generacji pojazdów, w tym samolotów o obniżonej hałaśliwości,
- stosowaniem nowych urządzeń przemysłowych i instalacji o obniżonym poziomie mocy akustycznej, łącznie z dodatkowymi rozwiązaniami obniżającymi hałas (tłumiki, obudowy, itp.).

Skala przestrzenna zjawiska degradacji środowiska akustycznego przez eksploatację systemów transportowych, przede wszystkim drogowych i lotniczych wymaga zastosowania skutecznych rozwiązań i konsekwentnych przeciwdziałającym tym zjawiskom. Kierunki tych działań oraz sposoby postępowania wyznacza ogólnie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku oraz regulacje polskiego prawa, zharmonizowanego z prawem unijnym.

Poza powyższymi długofalowymi działaniami programowymi, stosowane są w miarę możliwości (najczęściej w ramach modernizacji i przebudowy układów komunikacyjnych) działania o charakterze organizacyjnym, takie jak:

- budowa obwodnic,
- ograniczenia ruchu i inne działania związane z inżynierią ruchu,

a także środki ochrony biernej:

- budowa ekranów akustycznych,
- stosowanie stolarki okiennej o podwyższonej izolacyjności.

Przeciwdziałania w zakresie hałasu przemysłowego wiążą się, głównie z wprowadzaniem nowoczesnego parku maszynowego oraz likwidacją starych, uciążliwych obiektów przemysłowych.

Trendy

Wyniki porównania wskazują, że w latach 2002–2004 wyraźnie wzrosło zagrożenie hałasem ponad poziom dopuszczalny (powyżej 60 dB) w porównaniu z poprzednimi okresami 5-letnimi. W przypadku porównań dla pełnych okresów 5-letnich występuje wyraźny trend zwiększania się stopnia zagrożenia hałasem komunikacyjnym w zakresie poziomów wyższych, tzn. zarejestrowano ponad 3% wzrost przypadków charakteryzujących się poziomem hałasu wyższym niż 70 dB.

Porównania rozkładu przekroczeń wskazują na wyraźny wzrost hałasu w zakresie 65–70 dB (5,1–10 dB) w latach 2002–2004 w porównaniu z poprzednimi okresami 5-letnimi¹³.

W pięcioletkach 1993–1996 oraz 1997–2001 został odnotowany brak zmian ogólnego wzrostu zagrożenia hałasem (zmiana z 88,4% przekroczeń do 88% mieści się w granicach błędu oszacowania). Natomiast porównanie wartości rozkładu poziomów dźwięku powyżej 70 dB wskazuje, iż w przypadku poziomów najwyższych nastąpił wyraźny wzrost zagrożenia¹⁴. Jest to sytuacja odmienna w stosunku do okresu 2002–2004.

Przeanalizowane trendy zmian klimatu akustycznego w Polsce wskazują na wzrost zagrożenia hałasem komunikacyjnym oraz ograniczenie wzrostu i wystąpienie tendencji malejących w zakresie hałasu przemysłowo-instalacyjnego.

Tendencje wzrostowe hałasu komunikacyjnego odnoszą się przede wszystkim do hałasu drogowego i hałasu lotniczego.

Wzrost zagrożenia hałasem drogowym związany jest przede wszystkim z gwałtownym przyrostem w ostatnich 15 latach liczby samochodów w kraju.

W przypadku hałasu lotniczego obserwuje się trendy przejmowania przez lokalne, intensywnie rozbudowywane lotniska części ruchu, nawet międzynarodowego oraz wzrost połączeń krajowych przez linie dysponujące niewielkimi samolotami, „taksówkami powietrznymi”, śmigłowcami itp.

W przypadku hałasu przemysłowego zarysowuje się szansa na sukcesywne eliminowanie tego typu uciążliwości.

Znowelizowana w maju 2005 roku Ustawa z dn. 27.04.2001 – Prawo ochrony środowiska, w pełni transponuje do polskiego ustawodawstwa, dyrektywę w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku¹⁵.

Nowe regulacje prawne skutkują podjęciem programów działań o charakterze technicznym i organizacyjnym, zgodnym z celami PEP. Do działań tych zaliczyć należy w szczególności:

- wdrożenie referencyjnych metod pomiarów hałasu,
- podjęcie mapowania akustycznego (w latach 2006–2007),

¹³ ibid, s. 67

¹⁴ por. ibid, s. 67

¹⁵ ibid, s. 71-72

- włączanie zagadnień ochrony środowiska przed hałasem do opracowywanych programów ochrony środowiska,
- obniżanie hałasu komunikacyjnego w ramach procesów inwestycyjnych (budowa obwodnic, modernizacja szlaków komunikacyjnych, itp.);
- rozwijanie budowy ekranów akustycznych i zwiększanie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych budynków wymagających ochrony przed hałasem na obszarach o najwyższych poziomach hałasu¹⁶.

3.2.4. Zmiany klimatyczne

Efekt cieplarniany

Zmiany klimatu stymulowane są stałym wzrostem stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze Ziemi. Skutkuje to wzrostem temperatury (tzw. efekt cieplarniany). Badania średniorocznej temperatury na świecie wykazały jej wzrost o $0,7 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ w ciągu ostatnich 100 lat

Nasilenie się efektu cieplarnianego następuje w wyniku:

- spalania paliw kopalnych potrzebnych do produkcji energii i transportu (uwalnianie do atmosfery miliardów ton dwutlenku węgla),
- zmian w użytkowaniu ziemi (wycinanie lasów),
- funkcjonowania przemysłu i innych dziedzin działalności ludzkiej, zwiększających ilości niektórych naturalnie występujących w atmosferze gazów, głównie metanu (CH_4), który ma 21-krotnie większy potencjał ocieplania klimatu niż dwutlenek węgla i przyczynia się globalnie w około 18% do efektu cieplarnianego, oraz podtlenku azotu (N_2O) - 310 razy większy potencjał w porównaniu z dwutlenkiem węgla, ale emitowany jest w mniejszych ilościach i przyczynia się w 6% do efektu cieplarnianego.

Oszacowano, że obecna ilość CO_2 w atmosferze jest o 30% wyższa niż przed rewolucją przemysłową, kiedy to na większą skalę zaczęto spalanie paliw kopalnych. W wyniku działalności przemysłowej ludzie również tworzą nowe gazy cieplarniane, jak HFC i PFC (związki z grupy hydrofluorowęglowodorów).

Zmiany klimatyczne w Polsce

W poniższej tabeli zestawiono ilości emisji gazów cieplarnianych według źródeł emisji w Polsce.

Tabela 1. Emisja gazów cieplarnianych według źródeł emisji w 2003 roku (w gigagramach)

Źródło emisji / rodzaj zanieczyszczenia	Dwutlenek węgla	Metan	Podtlenek azotu
przemysł energetyczny	182 213,3	1,8	2,6

¹⁶ por. ibid, s. 72

Źródło emisji / rodzaj zanieczyszczenia	Dwutlenek węgla	Metan	Podtlenek azotu
przemysł wytwórczy i budownictwo	43 188,9	3,1	0,9
transport	30 490,2	4,6	2,0
emisja lotna z paliw	212,7	749,9	-
procesy przemysłowe	11 479,8	14,0	14,2
rolnictwo		442	53
odpady	29,1	493,4	2,6

Źródło: *Ochrona środowiska 2005*. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2005.

Polska z racji swojego położenia geograficznego znajduje się w miejscu sprzyjającym ścieraniu się różnorodnych mas powietrza wpływających na kształtowanie się skrajnie różnych stanów pogody, a w rezultacie na cały klimat naszego kraju, który charakteryzuje się dużą zmiennością pogody i znacznymi wahaniami w przebiegu czterech pór roku w następujących po sobie latach.

Przykładem postępujących zmian klimatycznych w ostatnim 100-leciu jest zmniejszenie się powierzchni wszystkich jezior w Polsce o ok. 44%. Proces tak szybkiego zanikania naturalnych zbiorników wodnych rozpoczął się w kraju przed ok. 160 laty i pogłębia się z każdym rokiem.

Zanikają głównie małe, leśne jeziora, które wysychają, przekształcając się w bagna. Wyliczono, że średnie tempo zmniejszania się ogólnej powierzchni jezior waha się w Polsce od 0,05% (na Pojezierzu Warmińsko - Mazurskim) do 0,15% na najbardziej zagrożonym pod tym względem Pojezierzu Kujawskim i Wielkopolskim.

Z roku na rok wysychają bezpowrotnie jeziora, które miały i mają nadal ogromne znaczenie dla szeroko rozumianych ekosystemów i stosunków wodnych w otaczającym je regionie, nie mówiąc już o funkcjach gospodarczych. Sytuacja taka jest najbardziej zauważalna w południowej i południowo-wschodniej części naszego kraju.

Globalny wzrost temperatury może również doprowadzić w Polsce do zmian w rozkładzie i obiegu opadów, zarówno w skali regionalnej, jak i ogólnokrajowej. Klimatolodzy zaobserwowali na przestrzeni ostatnich 12 lat, że w kraju zmieniła się dotychczasowa struktura opadów, co polega na tym, że w ciągu miesiąca występują 2-3 ulewy, a w pozostałym okresie obserwuje się wyraźne znamiona suszy. W niedalekiej przyszłości spodziewane jest wzmożenie cyklu hydrologicznego, tj. wzrost opadów w jednych regionach, a w innych - spadek, zwiększenie się parowania, zmniejszony odpływ oraz redukcja zimowa pokrywy śnieżnej. Następstwa tych zmian będą miały znaczący wpływ na środowisko naturalne całego kraju.

W Polsce przyrost temperatury od początku XX wieku szacuje się na 0,6–0,8°C na 100 lat. Największy przyrost temperatury obserwuje się w sezonie zimowym, a najwyższe tempo wzrostu wykazuje temperatura minimalna. Dekada lat 90-tych była najcieplejszą w XX wieku, a najwyższą temperaturę w sezonie letnim zanotowano w latach 1998, 2000 i 2002.

Największy udział w kształtowaniu obecnych zmian klimatu w Polsce przypisuje się wzrostowi emisji gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego, szczególnie emisji dwutlenku węgla (CO₂). Roczną emisję dwutlenku węgla na świecie szacuje się obecnie na 7 miliardów ton (dane EAS). W Polsce w 2003 roku emisja całkowita dwutlenku węgla wyniosła około 293 mln ton, co stanowi około 0,43% emisji globalnej. Od 1990 roku w większości nowych państw członkowskich, w tym w Polsce, wielkość emisji gazów cieplarnianych znacznie się zmniejszyła. Ma to związek z restrukturyzacją

gospodarki, w tym redukcją energochłonnych gałęzi przemysłu, które mają duży udział w emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Podstawowym źródłem emisji CO₂ są procesy spalania paliw, z których pochodzi ponad 95% emitowanego CO₂¹⁷. Z danych za 2003 rok wynika, iż największy udział w emisji CO₂ ma spalanie z procesów energetycznych. Istotne źródła stanowią też spalanie paliw w przemyśle wytwórczym i budownictwie oraz transporcie¹⁸.

Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym

Waga problemu zmian klimatu i jego globalny charakter zrodziły konieczność prowadzenia skutecznych działań w skali międzynarodowej mających na celu spowolnienie procesu ocieplania się klimatu poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Społeczność międzynarodowa, w tym Polska, zobowiązała się do redukcji emisji gazów cieplarnianych podpisując w 1992 roku Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz w 1997 roku Protokół z Kioto, który dla krajów Unii Europejskiej zakłada łączną redukcję emisji sześciu kluczowych gazów cieplarnianych do 8% poniżej poziomu emisji z roku bazowego 1990 do lat 2008–2012. Dla Polski celem zapisanym w protokole jest redukcja emisji gazów cieplarnianych do 6% poniżej poziomu emisji z roku bazowego 1988 do lat 2008–2012. Na tle innych krajów UE, w okresie ostatnich kilkunastu lat Polska osiągnęła jeden z najwyższych poziomów redukcji emisji gazów cieplarnianych¹⁹.

Osiągnięcie wymaganej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych, powoduje konieczność m.in.:

- stosowania proekologicznych i efektywnych energetycznie technologii produkcji;
- efektywnego wykorzystywania surowców energetycznych i stopniowej modernizacji instalacji;
- produkcji energii ze źródeł odnawialnych (obecnie udział ten jest niski i wynosi około 2%). Podstawowymi źródłami energii elektrycznej pozostają nadal elektrownie ciepłe spalające paliwa konwencjonalne przy wzrastającym udziale współspalania tych paliw z paliwami odnawialnymi.

3.3. Stan środowiska na obszarach objętych oddziaływaniem transportu kolejowego

Struktura przestrzenna linii kolejowych na obszarze RP ma charakter szkieletowo - węzłowy, z dwoma podstawowymi rodzajami węzłów:

¹⁷ ibid, s. 81

¹⁸ por. tamże

¹⁹ ibid, s. 82

- węzłów wielokrotnego zapętlenia (węzłów głównych) w obrębie aglomeracji: warszawskiej, górnośląskiej, trójmiejskiej, poznańskiej, szczecińskiej, wrocławskiej, krakowskiej, łódzkiej;
- węzłów „prostych” o charakterze gwiazdowym w obrębie stacji węzłowych poza wyżej wymienionymi dużymi aglomeracjami.

W strukturze tej węzły główne mają charakter nadrzędny w stosunku do węzłów prostych. Układ ten można częściowo wiązać z lokalizacją stacji rozrządowych i manewrowych, szczególnie z okresu przed redukcją ich liczby.

W przypadku węzłów prostych o układzie gwiazdowym, które są zlokalizowane zazwyczaj w obrębie miast i miasteczek liczących 20 -100 tyś. mieszkańców, stacja pasażerska oraz stacja manewrowa (ewentualnie wraz z blisko zlokalizowaną lokomotywnią, wagonownią lub zakładem naprawy taboru) znajdują się często w centrum miasta, blisko newralgicznych skrzyżowań ulic miejskich oraz w bezpośrednim sąsiedztwie przechodzących przez te miejscowości dróg kołowych o znaczeniu ponadlokalnym (krajowych, wojewódzkich).

Sytuacja taka powoduje, że prawdopodobieństwo nakładania się na niektórych obszarach węzłów prostych hałasu kolejowego (zarówno od przejazdu pociągów jak i od pracy manewrowej) oraz drogowego jest również wysokie.

Odcinki łączące węzły mają charakter korytarzy. Szerokość korytarza o istotnym oddziaływaniu linii kolejowej na stan środowiska naturalnego na terenie przyległym jest różna dla różnych aspektów środowiskowych i waha się od kilkudziesięciu metrów (przenoszenie gruntem drgań mechanicznych, zanieczyszczenie powietrza pyłami, zanieczyszczenie terenu kolejowego odpadami) poprzez obszar stu do kilkuset metrów (emisja hałasu od przejeżdżających pociągów), do odległości wielu kilometrów (emisja gazów cieplarnianych, w szczególności dwutlenku węgla).

Pierwotny efekt ekopresji linii kolejowej może być wtórnie przenoszony na znaczne odległości (przenikanie odpadów i zanieczyszczeń poprzez przepuszczalną wierzchnią warstwę gruntu do wód gruntowych, spływ nieoczyszczonych wód opadowych i roztopowych do cieków wodnych, zmiana stosunków hydrologicznych w obrębie całej zlewni cieków wodnych, przecinającego linię kolejową na skutek remontu, przebudowy systemów odwodnień linii i stacji kolejowych).

O ile lokalna konfiguracja terenu nie stanowi inaczej, korytarz oddziaływania linii kolejowej na teren przyległy jest zazwyczaj symetryczny w stosunku do torowiska (jednakowo szeroki po obu stronach linii).

W przypadku przebiegu linii kolejowych w obrębie węzłów aglomeracyjnych (co stanowi w Polsce około 15% całkowitej długości czynnych linii kolejowych), mogą mieć miejsce oddziaływania skumulowane systemów kolejowych z innymi źródłami ekopresji, aczkolwiek dość rzadko i na niewielkich obszarach wpływ linii kolejowych na stan środowiska naturalnego jest wpływem dominującym.

W przypadku dużych aglomeracji występują znaczne obszary terenu, na których więcej niż jeden ze standardów jakości środowiska jest drastycznie przekroczony. W obrębie tak zwanych „czarnych” (gorących) punktów takie negatywne zjawiska jak nadmierne zanieczyszczenie powietrza, hałas generowany przez pojazdy drogowe i obiekty przemysłowe, zanieczyszczenie wierzchniej warstwy gruntu substancjami toksycznymi, antropomorfizacja terenu, brak terenów wypoczynkowo - rekreacyjnych oraz niedostateczna jakość i podaż wody do celów komunalnych przekłada się na wyraźne

obniżenie standardu jakości życia, wyrażane na przykład częstością występowania chorób cywilizacyjnych lub średnią długością życia lokalnej populacji ludzi.

Wyraźny udział w generowaniu takiego stanu w przypadku transportu kolejowego ogranicza się do:

- emisji hałasu od linii kolejowych o dużym obciążeniu przewozami pasażerskimi i towarowymi;
- emisji hałasu wokół stacji rozrządowych i dużych stacji manewrowych zlokalizowanych w obrębie aglomeracji lub na ich granicach;
- znacznej, zbyt dużej ze względu na potrzeby i stosowane technologie, zajętości terenu, często w centrum miast, przez obiekty kolejowe (stacje manewrowe i rozrządowe oraz wagonownie, lokomotywownie, zakłady naprawy taboru, niewykorzystywane tory stacyjne) co istotnie zmniejsza pulę terenu do wykorzystania na inne cele, np.: wypoczynkowo – rekreacyjne;
- emisji hałasu na obrzeżach dużych kolejowych stacji osobowych (wraz ze związanymi z dworcami kolejowymi centrami handlowymi typu galerii handlowo – usługowych);
- kongestii w przypadku jednopoziomowych skrzyżowań linii kolejowych z drogami i ulicami śródmiejskimi (wiąże się z tym efekt „odcinania” całych dzielnic w aglomeracjach od reszty tkanki miejskiej przez linie kolejowe).

W obrębie zlokalizowanych na terenie dużych aglomeracji i ich obrzeżach:

- dużych zakładów przemysłowych;
- terenów portów morskich i śródlądowych;
- zespołów magazynowo – składowych;
- dużych terminali przeładunkowych i centrów logistycznych;
- dróg krajowych i głównych ulic bardzo obciążonych transportem kołowym

możliwy efekt synergii hałasu kolejowego z innymi źródłami hałasu może dawać uczucie wysokiego dyskomfortu w wyniku wypadkowego bardzo wysokiego poziomu emisji hałasu. Jest to zasadniczo jedyny powszechny efekt synergii oddziaływania transportu kolejowego z innymi źródłami ekopresji w obrębie dużych aglomeracji.

Analogicznie jak w przypadku dużych aglomeracji, bardzo często występuje efekt zajęcia i zantropomorfizowania przez linie kolejowe i obiekty z nimi związane znacznych powierzchni terenu, wielokrotnie niewspółmiernie dużych do obecnych potrzeb kolei.

Znaczący udział transportu kolejowego w kształtowaniu wypadkowego stanu środowiska naturalnego w obrębie stacji węzłowych, jest podobnie jak przypadku dużych aglomeracji ograniczony do niektórych obszarów tych miejscowości.

Ponieważ jednak ogólny stan jakości środowiska naturalnego w miejscowościach o wielkości 20 - 100 tys. mieszkańców w Polsce nie odbiega od średniej krajowej (z wyłączeniem terenu Górnego Śląska, Kotliny Kłodzkiej i pojedynczych „gorących” punktów w innych miejscach kraju, tworzonych przez lokalizację dużych zakładów przemysłowych), zapotrzebowanie na środki zapobiegawcze i mitygujące negatywny wpływ transportu kolejowego jest dla stacji węzłowych zazwyczaj ograniczone.

Efekt oddziaływania drgań mechanicznych generowanych przez transport kolejowy, przenoszonych gruntem, aczkolwiek lokalnie uciążliwy, ograniczony jest do niewielkich obszarów.

Oprócz negatywnego wpływu na samopoczucie i zdrowie ludzi, drgania mechaniczne mogą stanowić zagrożenie dla stanu technicznego budynków.

Tak więc można stwierdzić, że:

- Wypadkowy stan środowiska naturalnego określany stopniem i poziomem przekroczeń standardów jakości środowiska naturalnego (w tym jakości życia) na obszarach sąsiadujących z liniami kolejowymi w obrębie dużych aglomeracji jest często gorszy niż przeciętny;
- Zazwyczaj dominującą przyczyną tego stanu rzeczy nie jest transport kolejowy, ale inne źródła ekopresji - głównie działalność zakładów przemysłowych, wpływ ulic i dróg ponadlokalnych (aczkolwiek często na wybranych elementach obszarów aglomeracji transport kolejowy ma istotny wpływ na obniżenie jakości stanu środowiska naturalnego).

Odrębnej oceny wymaga fakt przewozu przez centra aglomeracji dużych potoków ładunków niebezpiecznych. Należy nadmienić, że efekt potencjalnego zagrożenia, wynikający z przewozu materiałów niebezpiecznych nie ogranicza się do dużych aglomeracji (zagrożenia zdrowia i życia ludzi).

W przypadku braku obwodnicy kolejowej miasta, przewozy przez jego centrum transportem kolejowym dużych ilości tych ładunków (przetworów i surowców petrochemicznych, produktów i półproduktów ciężkiej syntezy organicznej i nieorganicznej), stanowią istotne potencjalne zagrożenie zdrowia publicznego i środowiska naturalnego, w stosunku do którego, trudno zaproponować skuteczne środki mitygujące i zapobiegawcze.

Zagrożenie związane z przewozem materiałów niebezpiecznych w przypadku węzłów prostych jest znaczne, jeżeli na obrzeżach miast zlokalizowane są duże zakłady chemiczne (na przykład Tarnów, Bydgoszcz).

W przypadku przebiegu linii kolejowych korytarzami poza węzłami pierwszego i drugiego rzędu decydujące znaczenie (w zakresie wpływu linii kolejowej na stan środowiska) ma przyrodniczo - gospodarcza charakterystyka terenu przyległego.

Na dużych odcinkach przebiegu linii kolejowych poza węzłami występują poniżej wskazane zjawiska:

- brak jest w ich bezpośrednim sąsiedztwie dużych zakładów przemysłowych, a aktywność gospodarcza w regionie jest ograniczona;
- stacje kolejowe i przystanki zlokalizowane są w obrębie lub bezpośrednim sąsiedztwie niewielkich miejscowości, gdzie brak wielu istotnych źródeł wpływu na stan środowiska, charakterystycznych dla dużych miejscowości;
- poza stacjami i przystankami linia kolejowa przebiega przez tereny rozproszonej zabudowy zagrodowej, pola i łąki, lasy i zagajniki lub nieużytki.

W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, linia kolejowa na długich odcinkach w korytarzu o szerokości 2-5 kilometrów może być dominującym źródłem ekopresji, w zasadniczym stopniu kształtującym stan środowiska w jej otoczeniu. Przekraczanie przez linie kolejowe dużych rzek i ich estuariów, obszarów zalewowych stanowi potencjalnie poważne źródło zagrożenia dla ekosystemów wodnych.

Jest to szczególnie istotne w przypadku przebiegu linii kolejowych przez tereny przyrodniczo wrażliwe (głównie parki narodowe, rezerваты przyrody oraz obszary Natura 2000).

Niewątpliwie równowagę tę w sposób drastyczny, choć krótkoterminowy naruszają remonty, prace odtworzeniowe, a szczególnie modernizacje linii kolejowych. W tym przypadku przy zachowaniu odpowiednich środków organizacyjno - technicznych i wyborze właściwych technologii prac budowlanych można zapewnić pełną odwracalność wszystkich negatywnych dla środowiska skutków prowadzenia prac.

Bardzo istotne znaczenie ma polityka wprowadzania przy modernizacjach linii kolejowych środków zapobiegawczych i mitygujących, pozwalających uzyskać poziom ekopresji linii kolejowej niższy niż przed modernizacją.

Odrębny problem stanowi fakt, że bardzo często pozawęzłowe odcinki linii kolejowych znajdują się w jednym korytarzu transportowym z drogami kołowymi o znaczeniu ponadlokalnym (wojewódzkim, krajowym).

W przypadku, gdy sąsiedztwo to ma charakter bezpośredni skutkuje to tym, że niektóre aspekty działania obu dróg - kolejowej i kołowej - tj.: hałas, emisja zanieczyszczeń gazowych do atmosfery, mogą się wzajemnie na siebie nakładać tworząc efekty synergiczne.

W wielu przypadkach, nawet w sytuacji braku bezpośredniej bliskości linii kolejowej i drogi kołowej wzajemne oddziaływania są silnie (wzmocnienie efektu podziału ekosystemów, kongestia, zmiana krajobrazu). Wskazuje to w wybranych sytuacjach, na potrzebę planowania realizacji wspólnych środków zapobiegawczych i mitygujących dla linii kolejowej i drogi kołowej.

W skrajnej sytuacji, gdy w jednym korytarzu transportowym występuje tylko jedna linia kolejowa i jedna droga kołowa, konsekwencje ekologiczne możliwości sterowanego względami ekonomicznymi przepływu potoków pasażerów i ładunków z jednej drogi na drugą są tak silnie sprzężone, iż lepiej jest mówić o wpływie na środowisko korytarza transportowego, niż obu dróg, to jest kołowej i kolejowej, osobno.


W przypadku zamiaru oceny stanu środowiska kolejowego na obszarach objętych znaczącym oddziaływaniem linii kolejowych, istotne jest posiadanie narzędzi analitycznych pozwalających powiązać podstawowe parametry eksploatacyjne linii, tj. prędkości eksploatacyjne i obciążenia przewozami pasażerskimi i towarowymi z poziomami uzyskiwanymi przez kluczowe dla linii kolejowych elementy środowiskowe.

Uzasadniona wydaje się jednak teza, że w Polsce istniejące od dawna w stałych lokalizacjach linie kolejowe tak silnie wtopiły się w tereny niezurbanizowane i słabo zurbanizowane, że ich wpływ na stan środowiska jest mniejszy, niż wynikałoby to z czystej analizy wskaźników aspektów środowiskowych ocenianych od strony źródła.

Można mówić o efekcie „przyzwyczajenia” lub ukształtowania dość stabilnego stanu równowagi, choć w niektórych aspektach, typu podział ekosystemów, poziom równowagi nie jest zbyt korzystny z punktu widzenia zachowania wartości przyrodniczej ekosystemów.

Uzasadnione jest stwierdzenie, że oddziaływanie linii kolejowych na środowisko przyrodnicze w trakcie normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji, jest relatywnie niewielkie.

W miarę realizacji programu modernizacyjnego na liniach zarządzanych przez PKP PLK S.A., należy się spodziewać poprawy, w kierunku minimalizowania oddziaływań na tereny sąsiednie.



Radykalna zmiana relacji: linia kolejowa → środowisko, następuje w sytuacji wystąpienia zdarzenia mającego charakter poważnej awarii. W związku z zakładanym przez MP planowanym wzrostem przewozów towarowych, prawdopodobieństwo wystąpienia awarii (nadzwyczajnego zagrożenia środowiska) zwiększa się, tym samym, w programach rozwoju linii należy zwrócić uwagę na podejmowanie działań minimalizujących, odpowiednich do stopnia zagrożenia (np. ochrona cieków przed bezpośrednim dopływem zanieczyszczeń z torowiska do odbiornika, uszczelnianie wybranych odcinków torowiska, wprowadzenie obligatoryjnego monitorowania przewozów ładunków niebezpiecznych itp.).

4. Uwarunkowania środowiskowe w sektorze transportu

4.1. Analiza trendów zmian stanu w środowisku w aspekcie transportu kolejowego

Trendy zmiany stanu środowiska naturalnego w skali kraju mają dla głównych aspektów środowiskowych zazwyczaj dobrze ustalony zwrot i można założyć, że będą utrzymywać się w przyszłości.

Pomimo istotnie niższego, w stosunku do przemysłu czy transportu drogowego, udziału transportu kolejowego w ogólnej puli działań degradujących środowisko naturalne w skali kraju, wybór proekologicznej opcji rozwoju transportu kolejowego wzmocni i przyspieszy pozytywne trendy, natomiast zaniechanie tej polityki spowoduje na znacznych obszarach kraju utrzymywanie się stanu niedotrzymania standardów jakości środowiska i obniżenia wskaźnika jakości poziomu życia.

4.1.1. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody

Obowiązujący na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wymóg prawny oceny planowanych przedsięwzięć pod kątem ich możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko i stosowania adekwatnych rozwiązań łagodzących i zabezpieczających, wynika z implementacji Dyrektywy 85/337/WE do Ustawy POŚ. Sprzyja to utrzymaniu przez zarządzającego linią kolejową, uznanych w UE standardów realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych.

Pole manewru zarządzającego linią kolejową na etapie określenia zasad utrzymania aktualnie eksploatowanych linii kolejowych (ograniczenie stosowania toksycznych herbicydów, stosownie biodegradowalnych smarów do utrzymania zwrotnic i rozjazdów, prawidłowe utrzymanie odwodnień linii kolejowych, niezakłócające równowagi hydrologicznej) jest również w dużym stopniu wyznaczone przez uregulowania prawne.

Zobowiązania prawne zaczynają dotyczyć również operatorów poprzez wprowadzenie standardów interoperacyjności systemu kolejowego, w zakresie wymaganych parametrów, w tym na przykład hałasu, przez nowo projektowane / budowane oraz modernizowane (w zależności od zakresu modernizacji) pojazdy szynowe.

Aczkolwiek wyżej wymienione działania na pewno wpływać będą pozytywnie na ochronę dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody w skali całego kraju, ilościowe określenie wpływu spowodowanego proekologiczną polityką kolei jest trudne.

Możliwa jest jednak, w ramach monitoringu biologicznego, ocena stanu i trendów rozwojowych siedlisk i stanowisk przyrodniczych, zlokalizowanych na terenach przyległych do linii kolejowych, mających charakter wskaźnikowy, odwzorowujących

tendencje w zakresie utrzymania, zmiany poziomu różnorodności biologicznej na analizowanym obszarze.

Należy rozważyć, pomimo dość wysokich kosztów, prowadzenie monitoringu biologicznego, nie tylko jako elementu monitoringu powykonawczego po zakończeniu realizacji inwestycji/modernizacji, ale również jako techniki stałej oceny wpływu na środowisko naturalne eksploatowanych linii kolejowych.

Ochrona bogactwa przyrodniczego Polski, z jego bioróżnorodnością, powinno być objęte priorytetem przy realizacji wszystkich działań inwestycyjnych, w tym również w realizacji programu rozwoju linii kolejowych.

Ze względu na wagę problemu, powinien zostać wypracowany model działań, pozwalający na jednolite i właściwe merytorycznie prowadzenie monitoringu biologicznego (przed rozpoczęciem inwestycji), jak i monitoringu porealizacyjnego, sprawdzającego wdrożone rozwiązania minimalizujące (funkcjonowanie wybudowanych przejść dla zwierząt, podjęte adaptacje istniejących obiektów, instalację urządzeń odpraszających, wybudowanie wygradzeń).

Skuteczność działań można będzie osiągnąć jedynie, przy wprowadzeniu zapisu prawnego o obowiązku prowadzenia monitoringu porealizacyjnego, pod kątem skuteczności rozwiązań.

4.1.2. Zagospodarowanie powierzchni ziemi i ochrona gleb

Utrzymujące się w Polsce trendy:

- ograniczenia szybkości odrolnienia i odlesienia powierzchni ziemi w związku z jej przeznaczeniem pod zabudowę przemysłową i mieszkaniową;
- zwiększania powierzchni obszarów leśnych, między innymi poprzez zalesianie nieużytków i słabszych gleb;
- rekultywacji obszarów zdegradowanych w wyniku prowadzenia działalności gospodarczej

dają pozytywne efekty w zakresie zarządzania jakością i dostępnością ziemi oraz skutecznością jej wykorzystania.

Zarządzający infrastrukturą kolejową może wzmocnić te trendy w dwojaki sposób:

- udostępniając część terenu kolejowego, niewykorzystywanego oraz nieprzewidzianego do wykorzystania w przyszłości, nie tylko pod zabudowę, ale również celem zwiększenia powierzchni lasów ochronnych i obszarów rekreacyjnych;
- przez rygorystyczne stosowanie zasady, że ramach modernizacji/budowy linii kolejowych w sposób trwały zajmowany jest teren tylko wtedy, gdy wynika to z potrzeb trasowania linii, natomiast tereny zajmowane podczas prac budowlanych okresowo podlegają pełnej kompleksowej sanacji i rekultywacji.

4.1.3. Zanieczyszczenie powietrza

Dane dotyczące zanieczyszczeniu powietrza w skali kraju wykazują wyraźną, choć powolną poprawę w zakresie ograniczenia zanieczyszczeń powietrza w jego podstawowych parametrach.

Bezpośredni udział emisji zanieczyszczeń „kolejowych” emitowanych do powietrza przez wszystkie spółki z Grupy PKP w skali kraju nie przekracza poziomu 1% i ogranicza się praktycznie do emisji spalin z silników pojazdów szynowych, głównie eksploatowanych przez operatorów przewozów. Spalanie paliw w celach grzewczych jest zarówno u zarządzającego infrastrukturą, jaki u operatorów przewozów zjawiskiem marginalnym, ze stałą tendencją spadkową.

Główne zanieczyszczenia emitowane przez silniki spalinowych lokomotyw i spalinowych pojazdów trakcyjnych to:

- tlenki azotu;
- dwutlenek siarki;
- tlenek węgla;
- WWA;
- VOC;
- sadza;
- pył.

Sytuacja zmieni się, jeżeli zużyciu energii elektrycznej do celów trakcyjnych przypisze się emisję zastępczą, związaną ze spalaniem w elektrowni paliwa w ilości adekwatnej do wytworzenia energii elektrycznej używanej przez lokomotywy elektryczne i pozostałe elektryczne pojazdy trakcyjne.

Sposób ten bardziej wiernie oddaje wpływ spółek PKP na środowisko naturalne w zakresie powodowania zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (jest bardziej „sprawiedliwy”).

4.1.4. Wytwarzanie odpadów

Z danych Spółki PKP PLK S.A za rok 2005 wynika, że na terenie przez nią zajmowanym, wytworzono 168 331, 545 Mg odpadów. Porównując tę wielkość do roku ubiegłego, odnotowano stosunkowo niewielki przyrost wytworzonych odpadów o 407,4 Mg.

Charakterystyczny dla Spółki PKP PLK S.A. jest niewielki udział w wytwarzaniu odpadów niebezpiecznych, w porównaniu z ilością odpadów wytwarzanych rocznie w skali kraju.

Sytuacja zmienia się, jeżeli uwzględni się fakt, że zgodnie z zapisami ustawy o odpadach, odpady powstające na terenie kolejowym w wyniku wykonywania w ramach umów prac remontowo – budowlanych, konserwatorskich, utrzymania czystości, nie są odpadami wytwarzanymi przez spółkę PKP PLK i jako takie nie są przez spółkę ewidencjonowane w zbiorczych zestawieniach wytwarzanych odpadów, brak jednak wiarygodnej bazy danych do obliczenia tej wielkości.

Szczególnie duża ilość odpadów (głównie z grupy 17, typu ziemia, gruz, kamienie, odpady betonu i stali) wytwarzana jest podczas prac budowlanych związanych z modernizacją lub remontem linii kolejowej.

Przy aktualnych technikach prac remontowo-budowlanych nie przewiduje się możliwości istotnego ograniczenia tego negatywnego efektu.

Brak wystarczającej bazy danych do oszacowania strumieni odpadów przy wykonywaniu nawierzchni kolejowej w technice bezpodsypkowej.

4.1.5. Hałas

Hałas „kolejowy” jest jedynym aspektem środowiskowym generowanym przez kolej wnoszącym znaczący wkład do ogólnokrajowej puli oddziaływań, co znajduje odzwierciedlenie w szacunkach, iż na ponadnormatywny hałas kolejowy narażonych jest od 900 000 do 1 050 000 osób (w zależności od źródła).

W tej liczbie na hałas kolejowy przekraczający poziom równoważny 70dB dla pory dziennej oraz 50 dB dla pory nocnej narażone jest około 200 tys. ludzi (poziom ten można określić jako znaczące ograniczenie jakości życia, objawiające się wysokim poziomem irytacji oraz wysokim stopniem zakłócenia snu dużego procenta populacji narażonej).

W sytuacji dość wyraźnych trendów ogólnych:

- powolnego, ale istotnego spadku ilości mieszkańców kraju narażonych na hałas przemysłowy;
- powolnego, ale istotnego zwiększania wielkości populacji narażonej na ponadnormatywny hałas drogowy;
- wyraźnego w ostatnich latach trendu zwiększenia narażenia na hałas lotniczy, w tym na obszarach dawniej na hałas tego typu mało narażonych – lotniska regionalne

dla hałasu kolejowego trudno wykazać wyraźny trend w dłuższym horyzoncie czasowym. Wynika to z faktu jednoczesnego występowania zjawisk dających sprzeczne efekty. Zjawiska te, to w szczególności:

- Ograniczenie liczby i długości czynnych linii kolejowych – efekt niejednoznaczny (ograniczenie liczby osób narażonych i poziomu narażenia, z drugiej strony wzrost hałasu na drogach wskutek przeniesienia na nie ruchu);
- Postępująca w wyniku niedostatecznej częstości prac konserwacyjnych i remontów degradacja stanu nawierzchni kolejowej na większości linii, skutkująca zwiększeniem emisji hałasu o źródle koło-szyna. Efekt negatywny - zwiększenie liczby narażonych i poziomu narażenia;
- Remonty odtworzeniowe na części linii kolejowych (głównie magistralnych i pierwszorzędnych) skutkujące ograniczeniem emisji hałasu koło-szyna, w wyniku poprawy stanu nawierzchni kolejowej. Efekt pozytywny - ograniczenie liczby narażonych i poziomu narażenia;
- Wprowadzanie w ramach remontów nowych rodzajów nawierzchni kolejowej, ograniczających emisję hałasu w lokalizacjach, gdzie z różnych względów stosowanie ekranów akustycznych nie jest możliwe;

- Planowane i już realizowane modernizacje linii kolejowych znaczenia priorytetowego polegające na ich przystosowaniu do prędkości eksploatacyjnych w granicach 160–200 km/h. Zasadniczo przewiduje się, że stosownie nowych nawierzchni, w tym elementów ograniczających emisję hałasu w nawierzchni kolejowej, skompensuje wzrost emisji hałasu związany ze zwiększeniem prędkości jazdy pociągów. Na pełne potwierdzenie tej hipotezy należy jednak poczekać na większą ilość danych z monitoringów po realizacyjnych;
- Niekontrolowane rozszerzanie się zabudowy mieszkalnej w bliskim sąsiedztwie linii kolejowych.

Reasumując, w przewidywanej przyszłości można w Polsce oczekiwać ustabilizowania się wielkości populacji narażonej na hałas kolejowy lub jej powolnego spadku, w zależności, który z wyżej wskazanych efektów przeważy.

4.1.6. Emisja gazów cieplarnianych

Z gazów mogących powodować zmiany klimatyczne i efekt cieplarniany transport kolejowy wytwarza w istotnych ilościach jedynie dwutlenek węgla (w ilości poniżej 1% łącznej emisji w skali całego kraju).

Brak jest w spółkach należących do Grupy PKP rzeczywistych lub potencjalnych źródeł emisji innych gazów cieplarnianych niż dwutlenek węgla (metan, podtlenek azotu, freony).

Ponieważ stosowanie silników nowej generacji, spełniających kolejne normy EURO ogranicza wytwarzanie dwutlenku węgla na jednostkę mocy w stopniu mniejszym niż innych (tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, WWA, VOC, sadza, pył) produktów spalania paliw silnikowych, możliwości znaczącego obniżenia przez spółki PKP emisji dwutlenku węgla do atmosfery są ograniczone, w szczególności jeżeli przyjmie się scenariusz odzyskiwania przewozów osób i towarów od operatorów działających na drogach kołowych oraz kosztem ograniczenia indywidualnego transportu samochodowego.


Można założyć, że do roku 2020 znikną wszystkie lokalne kotłownie węglowo-koksowe i zostaną zastąpione przez kotłownie olejowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne lub zdalne ogrzewanie wodno - parowe, tak więc problem lokalnie nadmiernej niskiej emisji w spółce PKP PLK przestanie istnieć.

4.1.7. Poziom bezpieczeństwa epidemiologicznego kraju

Zagrożenia epidemiologiczne związane z transportem wiążą się w Polsce głównie z transportem lotniczym, ze względu na przyloty pasażerów z innych stref klimatyczno – geograficznych, w których występują nieznane normalnie w Polsce choroby zakaźne.

Jak wiadomo koleje polskie nie prowadzą bezpośrednich połączeń dalekobieżnych do innych stref klimatycznych, nie tworząc wyżej wymienionego zagrożenia.

Dość trudno określić poziom zagrożenia wynikający z używania nadal przez polskie koleje wagonów pasażerskich i pasażerskich jednostek trakcyjnych z otwartymi systemami sanitarnymi.



Istnieją jednak badania wskazujące, że bakterie kałowe z otwartych systemów sanitarnych pojazdów szynowych mogą przenosić się na duże odległości, zanieczyszczając przyległe do linii kolejowych cieki wodne, uprawy, a nawet poprzez grunt, lokalne ujęcia wody do celów pitnych.

Trudno wskazać realistyczny termin pełnej likwidacji tego zagrożenia (możliwy do uzyskania poprzez przebudowę obecnie użytkowanych wagonów i zespołów trakcyjnych, lub zakup nowych z zamkniętym systemem toalet) przez kolejowych operatorów przewozów pasażerskich.

4.2. Rodzaj i skala zagrożeń transportu kolejowego

4.2.1. Rodzaje zagrożeń i uciążliwości generowanych przez kolej

Duże potoki pasażerów oraz szeroka gama ładunków, zwłaszcza masowych, wielkogabarytowych i jednostkowych, są podatne na transport koleją, który jest znacznie mniej uciążliwy dla środowiska niż transport samochodowy.

Pomimo, że generalnie system kolejowy postrzegany jest jako ekologiczna gałąź transportu, to generuje on szereg zagrożeń i uciążliwości dla środowiska.

W poniższej tabeli zestawiono negatywne skutki działań lub procesów prowadzonych w sektorze kolejowym dla środowiska²⁰.

²⁰ / wg zmodyfikowanej koncepcji zawartej w Guide to producing environmental indicators for the railways Draft for UIC Workshop – Paris 2001.

Tabela 2. Efekty dla środowiska działań lub procesów prowadzonych w sektorze kolejowym

PROCESY lub DZIAŁANIA SPÓŁEK KOLEJOWYCH, MAJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO	1	Zużycie energii	Emisje zanieczyszczeń gazowych	Emisja hałasu i drgań	Wykorzystanie materiałów	Wytwarzanie odpadów	Pobór i zanieczyszczenie wód	Zanieczyszczenie powierzchni ziemi	Zmiana przeznaczenia gruntów roln. i leśn.	Emisje PEM	Fragmentacja ekosystemów
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BUDOWA											
Budowa, modernizacja lub likwidacja linii kolejowych											
Dostarczenie materiałów i maszyn na miejsce budowy		x	x	x	x						
Organizacja i wykorzystanie bazy budowlanej		x	x	x	x	x	x	x	x		
Wykorzystywanie maszyn budowlanych		x	x	x	x						
Oświetlenie miejsca budowy oraz oświetlenie i ogrzanie pomieszczeń dla pracowników		x	x		x						
Budowa lub modernizacja infrastruktury		x	x	x	x	x	x	x	x	x ²¹	x
Likwidacja linii		x		x		x	x	x			
Budowa, modernizacja lub likwidacja pojazdów kolejowych											
Produkcja pojazdów		x	x	x	x	x	x				
Likwidacja pojazdów		x	x	x		x		x	x		
EKSPLLOATACJA SYSTEMU KOLEJOWEGO											
Eksploatacja infrastruktury											
Oświetlenie peronów		x	x								

²¹ / w przypadku lokalizacji stacji GSM-R

PROCESY lub DZIAŁANIA SPÓŁEK KOLEJOWYCH, MAJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO	Zużycie energii	Emisje zanieczyszczeń gazowych	Emisja hałasu i drgań	Wykorzystanie materiałów	Wytwarzanie odpadów	Pobór i zanieczyszczenie wód	Zanieczyszczenie powierzchni ziemi	Zmiana przeznaczenia gruntów roln. i leśn.	Emisje PEM	Fragmentacja ekosystemów
Sygnalizacja i zabezpieczenie ruchu pociągów	x	x						x	x	
Pobór ciepła	x	x								
Odladzanie (peronów, rozjazdów)				x	x	x				
Smarowanie				x	x	x	x			
Przewóz pasażerów i ładunków										
Prowadzenie pociągów	x	x	x					x		
Mycie taboru (zewnątrzne i wewnętrzne)	x	x	x	x	x	x	x	x		
Opróżnianie zbiorników toalet		x			x	x				
Dostarczenie świeżej wody i materiałów higienicznych				x		x				
Przygotowanie posiłków dla podróżnych	x			x	x	x				
Zestawianie składu pociągu										
Formowanie pociągów pasażerskich i towarowych, przeładunek jednostek ładunkowych	x	x	x				x	x		
Transport ładunków niebezpiecznych - NZS²²	x	x	x	x	x	x	x	x		
UTRZYMANIE										
Utrzymanie infrastruktury										
Dostarczenie maszyn na miejsce pracy	x	x	x							
Oświetlenie miejsca pracy	x	x	x							
Wymiana podtorza	x	x	x	x	x		x			x

²² / sytuacja, która może wystąpić potencjalnie

PROCESY lub DZIAŁANIA SPÓŁEK KOLEJOWYCH, MAJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO	Zużycie energii		Emisje zanieczyszczeń gazowych		Emisja hałasu i drgań		Wykorzystanie materiałów		Wytwarzanie odpadów		Pobór i zanieczyszczenie wód		Zanieczyszczenie powierzchni ziemi		Zmiana przeznaczenia gruntów roln. i lesn.		Emisje PEM		Fragmentacja ekosystemów		
Wymiana nawierzchni	x	x	x	x	x	x														x	
Czyszczenie podsypki	x	x	x	x																x	
Utrzymanie sieci trakcyjnej	x	x		x	x																
Konserwacja mostów (stalowych i betonowych)	x	x	x	x	x	x															
Zabezpieczenie antykorozyjne części metalowych konstrukcji	x	x	x	x	x																
Kontrola roślinności	x	x		x							x										
Zabezpieczenie logistyczne (transport samochodowy)	x	x	x																		
Utrzymanie taboru																					
Mycie taboru	x	x	x	x	x	x	x	x													
Utrzymanie części biegowych	x	x	x	x	x	x															
Wymiana materiałów eksploatacyjnych	x	x		x	x	x	x														
Kontrola i naprawa instalacji elektrycznej	x	x		x	x	x															
Zabezpieczenia antykorozyjne, malowanie	x	x		x	x	x	x														
FUNKCJONOWANIE BUDYNKÓW DWORCOWYCH, ADMINISTRACYJNYCH I INNYCH WE WSZYSTKICH SPÓŁKACH KOLEJOWYCH																					
Ogrzewanie	x	x																			
Oświetlenie	x	x																			
Eksploatacja urządzeń zasilanych elektrycznie	x	x		x	x														x		
Wykorzystanie wody do celów sanitarnych	x	x									x										
Wykorzystanie materiałów				x	x																
Utrzymanie budynków i urządzeń	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								

PROCESY lub DZIAŁANIA SPÓŁEK KOLEJOWYCH, MAJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO	Zużycie energii	Emisje zanieczyszczeń gazowych	Emisja hałasu i drgań	Wykorzystanie materiałów	Wytwarzanie odpadów	Pobór i zanieczyszczenie wód	Zanieczyszczenie powierzchni ziemi	Zmiana przeznaczenia gruntów roln. i leśn.	Emisje PEM	Fragmentacja ekosystemów
WCZEŚNIEJSZE DZIAŁANIA BĘDĄCE PRZYCZYNĄ STARYCH ZANIECZYSZCZEŃ		X			X	X	X			

Elementy powiązane ze środowiskiem wyspecyfikowane powyżej są źródłem zagrożeń i uciążliwości, które przedstawia [Tabela 3](#).

Wyspecyfikowane w tabelach powyżej aspekty mogą mieć różne wagi, które zależą od wielu czynników, ale przede wszystkim od:

- parametrów technicznych i technologicznych tej części systemu kolejowego, której dotyczą;
- częstotliwości występowania procesu lub działania;
- staranności prowadzenia procesu lub działania wg zasad dyktowanych prawem i najlepszą wiedzą

jak również od:

- stanu środowiska w miejscu, w którym są generowane.

Sformat
Arial, Nie
Usunię

Tabela 3. Wpływ kolei na środowisko według aspektów

	Zużycie nieodnawialnych zasobów	Uszczuplenie dóbr przyrodniczych	Efekt cieplarniany	Naruszenie warstwy ozonowej	Zakwaszenie	Eutrofizacja antropogeniczna	Zagrożenie zdrowia ludzi	Pogorszenie klimatu akustycznego	Emisja energii	Obniżenie bioróżnorodności
Zużycie energii	X		x		x					
Emisje zanieczyszczeń gazowych		x	x	x	x	x	x			x
Emisja hałasu i drgań							x	x		x
Wykorzystanie materiałów	X	x	x	x	x					
Wytwarzanie odpadów	X	x	x				x			x
Pobór i zanieczyszczenie wód	x	x			x	x	x			x
Zanieczyszczenie powierzchni ziemi		x			x	x	x			x
Zmiana przeznaczenia gruntów, w tym rolniczych i leśnych	x	x								x
Emisje PEM							x		x	
Fragmentacja ekosystemów		x								x

4.2.2. Zasięg najważniejszych zagrożeń generowanych przez kolej

Przy ocenie rodzaju i skali zagrożeń obszarów wrażliwych podczas eksploatacji, ale także podczas budowy i modernizacji oraz remontów linii kolejowych, należy uwzględnić, że oddziaływanie to może wystąpić nie tylko w przypadku przecinania obszaru wrażliwego przez linię kolejową, ale również w przypadku bezpośredniego jej sąsiedztwa, a czasami także przebiegu w dość znacznym oddaleniu.

Ocena, jaką odległość należy uznać jako graniczną to jest taką, powyżej której negatywne oddziaływanie linii kolejowej na obszar wrażliwy można pominąć, zależy od rodzaju analizowanego aspektu środowiskowego oraz warunków środowiskowych w konkretnych miejscach.

Poniższa tabela zawiera przybliżone zasięgi głównych, potencjalnych zagrożeń generowanych przez kolej według aspektów środowiskowych.

Tabela 4. Rodzaj i zasięg głównych zagrożeń generowanych przez kolej na etapie budowy (modernizacji), eksploatacji linii kolejowych

Aspekt środowiskowy	Źródło aspektu	Rodzaj wpływu na środowisko	Zasięg	Uwagi
Emisja hałasu	Prowadzenie prac budowlanych, remontowych, likwidacyjnych; Eksploatacja systemu kolejowego	Negatywny wpływ na zdrowie ludzi	400 do 800 m	Zasięg zależny m.in. od ukształtowania terenu, prędkości pociągów, jakości taboru, rodzaju i natężenia wykonywanych prac
		Płoszenie zwierząt i ptaków	Zmienny	Należy uwzględnić różną wrażliwość poszczególnych gatunków ptaków i zwierząt na hałas
Emisja drgań mechanicznych	Prowadzenie prac budowlanych, remontowych, likwidacyjnych;	Negatywny wpływ na zdrowie ludzi	do 100 m	
	Eksploatacja linii kolejowej	Negatywny wpływ na zdrowie zwierząt, płoszenie zwierząt	do 100 m	
Emisje zanieczyszczeń gazowych	Emisje z lokalnych kotłowni kolejowych Użytkowanie lokomotyw spalinowych i spalinowych jednostek trakcyjnych Eksploatacja maszyn budowlanych i pojazdów (podczas prac remontowo – modernizacyjnych)	Zanieczyszczenie powietrza Negatywny wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt oraz kondycję ekosystemów, degradacja lasów	50 m	Zazwyczaj przekroczenie standardu jakości środowiska w związku z emisją z silników lokomotyw, jednostek trakcyjnych lub maszyn budowlanych mieści się w obszarze kolejowym
Zrzuty ścieków, zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych	Odprowadzanie ścieków oraz zanieczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenów kolejowych do wód lub do gruntu	Zanieczyszczenie powierzchni gruntu, możliwe zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych, skutkujące zmniejszeniem ilości i pogorszeniem jakości wody pitnej i do celów sanitarnych	Zmienny	Rozcieńczone zanieczyszczenie może przenosić się z wodami powierzchniowymi lub podziemnymi na duże odległości
	Nieprawidłowe składowanie materiałów i odpadów niebezpiecznych		Zmienny	Zanieczyszczenie po przedostaniu się do wód powierzchniowych i podziemnych może przenosić się na duże odległości
Zajmowanie terenu połączone z	Prowadzenie prac remontowo – budowlanych w	Zmniejszanie rzeczywistych i potencjalnych	Zazwyczaj ściśle lokalny	Czasowy charakter efektu, przy zastosowaniu

Aspekt środowiskowy	Źródło aspektu	Rodzaj wpływu na środowisko	Zasięg	Uwagi
jego antropomorfizacja	obrębzie linii kolejowych i związanych z nimi obiektów inżynierskich	terenów siedlisk Pogorszenie standardów jakości życia okolicznych mieszkańców		działań zapobiegawczych i łagodzących
Usuwanie drzew i krzewów	Prowadzenie prac remontowo – budowlanych w obrębzie linii kolejowych i związanych z nimi obiektów inżynierskich	Zmniejszanie rzeczywistych i potencjalnych terenów siedlisk Pogorszenie standardów jakości życia okolicznych mieszkańców	Zazwyczaj ściśle lokalny	Możliwa renaturyzacja poprzez ponowne nasadzenia
Zmiana stosunków wodnych na terenach przyległych do linii kolejowych	Prowadzenie prac remontowo – budowlanych w obrębzie linii kolejowych i związanych z nimi obiektów inżynierskich	Narażenie na zniszczenie siedlisk chronionych, gatunków oraz chronionych siedlisk przyrodniczych (3130, 6410, 6430, 6510, 91E0), w tym siedlisk priorytetowych. Narażone są wszystkie ekosystemy wymagające okresowego zalewania, wysokiego poziomu wód gruntowych, swobodnego przepływu wody	Do 5 000 metrów w zależności od lokalnych stosunków wodnych oraz ukształtowania terenu	Identyfikacja i ocena aspektu wymaga każdorazowo oceny przyrodnika
Wypadki z udziałem ludzi	Eksplatacja linii kolejowych – zdarzenia i wypadki na peronach, przejazdach oraz torach szlakowych i stacyjnych	Ranni i zabici ludzie	Ściśle lokalny – ograniczony do miejsca wypadku	Zagrożenie generowane przez nieuwważnych kierowców, pieszych, podróżnych
Wypadki z udziałem zwierząt	Zderzenia zwierząt z pojazdami szynowymi i konstrukcjami (słupy i sieć trakcyjna, mosty kolejowe)	Ranne i zabite zwierzęta (ptaki)	Ściśle lokalny – ograniczony do miejsca wypadku	Identyfikacja i ocena aspektu wymaga każdorazowo oceny przyrodnika Zwierzęta mogły przywędrować z miejsc znacznie oddalonych
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	Przewóz kolejną materiałami niebezpiecznymi; Masywne wycieki paliw ze zbiorników	Zagrożenie zdrowia i życia ludzi Zanieczyszczenie wód, gruntów i	Do 10 000 metrów w przypadku przenoszenia uwolnionego	Duża zmienność efektu w zależności od ilości i rodzaju uwolnionego materiału

Aspekt środowiskowy	Źródło aspektu	Rodzaj wpływu na środowisko	Zasięg	Uwagi
	lokomotywy spalinowych	powietrza	materiału lub produktów jego spalania, wybuchu przez atmosferę lub wody płynące	
Emisja pól elektromagnetycznych	Wykorzystywanie środków łączności, w tym w szczególności systemu GSM-R	Negatywny wpływ na zdrowie ludzi przy wysokich poziomach natężenia pola, przy niezgodnym z wymaganiami montażu anten GSM-R Wpływ na populację ptaków wędrownych w zakresie możliwości zakłócenia orientacji przestrzennej - dyskusyjny Zakłócenie krajobrazu		Efekt do pominięcia przy postępowaniu zgodnie z istniejącymi wymaganiami w zakresie doboru anten kierunkowych o dopuszczalnym natężeniu pola elektromagnetycznego oraz odpowiedniego sytuowania anten z uwzględnieniem istniejących i projektowanych budynków przeznaczonych na pobyt ludzi. Aktualnie stosowane urządzenia łączności drogowej i pociągowej wytwarzają pola elektromagnetyczne o natężeniach do pominięcia w analizach

4.3. Usytuowanie linii w stosunku do obszarów wrażliwych

4.3.1. Obszary i obiekty wrażliwe - zakres oceny

Dla celów niniejszego opracowania za obszary wrażliwe uważa się wszystkie obszary i tereny, dla których ustalono standardy jakości środowiska, w szczególności ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Z tytułu ustawy o ochronie przyrody przyjęto, iż za tereny wrażliwe uznaje się obszary i obiekty chronione cenne przyrodniczo, tj.: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000 (siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz stanowiska cennych gatunków roślin i zwierząt, nawet, jeżeli położone są poza terenem wyznaczonych obszarów Natura 2000), pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów. Ujęcie w niniejszej analizie jako obszarów wrażliwych wszystkich siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i wszystkich gatunków z załączników II i IV tej dyrektywy na

całych długościach linii kolejowych, a nie tylko na obszarach Natura 2000 wiąże się bezpośrednio z zapisami Dyrektywy 2004/35/WE w sprawie odpowiedzialności za zapobieganie i naprawę szkód w środowisku, znajdującej polski odpowiednik w postaci Ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 w sprawie zapobiegania szkodom w środowisku i ich naprawie.

Zgodnie ze Stanowiskiem Ministra Środowiska w sprawie ocen oddziaływania na środowisko dla projektów ubiegających się o dofinansowanie z Funduszu Spójności „Ocena w sprawie wpływu planowanego przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 powinna dotyczyć nie tylko listy oficjalnej, przekazanej przez stronę polską, ale również wszystkich obszarów spełniających kryteria jako potencjalne obszary Natura 2000” W konsekwencji analizą wpływu linii kolejowych na obszary wrażliwe objęto zarówno obszary z tzw. listy rządowej, jak i obszary zgłoszone przez organizacje pozarządowe, będące często przedmiotem konsultacji społecznych.

Do obszarów wrażliwych zaliczono również korytarze ekologiczne, dla których ochrona prawna wynika pośrednio z art. 73 ust. 2 POŚ, to jest: „*linie komunikacyjne, napowietrzne i podziemne rurociągi oraz inne obiekty liniowe przeprowadza się i wykonuje w sposób zapewniający ograniczenie ich oddziaływania na środowisko, w tym możliwość przemieszania się dziko żyjących zwierząt*”, co koresponduje z art. 10 Dyrektywy Siedliskowej, zalecającym krajom członkowskim ochronę ciągłych elementów krajobrazu, ważnych dla migracji, rozprzestrzeniania się i wymiany składowych puli genowych dzikich gatunków roślin i zwierząt.

Zgodnie z prawem wodnym (Dyrektywą Wodną) do obszarów wrażliwych należy również zaliczyć:

- wody powierzchniowe;
- wody podziemne i obszary ich zasilania;
- strefy ochronne ujęć wód (powierzchniowych i podziemnych) bezpośrednio i pośrednio.

oraz inne obszary chronione prawem lokalnym, w szczególności uwarunkowaniami planów zagospodarowania przestrzennego typu:

- Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP);
- zlewni chronionych;
- lasów ochronnych.

Z tytułu Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami jako obiekty wrażliwe uznano zabytki kolejowe. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie zabytek stanowi nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Tak więc za obszary i obiekty wrażliwe uznano wszelkie elementy środowiska, podlegające analizie w ramach procedury oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko, wymienione w art. 52.1 POŚ.

W Master Planie, z uwagi na skalę dokumentu, analizy ograniczono do następujących obszarów i obiektów wrażliwych:

- obszarów cennych przyrodniczo (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000 oraz korytarze ekologiczne);
- obszarów GZWP i ich zasilania oraz obszarów wód powierzchniowych;
- obszarów aglomeracji miejskich oraz zabudowy wzdłuż szlaków kolejowych;
- obiektów zabytkowych z listy wojewódzkiego konserwatora zabytków.

W ramach Master Planu dokonano mapowania przebiegu linii kolejowych z obszarami cennymi przyrodniczo, GZWP, wodami powierzchniowymi oraz obszarami zaludnionymi.

4.3.2. Linie kolejowe a obszary cenne przyrodniczo

Czynne linie kolejowe przecinają lub przebiegają w pobliżu wielu obszarów cennych przyrodniczo. Rodzaje obszarów, łączną długość ich przebiegu po tych obszarach, całkowitą powierzchnię w pasie terenu (w buforze) w odległości 2 km od osi toru oraz w pasie terenu (buforze) 5 km od osi toru przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5. Potencjalne kolizje linii kolejowych z obszarami cennymi przyrodniczo

Wyszczególnienie obszarów chronionych	Długość usytuowanej na obszarze cennym przyrodniczo [m]	Powierzchnia obszaru chronionego w buforze 2 km [ha]	Powierzchnia obszaru chronionego w buforze 5 km [ha]
Parki Narodowe	28 622	20 052	76 579
Rezerваты	18 538	22 880	74 268
Parki Krajobrazowe	883 364	424 844	1 302 462
Obszary chronionego krajobrazu	3 459 149	1543 903	4 156 303
Obszary Natura 2000 OSO	1 260 989	568 885	1 627 919
Obszary Natura 2000 SOO	482 752	216 812	632 874
Obszary wspólne OSO i SOO	452 801	255 109	836 687
Korytarze ekologiczne	333		

Obszary chronione bardzo często nakładają się na siebie. Dotyczy to:

- obszarów Natura 2000 OSO i SOO;
- obszarów Natura 2000 i parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu.

Tak więc podane w tabeli całkowite długości linii usytuowanych na obszarach cennych przyrodniczo, podobnie jak powierzchnie obszarów w buforach, nie mogą zostać zsumowane w celu uzyskania całkowitej długości linii kolejowych przebiegających przez te obszary, czy całkowitej powierzchni obszarów w buforach 2 i 5 km.

4.3.3. Linie kolejowe na obszarach GZWP

Czynne linie kolejowe przecinają lub przebiegają w pobliżu Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Wśród wielu istotnych parametrów, bardzo ważna jest głębokość położenia zbiornika. W tym kontekście zbiorniki podlegały kategoryzacji. Wyróżniono 6 klas, przy czym jako najbardziej zagrożone uznano zbiorniki na głębokości od 5 do 50 m. Do dalszych analiz przyjęto również zbiorniki na głębokości 51 – 100 m. W tabeli poniżej przedstawiono potencjalne kolizje linii ze zbiornikami, według głębokości ich położenia.

Tabela 6. Potencjalne kolizje linii kolejowych z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych

Głębokość położenia zbiorników wód podziemnych	Całkowita długość linii nad GZWP [m]	Powierzchnia obszaru nad GZWP w buforze 2 km [ha]	Powierzchnia obszaru nad GZWP w buforze 5 km [ha]
5 - 50 m	2 280 969	917 699	2 232 831
51 – 100 m	3 058 420	1 269 579	3 374 061
101 – 200 m	2 994 918	1 230 560	3 202 824
201 – 500 m	184 798	69 341	148 858
501 – 1000 m	79 413	36 727	116 192
Brak danych o głębokości	488 609	213 594	535 773

Bufor po 2 km od osi toru jest w zasadzie całkowicie wystarczający do oceny zagrożeń. Bufor 5 km, dotyczy szczególnych przypadków ukształtowania terenu, w tym niekorzystnego kierunku spadku terenu oraz rodzaju gruntu.

4.3.4. Linie kolejowe w obszarach wód powierzchniowych

W ramach SOOŚ przeprowadzono również analizę występowania wód powierzchniowych przecinanych przez linie kolejowe oraz występujących w ich otoczeniu, w buforze 2 km oraz 5 km po obu stronach linii. Wyniki analiz dla rzek, małych cieków, zbiorników (jezior, stawów oraz sztucznych zbiorników) podano w tabeli poniżej.

Tabela 7. Potencjalne kolizje linii kolejowych z wodami powierzchniowymi

Wyszczególnienie	Przecięcia	Całkowita długość linii nad zbiornikami	Bufor 2 km		Bufor 5 km	
			Suma długości cieków [m]	Powierzchnia zbiorników [ha]	Suma długości cieków [m]	Powierzchnia zbiorników [ha]
Cieki	4 812		42 267 440		108 520 627	
Zbiorniki	101	10 782				
Jeziora		4 584		100 908		336 802
Stawy		5 551		39 121		103 192
Inne zb. sztuczne		0		2 574		5 274
Rzeki duże		0		37 690		133 412
Suma		20 917		180 293		578 680

4.3.5. Linie kolejowe w obszarach skupisk ludności

Przebieg linii kolejowych przez obszary skupisk ludności jest szczególnie ważny w dwóch przeciwstawnych aspektach:

- kolej przyczynia się do podtrzymania lub zadziergnięcia więzi społecznych i gospodarczych (wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy);
- eksploatacja kolei na terenach zaludnionych powoduje zagrożenia i uciążliwości dla zdrowia ludzi.

Do największych polskich aglomeracji, przez które przebiegają linie kolejowe, obsługujące te aglomeracje należą:

- aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców, to jest: Białystok, Bydgoszcz, Częstochowa, Gdańsk, Gdynia, Katowice, Kraków, Łódź, Lublin, Poznań, Szczecin, Warszawa, Wrocław;
- aglomeracje pomiędzy 250 tys. a 100 tys. mieszkańców, to jest: Bielsko-Biała, Bytom, Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Elbląg, Gliwice, Gorzów Wielkopolski, Grudziądz, Kalisz, Kielce, Koszalin, Legnica, Olsztyn, Opole, Płock, Radom, Ruda Śląska, Rybnik, Rzeszów, Sosnowiec, Tarnów, Toruń, Tychy, Wałbrzych, Włocławek, Zabrze, Zielona Góra.

Na obszarach tych aglomeracji, podobnie jak w innych miastach, występują obszary wrażliwe ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla których zostały ustalone standardy ochrony środowiska, na przykład w zakresie hałasu czy zanieczyszczeń powietrza.

Ostrzejsze standardy ochronne niż dla terenów mieszkaniowych zostały przyjęte dla uzdrowisk. W Polsce linie kolejowe doprowadzone są lub przebiegają przez tereny następujących uzdrowisk: Augustów, Ciechocinek, Długopole Zdrój, Duszniki Zdrój, Goczałkowice Zdrój, Horyniec Zdrój, Inowrocław, Kamień Pomorski, Kołobrzeg, Krynica, Żegiestów Zdrój, Kudowa Zdrój, Muszyna Zdrój, Nałęczów, Polanica Zdrój, Piwniczna Zdrój, Rabka Zdrój, Sopot, Swoszowice, Świnoujście, Ustka, Ustroń Zdrój, Wieliczka.

4.3.6. Zabytki kolejowe

Na polskiej sieci kolejowej znajduje się wiele zabytkowych obiektów o charakterze kolejowym wpisanych na listę rejestru zabytków.

Najliczniejszą grupę tych obiektów stanowią dworce kolejowe i zespoły dworcowe. Są to w przeważającej liczbie budynki dworcowe, nastawnie, budynki mieszkalne, wiaty peronowe itp.

Według szacunków na terenie Polski wpisanych do rejestru zabytków znajduje się odpowiednio 89 dworców kolejowych i 43 zespoły dworcowe. Najwięcej z nich znajduje się na terenie województw: dolnośląskiego (21 dworców i 4 zespoły dworcowe) i mazowieckiego (13 dworców i 8 zespołów dworcowych) a także podkarpackiego, podlaskiego, śląskiego i wielkopolskiego.

Poza dworcami kolejowymi i zespołami dworcowymi do rejestrów zabytków wpisane są również: obiekty inżynieryjne - głównie mosty i wiadukty kolejowe (26 obiektów), wieże ciśnień (39 obiektów), forty kolejowe, lokomotywownie, zespoły budynków warsztatowych a także układy torowe.

Odrębną grupę obiektów zabytkowych stanowią układy komunikacyjne wąskotorowych kolei dojazdowych, których w Polsce zarejestrowanych jest w liczbie 17 obiektów.

4.4. Identyfikacja i interpretacja istotnych danych do prognozowania trendów

Jak wskazano w punkcie 4.1, poszczególne podmioty kolejowe oddziałując na środowisko naturalne na terenach przyległych do ich obszarów władania „wpisują się” w ogólnokrajowe długofalowe zmiany stanu środowiska naturalnego w sposób opisany w punktach 4.1.1 do 4.1.7, w żadnym jednak z analizowanych aspektów środowiskowych nie będąc czynnikiem dominującym (w przypadku hałasu możemy powiedzieć, że hałas o źródle kolejowym jest istotnym, ale nie najważniejszym elementem kształtującym klimat akustyczny na terenie całego kraju).

Analizę przeprowadzono przy założeniu, iż zarządcy infrastruktury kolejowej, podobnie jak i inne spółki, nie mają wpływu na przedsięwzięcia wykraczające poza ich statutowe obowiązki.

W konsekwencji działania bieżące i długofalowe projekty /strategie działań nie są w stanie odwrócić /zmienić długofalowych trendów zmiany stanu środowiska na terenie całego kraju, jednak zaniechanie lub realizacja tych działań oraz projektów może te trendy istotnie przyspieszyć lub spowolnić.

Do najbardziej istotnych działań i planów podmiotów kolejowych oddziałujących bezpośrednio lub pośrednio na trendy ogólnokrajowe stanu środowiska należy zaliczyć wymienione niżej wektory.

Działania dla zarządców infrastruktury kolejowej

- Wektor 1. Plany modernizacji linii kolejowych, w zakresie planowanej długości linii, na których modernizacja zostanie przeprowadzona oraz zakresów modernizacji wyrażonych z zmianie parametrów eksploatacyjnych poszczególnych modernizowanych linii (niektóre zadania w chwili obecnej są już rozpoczęte na etapie wykonawczym). Dodatkowymi elementami

podlegającym analizie w tym wektorze powinny być zakres wprowadzania do projektów modernizacji linii nowych technologii o proekologicznym charakterze (typu ustroje wibroizolacyjne w nawierzchni, „ciche” konstrukcje nawierzchni oraz stopień rzeczywistej realizacji w obrębie poszczególnych projektów środków organizacyjno - technicznych o charakterze zapobiegawczym lub łagodzącym negatywny wpływ na środowisko naturalne zalecanych na etapie raportów oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia (dodatkowym elementem podlegającym analizie w wektorze 1 powinna być informacja, czy i w jakim zakresie będą realizowane działania ograniczające negatywny wpływ linii na środowisko, szczególnie w obrębie obszarów Natura 2000).

- Wektor 1A. Jedną z istotnych grup działań dotyczących modernizacji jest przebudowa dużych węzłów kolejowych w obrębie aglomeracji połączona ze zwiększeniem ich przepustowości i utworzeniem możliwości jazdy na nowych kierunkach.
- Wektor 2. Plany remontów odtworzeniowych linii w zakresie długości linii, na których modernizacja jest planowana (część zadań jest już w chwili obecnej realizowana /zrealizowana).
- Wektor 3. Plany budowy, rozbudowy systemów szybkich kolei miejskich, o drogach rozdzielonych od innego typu przewozów (Trójmiasto, Aglomeracja Śląska, Aglomeracja Warszawska).
- Wektor 4. Plany budowy, rewitalizacji linii kolejowych łączących centra dużych miast z terminalami portów lotniczych.
- Wektor 5. Plany połączenia kolejowego ruchu podmiejskiego i miejskich sieci tramwajowych w jeden system komunikacyjny (dla miast mających rozbudowaną sieć linii tramwajowych).

Działania dla pasażerskich przewoźników regionalnych i aglomeracyjnych

- Wektor 6. Wprowadzanie do eksploatacji autobusów szynowych i lekkich pociągów dedykowanych dla ruchu regionalnego.
- Wektor 7. Wycofywanie z użycia elektrycznych zespołów trakcyjnych EN57 w wersji nie zmodernizowanej lub ich modernizacja.
- Wektor 8. Rezygnacja ze stosowania w ruchu aglomeracyjnym i podmiejskim klasycznych wagonów osobowych.
- Wektor 9. Wprowadzenie do eksploatacji nowego taboru aglomeracyjnego.

Działania dla przewoźników towarowych

- Wektor 10. Zakupy nowych wagonów towarowych i lokomotyw zapewniających spełnienie wymogów interoperacyjności, również w zakresie ochrony środowiska.
- Wektor 11. Wycofywanie z eksploatacji starego taboru.

Pełna ocena wpływu wektorów 10 i 11 wymaga oceny tempa zmian.

Działania dla przewoźników międzyaglomeracyjnych i międzyregionalnych

- Wektor 12. Zakupy nowych lokomotyw, zespolonych pojazdów i wagonów osobowych, zapewniających spełnienie wymogów interoperacyjności, również w zakresie ochrony środowiska.
- Wektor 13. Wycofywanie z eksploatacji starego taboru.

Pełna ocena wpływu wektorów 12 i 13 wymaga oceny tempa zmian.

Działania dla zarządców dworców kolejowych

- Wektor 14. Prowadzenie modernizacji dużych dworców i budowa związanych z nimi galerii handlowo-usługowych w kontekście poziomu oddziaływania na środowisko naturalne.

Z realizacją w mniejszym lub większym zakresie i z mniejszym lub większym zakresem zadań pokazanych w punkcie 1-10 wiąże się silnie prawdopodobieństwo, który ze scenariuszy prognoz wielkości przewozów pasażerskich i towarowych ma szanse spełnienia.

Wszystkie zadania pokazane w punktach 1-13, mają z prognozami sprzężenie dodatnie, im szybciej i w większym stopniu zostaną zrealizowane tym silnie „podtrzymują” prognozę optymistyczną.

Analiza konsekwencji realizowania zadań (wektorów) 1-14, w różnym stopniu i z różnymi prędkościami nie może być wykonywana bez uwzględnienia najbardziej prawdopodobnej prognozy przewozowej. Wynika to z faktu, iż przewidywany poziom oddziaływania linii kolejowej na środowisko w przyległym terenie, dla wielu aspektów wyraźnie (zazwyczaj liniowo) zależy od przewidywanego obciążenia linii przewozami, co z kolei bezpośrednio wynika z prognozy przewozowej. W konsekwencji może dojść do sytuacji, iż szybkie i skuteczne realizowanie zadań 1-10 spowoduje w przyszłości zwiększenie pracy przewozowej, co dla niektórych linii i dla wybranych aspektów środowiskowych będzie skutkowało utrzymaniem negatywnego oddziaływania na środowisko na dotychczasowym poziomie lub nawet niewielkim wzrostem oddziaływania (wytwarzanie odpadów podczas eksploatacji linii, emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze spalania paliw w silnikach lokomotyw).

Uniknięcie tego paradoksu jest możliwe przy wyliczaniu kosztów zewnętrznych w korytarzu transportowym łącznie od transportu kolejowego i drogowego. Ponieważ jednostkowe koszty zewnętrzne dla transportu kolejowego są wielokrotnie niższe niż dla transportu drogowego (dotyczy to zarówno przewozu ludzi, jak i przewozu towarów), a wzrost przewozów koleją jest praktycznie możliwy głównie poprzez odebranie pracy przewoźnikowi drogowemu, to nawet niewielki wzrost ekopresji transportu kolejowego w wyniku zwiększenia towarów i osób będzie z nadwyżką kompensowany dużym zmniejszeniem niekorzystnego oddziaływania na środowisko (w wyniku ograniczenia przewozów przejętych przez transport kolejowy).

Analogiczny rachunek i analizę można przeprowadzić dla sytuacji, w której transport kolejowy przejmuje nowe zapotrzebowanie na przewozy ludzi i towarów, blokując w ten sposób zwiększenie wolumenu przewozów przez transport drogowy.

Przewidywany wpływ realizacji opisanych zadań (wektorów) 1-14 na stan środowiska naturalnego w otoczeniu linii kolejowych, przy założeniu pozostawienia wielkości przewozów pasażerskich i towarowych na niezmiennym poziomie przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym.

Tabela 8. Wpływ realizacji zadań/wektorów na stan środowiska

Proponowane działanie (wektory)	Zajętość i antropomorfizacja terenu	Zanieczyszczenie krajobrazu	Podział ekosystemów	Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	Wytwarzanie odpadów (na etapie eksploatacji)	Wypadki z udziałem ludzi	Nadzwyczajne zagrożenia środowiska związane z przewozem materiałów niebezpiecznych	Emisja hałasu i drgań mechanicznych
1	?	+/_	+/_	?	Brak wpływu	+	+	?+
1A	-	+/_	+	Brak wpływu	Brak wpływu	Budowa przejazdów bezkolizyjnych	+	+/_
2	+/_	+/_	-	?	-	-	Brak wpływu lub wpływ dodatni	+
3	-	-	-	?	-	- w ograniczonym stopniu		dodatkowe źródło uciążliwości hałasem
4	-	-	-	? -	-	- w ograniczonym stopniu		
5	Brak wpływu			?		?	Brak wpływu	+/_
6				?	+	?		+++
7				Brak wpływu	+	?		+++
8				Brak wpływu		?		+
9				Brak wpływu	+	+?		+
10				Brak wpływu				+
11						?+	+	++
12	Brak wpływu			++	+	Brak wpływu	?+	++
13				+	+		?+	+
14	-			- parkingi przy dworcach				- hałas na drogach dojazdowych

+ efekt dodatni przewidywane zmniejszenie negatywnej relacji środowiskowej

- efekt ujemny przewidywane zwiększenie negatywnej relacji środowiskowej

+/- brak efektu lub brak pewności, co do kierunku zmiany

Jak wcześniej wskazano, poszczególne podmioty, zarówno zarządcy, jak i przewoźnicy, nie mają wpływu na programy i projekty (w tym regulacje prawne) wykraczające poza obszar ich statutowych obowiązków. Nie jest na przykład możliwe spowodowanie przez operatora przewozów, aby energia elektryczna używana do zasilania lokomotyw elektrycznych i EZT, była wytwarzana w większym stopniu ze źródeł odnawialnych, co zmniejszyłoby przypisaną kolejom emisję zastępczą.

Zakaz przewozu przynajmniej niektórych towarów (w niektórych relacjach) transportem drogowym połączony z obowiązkiem włączenia do ich przewozu koleją na warunkach transportu kombinowanego, może być jedynie wprowadzony właściwą regulacją prawną na terenie całego kraju.

Przy analizie możliwych długofalowych wersji zmian i przekształceń transportu kolejowego metodologicznie niezbędne jest rozdzielanie zadań i projektów w pełni kontrolowanych przez poszczególne podmioty, od rozwiązań w zakresie prawa (w szczególności prawa transportowego i handlowego) oraz sposobów i wielkości subsydiowania transportu kolejowego będących w domenie władzy ustawodawczej i wykonawczej.

4.5. Środki łagodzące możliwe do wdrożenia przez zarządców infrastruktury i przewoźników

Działania łagodzące w różnym stopniu obciążają zarządców infrastruktury i operatorów przewozów i zależą między innymi od zakresu odpowiedzialności prawnej, jaką ponoszą te podmioty.

Obowiązki zarządcy infrastruktury wynikają bezpośrednio z istniejącego stanu prawnego lub są skutkiem decyzji administracyjnych nakładanych na zarządcę infrastruktury przy ocenie działalności bieżącej albo przy planowaniu prac modernizacyjnych i budowlanych.

Aktualny stan prawny nie uzależnia warunków dostępu do infrastruktury kolejowej poszczególnych operatorów przewozów (przewoźników kolejowych) od spełnienia przez eksploatowany przez nich tabor kolejowy wymagań dotyczących ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko. Wprowadzanie w życie postanowień specyfikacji TSI (na przykład dotyczące poziomu hałasu od wagonów towarowych) będzie prowadziło do regulacji prawnych różnicujących opłaty za dostęp do infrastruktury kolejowej od spełnienia wymagań TSI.

Działania operatorów przewozów w sferze ograniczenia wpływu transportu kolejowego na środowisko dotyczą przede wszystkim eksploatacji taboru kolejowego nowego lub modernizowanego. Tabor ten powinien spełniać wymagania dotyczące między innymi:

- emisji zanieczyszczeń gazowych oraz hałasu,
- ograniczenia poboru energii elektrycznej (rekuperacja),
- ograniczenia zanieczyszczenia torów kolejowych (stosowanie olejów i smarów ulegających biodegradacji, toalety w obiegu zamkniętym).

Działania zarządców infrastruktury mają szerszy zasięg i obejmują:

- monitorowanie poziomu hałasu w środowisku,
- stosowanie wibroizolacji w celu „wyciszenia” obiektów inżynierskich,

- rozbudowę kanalizacji zbiorczej do odbioru zanieczyszczeń,
- stosowanie biodegradowalnych środków przy pracach utrzymania infrastruktury kolejowej,
- zaniechanie stosowania środków cynoorganicznych do ochrony części metalowych konstrukcji mostów kolejowych, które znajdują się pod wodą,
- modernizowanie systemów grzewczych obiektów będących w gestii zarządców,
- demontaż zdegradowanej i niewykorzystywanej infrastruktury,
- selektywne zbieranie odpadów,
- uporządkowanie otoczenia linii kolejowych – w tym, likwidacja dzikich wysypisk odpadów.

Działania te mogą polepszyć wizerunek zarządcy infrastruktury, jak i całego transportu kolejowego w społeczeństwie.

Do tych działań można również zaliczyć ochronę zabytków, będących w gestii zarządców infrastruktury kolejowej. Są to między innymi budynki dworcowe, inne obiekty kubaturowe (na przykład wieże ciśnień), obiekty inżynieryjne. Obiekty te po renowacji i modernizacji mogą dalej pełnić dotychczasowe funkcje lub inne nowe (na przykład jako obiekty handlowo – mieszkaniowe). Rewitalizacja obiektów zabytkowych w otoczeniu linii kolejowych również może polepszyć wizerunek zarządcy infrastruktury, jak i całego transportu kolejowego w społeczeństwie.

4.6. Przedsięwzięcia wynikające z planów i programów oraz zobowiązań międzynarodowych, niezależne od Master Planu

Zobowiązania międzynarodowe, dotyczące konieczności poprawy stanu środowiska, wynikające z podpisanych porozumień, a także planów i programów dotyczą nie tylko transportu kolejowego, ale również innych gałęzi gospodarki. Generalnie nie ma narzuconych docelowych wartości, które polski transport kolejowy ma do osiągnięcia z wyjątkiem emisji hałasu na granicy obszaru kolejowego oraz emisji hałasu od taboru.

Działania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych wynikających z postanowień dokumentów krajowych i międzynarodowych będą prowadzone niezależnie od wyboru scenariusza i tak:

- wymiana lokomotyw na homologowane w zakresie emisji zanieczyszczeń oraz monitorowanie emisji zanieczyszczeń w czasie eksploatacji, powinny choć w niewielkim stopniu, przyczynić się do:

- osiągnięcia celów protokołu z Kioto, a nawet zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 9,4%²³ w porównaniu do poziomów z 1990 r.; dla Polski o 6% w porównaniu z rokiem bazowym 1988²⁴;
- ograniczenia światowego wzrostu temperatury do 2° C powyżej poziomu sprzed ery industrializacji oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. co najmniej o 20% w porównaniu do 1990 r.²⁵;
- poprawy jakości powietrza tak, aby poziom zanieczyszczeń nie zagrażał zdrowiu ludzi oraz kondycji środowiska naturalnego.
- modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego w celu ograniczenia strat energii podczas przesyłania, stosowanie systemu rekuperacji, po uprzednim przystosowaniu taboru i sieci trakcyjnej, likwidacja ograniczeń prędkości, powodujących konieczność hamowania i przyspieszania (straty energii) powinny skutkować:
 - zmniejszeniem energochłonności przewozów wykonywanych trakcją elektryczną.
- Wykorzystywanie paliw alternatywnych w sektorze transportu, w tym dostosowanie lokomotyw do wykorzystywania biopaliw, powinno skutkować:
 - ograniczeniem zużycia surowców nieodnawialnych w transporcie kolejowym.
- Zdiagnozowanie stanu istniejącego w zakresie zagrożenia hałasem (mapy akustyczne), opracowanie i wdrożenie programów ograniczenia hałasu na terenach o największej uciążliwości (wdrożenie obowiązujących postanowień, dotyczących oceny i zarządzania hałasem²⁶) powinny przyczynić się do:
 - ograniczenia liczby osób zagrożonych hałasem kolejowym.
- Modernizacja i wymiana taboru pod kątem spełnienia wymagań TSI w zakresie hałasu przyczyni się do:
 - ograniczenia emisji hałasu od taboru do wartości dopuszczonych przez europejskie standardy techniczne²⁷.

²³ Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego: Przegląd polityki ochrony środowiska 2005 SEK(2006) 218. Komisja Wspólnot Europejskich. Bruksela. 16.2.2006 KOM(2006) 70 wersja ostateczna

²⁴ II Polityka Ekologiczna Państwa

²⁵ Plan Działań integrujący politykę klimatyczną i energetyczną Wspólnoty - Szczyt Rady Europejskiej 8-9 marca 2007 r.

²⁶ Dyrektywa 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku

²⁷ Dyrektywa Rady 96/48/WE w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości; Dyrektywa 2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej; Dyrektywa Komisji 2007/32/WE z dnia 1 czerwca 2007 r. zmieniająca załącznik VI do dyrektywy Rady 96/48/WE w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości i załącznik VI do dyrektywy

- Ograniczenie zużywania zasobów oraz zmniejszenie całkowitej ilości generowanych odpadów, głównie poprzez powtórne wykorzystanie materiałów rozbiórkowych, będzie przyczyną:
 - ograniczenia zużywania zasobów oraz zmniejszenie całkowitej ilości generowanych odpadów podczas prac modernizacyjnych i odtworzeniowych.
- Ograniczenie utrudnień w swobodnym przemieszczaniu się gatunków, poprzez stosowanie rozwiązań technicznych, likwidujących efekt odcięcia powinno skutkować:
 - stworzeniem takich warunków i zasad ochrony gatunkowej zwierząt i roślin, aby różnorodność biologiczna na terytorium kraju ulegała stopniowemu wzbogacaniu²⁸.
- Odpowiednie zabezpieczenie mostów oraz podtorza w miejscach, w których mogą wystąpić kolizje z Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych (GZWP) najwyższej i wysokiej ochrony (ONO i OWO) powinno przyczynić się do
 - ochrony wód powierzchniowych i podziemnych poprzez zapobieganie ich zanieczyszczeniom.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Master Planu dla transportu kolejowego w Polsce do roku 2030, ze wskazaniem dla ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć powinna skutkować:
 - ograniczeniem oddziaływania na środowisko przedsięwzięć kolejowych.
- Odbudowa zabytków kultury kolejowej, zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi, będzie miała wpływ na:
 - powstrzymanie procesów degradacji zabytków.

2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej

²⁸ Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z programem działań

5. Analiza SWOT dla transportu kolejowego

Jak wspomniano w rozdziale 4, oddziaływanie kolei na środowisko wskazuje zarówno na pozytywne, jak również na negatywne aspekty jej funkcjonowania. Poziom oddziaływania kolei na środowisko w Polsce jest duży w porównaniu do innych zarządów kolejowych w Europie. Ma na to wpływ wiele czynników, ważniejsze z nich wymieniono poniżej. Są to:

- zły stan techniczny nawierzchni kolejowej i taboru skutkujący wysokim poziomem hałasu i drgań w środowisku co negatywnie wpływa na zdrowie okolicznych mieszkańców (ludzie, zwierzęta);
- zaniedbana gospodarka wodno-ściekowa przyczyniająca się do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych;
- straty energii na drodze przesyłania, brak systemów odzysku energii, wykorzystywanie wyeksploatowanych lokomotyw spalinowych starej generacji, powodujące duże zużycie surowców nieodnawialnych oraz ponadnormatywny poziom emisji zanieczyszczeń i uciążliwości;
- kolizje z terenami cennymi przyrodniczo, w tym Natura 2000, przecinanie korytarzy ekologicznych (efekt odcięcia), skutkujące pogorszeniem bioróżnorodności;
- zakłócenie krajobrazu przez zdewastowane dworce, w tym zabytkowe, a także inne budynki i obiekty kolejowe oraz dzięki wysypiska odpadów w otoczeniu linii kolejowych.

Duża czasochłonność oraz niski komfort podróży są jednymi z przyczyn spadku udziału kolei w rynku transportowym.

Konieczna jest przebudowa systemu kolejowego, zwiększenie jego atrakcyjności dla podróżnych oraz dla nadawców ładunków, a także integracja z innymi gałęziami transportu, co przyczyni się do zrównoważenia systemu transportowego w Polsce.

Powyższe uwarunkowania zostały dostrzeżone w wynikach analizy SWOT dokumentu Master Planu, w której zwrócono uwagę m.in. na relatywnie niskie koszty zewnętrzne w stosunku do innych gałęzi transportu oraz na niższą dostępność do regionalnej komunikacji autobusowej.

Uwzględniając pozytywne, jak i negatywne uwarunkowania funkcjonowania transportu oraz obecny stan transportu kolejowego w Polsce odzwierciedlony w analizie SWOT Master Planu, poniżej zestawiono słabe i silne strony, będące posumowaniem i uzupełnieniem przywołanej analizy SWOT.

Tabela 9 Analiza SWOT

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stosunkowo dobrze rozwinięta sieć kolejowa ▪ Tranzytowy układ linii kolejowych – ponad 5000 km linii (to jest ponad ¼) wchodzących w skład transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) ▪ Dogodne połączenia liniami kolejowymi aglomeracji, ośrodków przemysłowych i innych punktów generowania potoków ładunków ▪ Duża zdolność przewozowa ▪ Liberalizacja wewnątrzgałęziowa sprzyjająca poprawie pozycji konkurencyjnej kolei wobec innych systemów transportowych ▪ Dogodny system połączeń o stosunkowo wysokim standardzie między centrami niektórych aglomeracji ▪ Rozwinięty system kolei aglomeracyjnej w Trójmieście i częściowo w Warszawie ▪ Niskie koszty zewnętrzne ▪ Niska energochłonność przewozów koleją na 1 pasażera i 1 tonokm ▪ Mała zajętość terenu infrastruktury transportu kolejowego 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niska jakość infrastruktury kolejowej uniemożliwiająca wykorzystanie naturalnych przewag tej gałęzi transportu ▪ Zły stan techniczny dworców i przystanków kolejowych ▪ Zły stan techniczny – estetyczny większości wagonów osobowych i EZT, niedostateczne parametry trakcyjne EZT ▪ Niedostateczna liczba środków trakcyjnych dla prędkości 160 km/h i ich brak dla prędkości ponad 160 km/h ▪ Niski poziom finansowania transportu kolejowego (infrastruktura oraz przewozy w ramach obowiązku służby publicznej) ▪ Wysokie zadłużenie niektórych spółek w Grupie PKP ▪ Słabe powiązanie infrastruktury kolejowej z innymi środkami transportu (porty morskie, centra logistyczne, porty lotnicze) ▪ Brak linii kolejowych dużych prędkości ▪ Niedostosowanie do potrzeb osób o ograniczonych możliwościach poruszania się ▪ Niska jakość usług oferowanych przez przewoźników pasażerom i klientom (za wyjątkiem pasażerskich przewozów międzyaglomeracyjnych)

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modernizacja infrastruktury (linie kolejowe oraz centra logistyczne) oraz zakup i modernizacja taboru z wykorzystaniem środków europejskich ▪ Rozwój transportu kolejowego zgodny z ideą zrównoważonego rozwoju ▪ Tranzytowe położenie Polski ▪ Rewitalizacja dworców kolejowych wraz z dywersyfikacją ich funkcji ▪ Kontynuacja procesu liberalizacji rynku kolejowego ▪ Procesy przekształceń własnościowych (prywatyzacja oraz usamorządowanie spółek operatorskich) ▪ Zainteresowanie inwestorów prywatnych inwestycjami w sektorze kolejowym (dworce, tabor) ▪ Zwiększanie zapotrzebowania na usługi przewozu towarów dzięki rozwojowi gospodarczemu Polski ▪ Możliwość rozwoju systemów kolei aglomeracyjnych zintegrowanych z transportem miejskim ▪ Budowa kolei dużych prędkości ▪ Zwiększające się zainteresowanie pasażerów transportem szynowym 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dalsze pogarszanie się stanu technicznego infrastruktury liniowej i punktowej skutkujące niską jakością oferowanych usług ▪ Niewystarczające środki finansowe na rozwój infrastruktury kolejowej (m. in. wskutek wzrostu kosztów realizacji inwestycji infrastrukturalnych) ▪ Groźba spadku popytu wywołanego odwlekaniami powszechnego i szybkiego procesu poprawy jakości pasażerskiego taboru ▪ Niedostateczna liczba nowoczesnych pojazdów trakcyjnych powodująca, że środki przeznaczone na modernizację linii kolejowych nie przyniosą oczekiwanych efektów ▪ Dalszy rozwój transportu drogowego i lotniczego ▪ Brak postępów w procesie integracji międzygałęziowej w przewozach pasażerskich ▪ Brak stabilnego finansowania rozwoju transportu kolejowego z budżetu państwa ▪ Ograniczona dostępność kadry pracowniczej (m.in. z uwagi na brak właściwego odtwarzania zasobów ludzkich) ▪ Brak specjalizacji linii dla przewozów towarowych

W wyniku wieloletniego niedoinwestowania polska kolej straciła swój proekologiczny charakter. Pomimo to transport kolejowy jest mniej uciążliwy dla środowiska od transportu drogowego. Świadczą o tym oszacowania kosztów zewnętrznych (kosztów szkód w środowisku niepokrytych przez sprawców, które ponosi lub poniesie w przyszłości społeczeństwo) generowanych przez obie te gałęzie transportu. Misja, jaką kolej ma do spełnienia w rozwoju społeczno – gospodarczym kraju, jak również w ograniczeniu negatywnych oddziaływań transportu na środowisko, wymaga podjęcia systemowych działań dla jej przebudowy uwzględniającej wymagania ochrony środowiska.

Przebudowa systemu kolejowego powinna zatem uwzględniać takie działania jak:

- dostosowanie infrastruktury i taboru do standardów ochrony środowiska;
- dalszą poprawa bezpieczeństwa przewozów;
- dostosowanie infrastruktury i taboru do potrzeb osób z ograniczoną zdolnością poruszania się;
- rewitalizacja dworców kolejowych i innych obiektów, w tym zabytkowych.

6. Zagadnienia metodyczne

6.1. Wykorzystane materiały i źródła

W niniejszym opracowaniu wykorzystano materiały i źródła należące do następujących grup:

- Przepisy prawa krajowego;
- Przepisy prawa Wspólnoty Europejskiej;
- Dokumenty strategiczne i programowe (międzynarodowe, krajowe, regionalne), w tym m.in. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014
- Dane dotyczące wód powierzchniowych, Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, obszarów Natura 2000 i innych obszarów ochrony przyrody, źródeł i emisji zanieczyszczeń, obiektów zabytkowych;
- Opracowania naukowe, raporty z badań, itp.;
- Artykuły naukowe i prasowe.

Punktem wyjścia do określenia celów ochrony środowiska była analiza ponad 100 dokumentów strategicznych - aktów prawnych Polski i Unii Europejskiej, ekologicznych konwencji międzynarodowych oraz najistotniejszych dokumentów o charakterze polityk i strategii z dziedziny ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Na podstawie tej analizy utworzono listę kryteriów „środowiskowych” oceny Master Planu. Dla sprawdzenia zgodności z innymi dokumentami powiązаныmi z projektem MP uwzględniono również informacje dotyczące kryteriów ocen jakie stosowano m. in przy:

- Prognozie oddziaływania na środowisko Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007–2013²⁹,
- Prognozie oddziaływania na środowisko projektu Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013³⁰,
- Prognozie oddziaływania na środowisko *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Narodowa Strategia Spójności 2007-2013*³¹.

29 Prognoza oddziaływania na środowisko Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007–2013, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2006

30 Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 2005

31 Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”, PROEKO sp. z o.o., EKOKONSULT BPD, Warszawa 2006

Zagadnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju były również analizowane w dokumentach dotyczących stricte transportu kolejowego. Kierunki działań i **priorytety** nakreślone poprzez ich zapisy powiązane są z ogólnymi państwowymi i unijnymi dokumentami strategicznymi. Analiza tych dokumentów pozwoliła na określenie kryteriów odnoszących się do zgodności z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym.

Ostateczną wersję listy kryteriów dotyczących ogólnych zasad trwałego i zrównoważonego rozwoju, w tym dotyczących zrównoważonego rozwoju w transporcie oraz potencjalnych oddziaływań proponowanych zadań zawiera załącznik 1.

Obszerna lista dokumentów zarówno ogólnych, jak i odnoszących się do transportu kolejowego, które zostały przeanalizowane pod kątem wyspecyfikowania kryteriów oceny odnoszących się do zasad ochrony środowiska, została zamieszczona w załączniku 3.

6.2. Zastosowane metody

6.2.1. Analizy przestrzenne sieci kolejowej

W celu określenia związków oddziaływania sieci kolejowej na różne obiekty i zjawiska dokonano przetworzeń danych przy użyciu analiz przestrzennych z zastosowaniem systemu informacji geograficznej (GIS). Wykorzystano przy tym zasoby danych przestrzennych zgromadzone w Centrum Informacji o Środowisku UNEP/GRID - Warszawa. Analizy dotyczyły współwystępowania linii kolejowych z następującymi obiektami i zjawiskami:

- wody powierzchniowe;
- Główne Zbiorniki Wód Podziemnych;
- obszary Natura 2000;
- inne obszary ochrony przyrody;
- obszary o gęstej zabudowie.

Po określeniu zakresu i trybu prowadzenia wyżej wymienionych analiz podjęto prace przygotowawcze, mające na celu doprowadzenie do spójności pomiędzy bazą danych przestrzennych linii kolejowych, a bazą sieci kolejowej będącej w dyspozycji Centrum Naukowo-Technicznym Kolejnictwa. Następnie dokonano przygotowania tematycznych baz danych przestrzennych z zakresu tematycznego wyszczególnionego powyżej.

Odpowiednio przygotowane bazy danych oraz uporządkowaną i spójną z zasobami CNTK bazę linii kolejowych poddano przetworzeniom w środowisku pakietu GIS. Powstałe w wyniku analiz bazy wynikowe przekształcono na postać tabelaryczną uporządkowaną w plikach MSEXCEL. Ponadto opracowano szereg map tematycznych w skali 1:500 000 prezentujących związki przestrzenne pomiędzy siecią kolejową a ww. obiektami i zjawiskami. Wyniki w formie plików numerycznych stanowiły następnie podstawę do analiz merytorycznych.

Prace przygotowawcze

Położenie sieci kolejowej zostało zapisane w bazie danych linii kolejowych utworzonej przez UNEP/GRID - Warszawa z dokładnością odpowiadającą skali 1:50 000. W wyniku prowadzonych prac baza ta została zharmonizowana z wykazem odcinków linii kolejowych wraz ze stacjami.

Ponadto do wyżej wymienionej bazy danych wprowadzono i zintegrowano projektowane trasy kolejowe, których przebieg dostarczyło CNTK w formie plików AutoCAD. Dotyczyły one:

- linii kolejowej dużych prędkości: Wrocław/ Poznań – Łódź – Warszawa w skali 1:50 000;
- linii Kolei Metropolitalnej w Trójmieście: Gdańsk Wrzeszcz – lotnisko Rębiechowo – Gdynia Wzgórze Św. Maksymiliana – lotnisko Babie Doły w skali 1:10 000;
- połączenia kolejowego Katowic z lotniskiem w Pyrzowicach (wariant przez Piekary Śląskie) w skali 1:10 000.

Następnie przeprowadzono przetworzenia mające na celu utworzenie dwóch powierzchni buforowych wokół każdego odcinka linii kolejowych. Bufory te miały szerokość 2 000 m, oraz 5 000 m.

W fazie przygotowawczej dokonano ponadto przekształceń następujących baz danych przestrzennych:

- sieci wód powierzchniowych (cieków i zbiorników wodnych);
- Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (ONO i OWO) w rozbiciu na szereg charakterystyk, wraz zakodowaniem;
- obszarów Natura 2000, z uwzględnieniem listy rządowej, „shadow list” oraz potencjalnych nowych obszarów;
- obszarów parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody i obszarów chronionego krajobrazu;
- rozmieszczenia ludności, zawierającej obszary o gęstej zabudowie oraz około 50 000 miejscowości, a ponadto położenie uzdrowisk.

Wszystkie te przetworzenia wykonano za pomocą pakietu oprogramowania GIS.

Przetworzenia z zastosowaniem analiz przestrzennych i ich wyniki

W trakcie tych prac dokonano analiz polegających na przecięciu numerycznym tematycznych warstw informacyjnych z liniami kolejowymi oraz z wybranymi obszarami buforowymi wzdłuż linii kolejowych. Powstały dzięki temu nowe wieloboki o zróżnicowanym występowaniu obiektów i zjawisk przestrzennych.

Następnie przeprowadzono proces reklasyfikacji uzyskanych baz wynikowych, a także proces sumowania obiektów i zjawisk (w tym powierzchni ich występowania) w obrębie poszczególnych linii według instrukcji Id-12 (dawniej D29). Wyniki tych procesów wykorzystano zarówno do sporządzenia zestawień tabelarycznych jak i opracowania map tematycznych.

Zestawienia tabelaryczne ilustrowały sumy powierzchni poszczególnych typów obiektów i zjawisk (na przykład powierzchni parków narodowych w obrębie buforów wzdłuż linii

kolejowych, czy długości odcinków linii kolejowych biegnących nad obszarami o danej głębokości zalegania wód podziemnych).

Mapy tematyczne opracowano w skali 1 : 500 000 i zapisano w formie plików graficznych w formacie png. W trakcie prac przygotowano wariantowe ujęcia kartograficzne, które posłużyły do opracowania docelowej postaci map.

6.2.2. Sposób przeprowadzenia oceny Master Planu

Kryteria

Kryteria oceny zgodności Master Planu z celami ochrony środowiska zostały określone jak wspomniano powyżej na podstawie analizy kluczowych dokumentów z zakresu polityki ekologicznej na poziomie krajowym. Ich brzmienie jest dość ogólne, a dotyczą one kluczowych elementów środowiska. Należą one do trzech grup.

I. Zgodność z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju na poziomie strategii

- Czy w poszczególnych częściach MP (diagnoza, cele strategiczne, priorytety, zadania, wskaźniki) odniesiono się do konieczności wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju?
- Czy uwzględniono podstawowe problemy ochrony środowiska, w tym wynikające ze zobowiązań akcesyjnych?
- Czy zaplanowane priorytety i działania odnoszą się do zagrożeń środowiska w Polsce, w tym potencjalnych negatywnych oddziaływań realizacji Master Planu?
- Czy realizacja proponowanych działań będzie wpływać na propagowanie proekologicznego modelu konsumpcji i postaw prośrodowiskowych wśród różnych grup społecznych?
- Czy zaproponowane zostały właściwe ramy instytucjonalne i prawne dla realizacji postawionych celów i wdrożenia zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju?
- Czy dokument został poddany szerokiej konsultacji, a jej wyniki są w nim odzwierciedlone?

II. Zgodność z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym

- Czy realizacja MP wpłynie na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu?
- Czy rozwój transportu kolejowego wg MP przyczyni się do realizacji międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiska w sektorze transportowym?
- Czy MP przyczyni się do poprawy spójności społecznej i ekonomicznej?

- Czy MP przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej?
- Czy w wyniku realizacji postanowień MP nastąpi poprawa jakości i efektywności transportu kolejowego?
- Czy MP wskazuje na procedury zapewniające poprawę stanu środowiska w otoczeniu istniejących, modernizowanych i nowobudowanych linii kolejowych?
- Czy realizacja postanowień MP przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa transportu?
- Czy realizacja postanowień MP przyczyni się do likwidacji zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych, a także w aglomeracjach miejskich?
- Czy realizacja postanowień MP przyczyni się do podniesienia konkurencyjności transportu szynowego?

III. Prognozowane oddziaływanie proponowanych działań

- Czy proponowane działania będą sprzyjać zrównoważonemu gospodarowaniu przestrzenią?
- Czy proponowane działania przyczynią się do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiskowymi w energetyce oraz do promocji efektywności energetycznej i rozwoju wykorzystania energii odnawialnej?
- Czy proponowane działania będą sprzyjać zapewnieniu zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i różnorodnością biologiczną oraz ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych niezależnie od tego, czy są one objęte szczególnymi formami ochrony przyrody?
- Czy proponowane działania przyczynią się do ograniczenia emisji hałasu oraz liczby osób narażonych na hałas ponadnormatywny?
- Czy proponowane działania przyczynią się do przeciwdziałania emisji zanieczyszczeń powietrza oraz zapewnią spełnianie norm imisyjnych?
- Czy proponowane działania będą sprzyjać zrównoważonemu gospodarowaniu zasobami wodnymi i ekosystemami wodnymi oraz od wody zależnymi (w tym ograniczeniu ładunku zanieczyszczeń)?
- Czy proponowane działania wpłyną na gotowość do skutecznego reagowania na zagrożenia środowiska o charakterze nadzwyczajnym (katastrofy i awarie techniczne)?
- Czy proponowane działania będą sprzyjać ograniczaniu ilości powstających odpadów oraz czy zapewniono gospodarowanie powstającymi odpadami (selekcja, recykling, rozwój innych niż składowanie metod unieszkodliwiania)?
- Czy proponowane działania przyczynią się do przeciwdziałania zanieczyszczeniu i degradacji gleb oraz rekultywacji gleb zanieczyszczonych?
- Czy proponowane działania przyczynią się do zmniejszenia zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska?

- Czy proponowane działania przyczynią się do zachowania wartości kulturowych?
- Czy realizacja proponowanych działań będzie wpływać na środowisko poza granicami kraju?

Pełną listę kryteriów wraz z pytaniami pomocniczymi zawiera załącznik 1.

Na podstawie kryteriów pierwszej grupy ocenione zostały cele i priorytety Master Planu, natomiast stosując kryteria drugiej i trzeciej grupy – oceniono działania.

Ocena

Ocena zgodności celów i priorytetów Master Planu z kryteriami pierwszej grupy, została dokonana opisowo bez zastosowania skali ocen. Natomiast do oceny działań Master Planu z przyjętymi kryteriami grupy drugiej i trzeciej, przyjęto siedmiostopniową skalę oceny, według poniższej tabeli:

Skala ocen	Zależności między MP a przyjętymi kryteriami oceny
3	silny związek pozytywny
2	związek pozytywny
1	minimalny związek pozytywny
0	brak związku
-1	minimalny związek negatywny
-2	związek negatywny
-3	silny związek negatywny

Uwzględniając przyjętą skalę ocen, sporządzono matrycę zależności pomiędzy działaniami w poszczególnych scenariuszach, a przyjętymi kryteriami oceny (Załącznik 2).

Przy analizie sporządzonej oceny skupiono się tylko na silnych związkach między Master Planem a kryteriami tymi, których oceny zawarte były w przedziałach: [-3;-2], [2;3]. Brak związku (ocena 0), bądź minimalny związek z kryteriami (ocena -1,1) sprawia, że nie wpłyną one na ostateczny wynik oceny.

Pozwoliło to na sformułowanie:

- oceny ogólnej poszczególnych celów i priorytetów,
- oceny ogólnej i szczegółowej poszczególnych działań, wraz z uwzględnieniem oceny proponowanych scenariuszy Master Planu, co dało możliwość określenia rodzajów ich oddziaływań,
- rekomendacji – przedstawionych łącznie dla całych priorytetów, jako proponowane uzupełnienia, lub rozwiązania alternatywne do zastosowanych w dokumencie Programu.

7. Ocena celów i priorytetów Master Planu

7.1. Znaczące pozytywne i negatywne oddziaływania proponowanych celów i priorytetów rozwojowych

Master Plan wytycza 6 celów strategicznych oraz 16 priorytetów (określonych jako cele operacyjne) o podstawowym znaczeniu dla rozwoju transportu kolejowego w Polsce z uwzględnieniem standardów środowiskowych.

Cele strategiczne Master Planu obejmują:

- zapewnienie konkurencyjności kolei w relacji do innych gałęzi transportu w najbardziej rozwojowych segmentach rynku;
- zrównoważenie gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na transport, w tym gwałtownego rozwoju transportu drogowego;
- zapewnienie warunków do podnoszenia jakości obsługi klientów przez przewoźników kolejowych;
- zapewnienie stabilnego finansowania infrastruktury kolejowej;
- efektywność operacyjna i alokacyjna zasobów transportu kolejowego;
- efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich i optymalizacja zatrudnienia.

Wszystkie te cele będą miały wpływ na poprawę stanu środowiska w Polsce poprzez przejście jak największej ilości pasażerów i ładunków z transportu drogowego przez przyjazny środowisku transport kolejowy, co w konsekwencji wpłynie na ograniczenie kosztów zewnętrznych transportu.

Wśród priorytetów *Programu* można wyróżnić:

- priorytety dotyczące zamierzeń inwestycyjnych, których realizacja lub późniejsza eksploatacja będzie powodowała oddziaływanie na środowisko, zarówno pozytywne jak i negatywne;
- priorytety obejmujące działania organizacyjne i wynikające z nich działania inwestycyjne (np. organizacja przewozów aglomeracyjnych, czy też poprawa bezpieczeństwa), których osiągnięcie może mieć zarówno bezpośredni jak i pośredni wpływ na środowisko.

Cele i priorytety Master Planu są zgodne z głównym zadaniem *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko* to jest *podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej...*

Realizacja celów i priorytetów wyspecyfikowanych w Master Planie powinna przyczynić się do poprawy spójności przestrzennej w wymiarze krajowym i europejskim, rozwoju gospodarczego oraz osiągnięcia i utrzymania wysokiego poziomu życia przy ograniczonym wykorzystaniu zasobów przyrodniczych dla utrzymania ich w stanie gwarantującym zaspokojenie potrzeb przyszłych pokoleń.

Przyszła struktura przestrzenna Polski będzie zależała od polityki państwa oraz samorządów (polityka regionalna) jak również Unii Europejskiej. Rolą państwa jest tworzenie szans rozwojowych i wyrównywanie dysproporcji międzyregionalnych w celu poprawy integracji terytorialnej oraz przestrzennej spójności kraju. Rozwój Paneuropejskich korytarzy transportowych TEN-T, stwarza możliwość skutecznej integracji gospodarczej Polski z Unią Europejską oraz integracji poszczególnych regionów naszego kraju. Jednocześnie może przekształcić korytarze w osie rozwoju społecznego i gospodarczego oraz wzmocnić znaczenie powiązanych przez nie aglomeracji. Tranzytowe położenie Polski w Europie daje szansę na uzyskanie renty lokalizacyjnej, wynikającej z położenia geograficznego. W tym kontekście szczególnie ważny jest priorytet dotyczący poprawy możliwości przewozu pasażerów i ładunków w korytarzach transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T).

Dokument powinien oddziaływać na instytucje publiczne i podmioty prywatne, zachęcając je do podejmowania działań realizujących wytyczone cele. Dokonywane to powinno być przez dostarczanie odpowiedniej informacji, stanowienie i egzekwowanie prawa oraz stosowanie instrumentów ekonomicznych.

Potencjalne negatywne oddziaływania proponowanych celów i priorytetów rozwojowych będą miały związek głównie ze znaczącym zwiększeniem prędkości i częstotliwości kursowania pociągów oraz budową nowych linii, a także obiektów punktowych, to jest terminali transportu kombinowanego, terminali logistycznych. Master Plan wskazuje na konieczność przestrzegania odpowiednich standardów środowiskowych i procedur, a także wykorzystywania najlepszych dostępnych technik, co ogranicza istotnie negatywne oddziaływania na środowisko już u źródła ich powstawania.

7.2. Kryteria oceny celów i priorytetów Master Planu

Cele główne i priorytety Master Planu oceniano w aspekcie zgodności z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju, przy czym stosowano następujące kryteria:

- Uwzględnienie w poszczególnych częściach MP (diagnoza, cele, priorytety, zadania i wskaźniki) konieczności wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju;
- Uwzględnienie podstawowych problemów ochrony środowiska, w tym wynikających ze zobowiązań akcesyjnych;
- Odniesienie się priorytetów i działań do zagrożeń środowiska w Polsce, w tym potencjalnych negatywnych oddziaływań realizacji Master Planu;
- Wpływ na rozpowszechnianie proekologicznego modelu konsumpcji i postaw prośrodowiskowych wśród różnych grup społecznych;
- Istnienie lub propozycje ram instytucjonalnych i prawnych dla realizacji postawionych celów i wdrożenia zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;

- Konsultowanie dokumentu oraz odzwierciedlenie w nim wyników konsultacji.

7.2.1. Uwzględnienie wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

W Master Planie zagadnienia związane z rozwojem gospodarczym, zagadnienia społeczne i ochrony środowiska traktowane są równorzędnie. Podkreślono konieczność zachowania równowagi pomiędzy bezpiecznym zaspokajaniem potrzeb człowieka, a zachowaniem walorów środowiska naturalnego. Wzorowano się m. in. na takich dokumentach jak:

Strategia Lizbońska,

II Polityka Ekologiczna Państwa (wraz z projektem Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014)

Polityka Transportowa Państwa 2006-2025,

Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015.

Cele i priorytety Master Planu w szczególności sposób wspierające proekologiczne zmiany w strukturze gospodarki oraz jej lepsze dostosowanie do zmian w środowisku globalnym (np. wyczerpywanie się zasobów nieodnawialnych, zmiany klimatu, etc.) są następujące:

zrównoważenie gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na transport, w tym gwałtownego rozwoju transportu drogowego,

- wzrost efektywności systemu kolejowego, w wyniku jego przebudowy, uwzględniającej standardy techniczne dla interoperacyjności kolei oraz standardy środowiskowe;
- wzrost możliwości przewozów koleją na obszarach aglomeracji miejskich, w tym integracja różnych gałęzi transportu, zmniejszenie zatłoczenia sieci dróg w aglomeracjach;
- ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

7.2.2. Uwzględnienie podstawowych problemów ochrony środowiska, w tym wynikających z zobowiązań akcesyjnych

Master Plan ma stanowić jedno z narzędzi osiągnięcia celów określonych w Narodowej Strategii Spójności, zgodnych ze Strategią Rozwoju Kraju na lata 2007-2015.

Wykonane analizy wykazały, że dokument jest spójny z najważniejszymi krajowymi i wspólnotowymi opracowaniami strategicznymi, w tym m.in. wspiera osiągnięcie celów odnowionej Strategii Lizbońskiej, polityk i strategii transportowych, w tym między innymi Polityki Transportowej Państwa na lata 2006 – 2025, jak również dokumentów, których bezpośrednim celem jest ochrona środowiska, takich jak zaktualizowana w 2006 roku Strategia Zrównoważonego Rozwoju UE, a także VI Program Działań UE w Dziedzinie Ochrony Środowiska, Polityka Ekologiczna Państwa (wraz z projektem Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014) oraz wielu innych, z których najważniejsze wymieniono w rozdziale dotyczącym celów środowiskowych.

Wynika z tego, że analizowany dokument jest spójny ze strategicznymi dokumentami międzynarodowymi (w tym Unii Europejskiej), związanymi ze:

- zrównoważonym wykorzystaniem surowców;
- racjonalną gospodarką odpadami;
- zahamowaniem utraty różnorodności biologicznej;
- przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- ochroną krajobrazu.

7.2.3. Odnoszenie się priorytetów i działań do zagrożeń środowiska w Polsce, w tym potencjalnych negatywnych oddziaływań realizacji Master Planu

Analiza Master Planu wskazuje, że zaplanowane priorytety i działania odnoszą się do problemów ochrony środowiska istotnych dla Polski, to jest.:

- racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
- ochrona zasobów wodnych, energii, materiałów i surowców,
- bezpieczeństwo ekologiczne i zdrowie ludzi.

W dokumencie wskazano na jego pozytywne i negatywne oddziaływania oraz metody wzmocnienia oddziaływań pozytywnych i osłabiania negatywnych.

Podkreślono konieczność realizacji zasady „ograniczania zagrożeń u źródła ich powstawania oraz zasady „zanieczyszczający płaci”.

7.2.4. Wpływ na rozpowszechnianie proekologicznego modelu konsumpcji i postaw prośrodowiskowych wśród różnych grup społecznych

Master Plan dotyczy transportu kolejowego, tak więc zgodnie z założeniem nie stanowi narzędzia do zarządzania popytem na transport, natomiast jego rolą jest zrównoważenie podziału gałęziowego, dynamicznie wzrastającego zapotrzebowania na transport, tak aby nastąpił wzrost udziału przyjaznego dla środowiska transportu kolejowego. Ma to swoje odzwierciedlenie w celach Master Planu:

- zrównoważenie gałęziowej struktury transportu i ograniczenia szkód w środowisku wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na transport
- wzrost udziału kolei w przewozach pasażerskich;
- utrzymanie wysokiego udziału kolei w przewozach towarowych.

Priorytety:

- ułatwienie możliwości przemieszczania się z wykorzystaniem różnych środków transportu, w tym w szczególności dla pasażerów z ograniczoną możliwością poruszania się;
- wzrost możliwości przewozów koleją na obszarach aglomeracji miejskich, w tym integracja różnych gałęzi transportu, zmniejszenie zatłoczenia sieci dróg w aglomeracjach.

szczególnie odnoszą się do specyfiki obszarów aglomeracyjnych, zapewniając szerszą dostępność usług kolejowych, w tym dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się.

7.2.5. Istnienie lub propozycje ram instytucjonalnych i prawnych dla realizacji postawionych celów i wdrożenia zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju

W Master Planie zaproponowano wskaźniki ewaluacji i monitorowania skutków wdrażania planowanych działań, w tym wskaźniki odnoszące się do zrównoważonego rozwoju. Ich liczba nie jest zadawalająca, ale wynika to głównie z braku danych statystycznych do określenia poziomu bazowego.

7.2.6. Proces opiniowania dokumentu

Master Plan zarówno we wczesnej fazie jego powstawania, jak i w kolejnych etapach był przedmiotem ustaleń i konsultacji.

Pierwszym etapem konsultacji w zakresie przygotowywanego dokumentu było zwrócenie się do Ministerstwa Środowiska o wyznaczenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla Master Planu, co było uwzględnione w kolejnych etapach Master Planu. Zakres i stopień szczegółowości zostały przedstawione w wymienionych w rozdziale 1 pismach:

Ministra Środowiska znak: DOOŚ-4042/2007/kk z dnia 29.06.2007, oraz

Głównego Inspektora Sanitarnego znak: GIS-HŚ-NZ-073-16-1-EM/07 z dnia 11.06.2007.

W trakcie prac nad realizacją Master Planu przeprowadzono szereg narad, spotkań i konsultacji z przedstawicielami:

Komisji Europejskiej,
Ministerstwa Transportu,
Ministerstwa Środowiska,
Ministerstwa Gospodarki,
Ministerstwa Rozwoju Regionalnego,
Ministerstwa Finansów,
Urzędu Transportu Kolejowego,
PKP S.A.,
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.,
Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,
przewoźników kolejowych.

W efekcie tych spotkań możliwe było zebranie uwag, sugestii i spostrzeżeń do przyjmowanych założeń oraz przedstawianych wersji roboczych Master Planu.

Spotkania odbyły się w dniach:

24 maja 2007 (tylko Ministerstwo Transportu),

19 czerwca 2007,

6 sierpnia 2007,

18 i 19 października 2007 (z udziałem przedstawicieli Komisji Europejskiej).

6 maja 2008 (spotkanie z przedstawicielami Komisji Europejskiej)

Poza bezpośrednimi spotkaniami z zainteresowanymi, autorzy dokumentu uwzględniali uwagi, jakie korespondencyjnie napływały do kolejnych części dokumentu z ww. instytucji.

Warto nadmienić, że zespół przygotowujący poszczególne części Master Planu na bieżąco konsultował się z zespołem oceniającym. Efektem tej współpracy były uzgodnione zapisy dokumentu (m.in. planowane działania), które uwzględniały uwarunkowania środowiskowe i społeczne.

Z uwagi na konieczność zachowania poufności na etapie przygotowywania dokumentu, Master Plan wraz z Prognozą nie był poddawany konsultacjom publicznym.

7.3. Sposoby jednoczesnego osiągnięcia celów rozwojowych i środowiskowych

Jednoczesne osiągnięcie celów rozwojowych Master Planu oraz jego celów środowiskowych jest możliwe, lecz wymaga ograniczenia negatywnego wpływu na zdrowie osób, stan środowiska oraz inne systemy lub urządzenia poprzez:

- wprowadzenie obowiązku oceny zgodności z wymaganiami dla materiałów, pojazdów, urządzeń i budowli oraz systemów kolejowych wg ustalonych procedur, uwzględniających wymagania ochrony środowiska;
- stosowanie najlepszych dostępnych technik, uwzględniających ograniczenia negatywnych oddziaływań „u źródła” ich powstania;
- dobór produktów wykorzystywanych w kolejnictwie, uwzględniający analizy cyklu ich życia;
- stosowanie procedur ocen oddziaływania na środowisko dla planowanych przedsięwzięć kolejowych;
- inne.

8. Ocena działań i technologii zaproponowanych w Master Planie

8.1. Charakterystyka interakcji pomiędzy transportem kolejowym a oddziaływaniem na środowisko

Pomimo iż zasadniczym elementem oceny działań Master Planu jest sprawdzenie powiązania z wyspecyfikowanymi kryteriami, to istotne jest również sprawdzenie oddziaływania linii kolejowej, wielkości przewozów, stanu taboru, itp. na środowisko. Czynniki te ściśle wiążą się z proponowanymi działaniami w Master Planie.

8.1.1. Parametry linii kolejowej i jej otoczenia istotne do oceny interakcji z obszarami wrażliwymi

Oszacowanie jakościowe i ilościowe interakcji linii kolejowych z przyległymi terenami wrażliwymi jest możliwe w wyniku analizy stanu istniejącego, wykonanych pomiarów, prognozy stanu środowiska po realizacji inwestycji, przy czym istotne są parametry:

- rodzaj i stan techniczny nawierzchni kolejowej,
- położenie linii w terenie (nasyp, wykop),
- rodzaj trakcji,
- częstotliwość kursowania pociągów w ruchu pasażerskim, jak i w towarowym, wg rodzajów pociągów oraz pór doby,
- rodzaj i stan techniczny eksploatowanego taboru: pasażerskiego i towarowego,
- prędkości eksploatacyjne (zarówno dla ruchu pasażerskiego, jak i towarowego),
- rodzaje przewożonych ładunków (ze szczególnym uwzględnieniem udziału poszczególnych klas materiałów niebezpiecznych, podlegających klasyfikacji RID),
- postać transportowa ładunków, rodzaj i stan techniczny opakowania,
- wrażliwość przyległych do linii obszarów na poszczególne problemy środowiskowe generowane podczas eksploatacji linii.

Stan techniczny systemu kolejowego powinien być zgodny z wymaganiami odpowiednich przepisów, tak więc pominięto jego wpływ pomimo, że w wielu przypadkach w warunkach polskich jest on decydujący.

Tabela 10. Czynniki różnicujące poziom wpływu linii kolejowej na przyległe obszary

Czynniki różnicujące poziom wpływu linii kolejowej na przyległe obszary	Aspekt, będący funkcją czynnika	Duża wrażliwość przyległych do linii obszarów na poszczególne elementy środowiskowe generowane podczas eksploatacji linii			
		Tereny uzdrowisk, szpitali, stałego pobytu dzieci lub młodzieży, mieszkania owe	Tereny cenne przyrodniczo, w tym przede wszystkim chronione prawem	Tereny GZWP	Tereny wód powierzchniowych
rodzaj nawierzchni kolejowej:	poziom i widmo hałasu i drgań	X	X		
szczelność podłoża oraz obiektów	stopień zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego,			X	X
rodzaj trakcji: elektryczna, spalinowa	rodzaj i miejsce zanieczyszczeń powietrza		X	X	X
rodzaj taboru	poziom i widmo hałasu i drgań	X	X		
rodzaj ruchu: pasażerski, towarowy	poziom i widmo hałasu i drgań, rodzaj zanieczyszczeń gruntu,	X	X	X	X
rodzaje przewożonych ładunków (ze szczególnym uwzględnieniem niebezpiecznych)	rodzaj zanieczyszczeń powietrza i gruntu, NZŚ	X	X	X	X
postać transportowa ładunków, rodzaj opakowania	poziom i rodzaj zanieczyszczeń powietrza i gruntu	X	X	X	X
częstotliwość kursowania pociągów	poziom hałasu	X	X		
prędkość eksploatacyjna	poziom i widmo hałasu,	X	X		

Wpływ linii kolejowej na obszary wrażliwe jako funkcja kategorii linii

Interakcje linii kolejowych z obszarami wrażliwymi są najsilniejsze w przypadku linii magistralnych i pierwszorzędnych o dużej częstotliwości przewozów i względnie dużej prędkości.

Poziom uciążliwości dla środowiska linii miejscowego znaczenia jest niewielki, co praktycznie zawsze wiąże się z niskim poziomem przewozów i niewielką prędkością eksploatacyjną.

Zależność wpływu linii kolejowej na obszary wrażliwe od rodzaju eksploatowanego taboru

Większość przeprowadzonych analiz wskazuje, że największą ekopresją charakteryzują się przejazdy dużych składów pociągów towarowych.

Coraz bardziej powszechne eksploatowanie na liniach PKP PLK S.A. autobusów szynowych, istotnie zmniejsza negatywne oddziaływanie na obszary wrażliwe ruchu pasażerskiego regionalnego

Zależność wpływu linii kolejowej na obszary wrażliwe od regionu kraju

Praktycznie wszystkie znaczące linie kolejowe w obrębie kraju przebiegają terenami Niżu Środkowoeuropejskiego, co ze względu na podobne ukształtowanie terenu ujednolica ich wpływ na obszary wrażliwe.

W przypadku linii kolejowych przekraczających rzeki tarliskowe (Przedgórze Sudeckie, Pomorze Środkowe i Zachodnie, zwiększonego znaczenia nabiera stan mostów i przepustów, w aspekcie zmiany stosunków wodnych.

8.1.2. Parametry decydujące o poziomie klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowej

Emisja hałasu kolejowego od przejeżdżających pociągów zależy od:

- prędkości eksploatacyjnej;
- częstotliwości kursowania pociągów;
- rodzaju jednostek trakcyjnych i wagonów, jak również długości składów;
- rodzaju nawierzchni.

Prognozowanie liczby osób żyjących w narażeniu na ponadnormatywny hałas kolejowy wymaga, oprócz posiadania powyższych danych, informacji o miejscach ich zamieszkania lub stałego przebywania, konfiguracji terenu, położeniu linii, rodzaju zabudowy, itp.

Generalnie można stwierdzić, że hałas kolejowy jest najbardziej uciążliwy w dużych aglomeracjach miejskich, zwłaszcza tam gdzie linia kolejowa przebiega przez obszary zwartej, wysokiej zabudowy wielorodzinnej.

Hałas kolejowy stanowi również źródło potencjalnych konfliktów w obszarach, gdzie zostały podwyższone standardy ochrony środowiska, tj. w obszarach uzdrowiskowych, w okolicach szpitali, miejsc stałego pobytu dzieci lub młodzieży.

Największy wpływ na poziom klimatu akustycznego mają przejazdy długich składów pociągów towarowych (zarówno ładownych, jak i próżnych) oraz pociągów dużych prędkości.

Poziom emisji drgań zależy od tych samych parametrów techniczno – eksploatacyjnych co emisja hałasu, ale z uwagi na inny rodzaj ośrodka przenoszącego drgania bardzo istotna jest informacja o układzie warstw gruntu w podłożu. Te dane są na tyle trudne do pozyskania, że wiarygodną informację o poziomie drgań niosą praktycznie tylko pomiary wykonywane w terenie.

Należy pamiętać, że stan techniczny torów i powierzchni tocznych kół, może w sposób zasadniczy wpłynąć na pogorszenie parametrów wibroakustycznych w środowisku. Eksploatacja w skali kraju, nawet niewielkiego procentu niesprawnego taboru, powoduje stałe pogorszenie torowiska, co w efekcie przekłada się na wzrost populacji ludzi narażonych na ponadnormatywny hałas.

8.1.3. Zagrożenie różnorodności biologicznej

Do głównych czynników, wpływających negatywnie na różnorodność biologiczną zaliczono:

- zanieczyszczenie środowiska (gazy, pyły, odpady, hałas);
- fragmentaryzację ekosystemów na przykład na skutek rozwoju liniowej infrastruktury transportowej;
- niekorzystne zmiany w ekosystemach rzek, jezior i torfowisk spowodowane działalnością człowieka;
- niepokojenie i ginienie zwierząt na skutek zabudowy przestrzeni otwartych;
- nadmierne wykorzystanie zasobów przyrodniczych degradujące walory przyrodnicze.

8.1.4. Ryzyko związane z przewozem towarów niebezpiecznych

Informacja o ilości i rodzaju towarów niebezpiecznych przewożonych określonym odcinkiem linii kolejowej pozwala na określenie poziomu potencjalnego ryzyka z tym związanego, nie jest natomiast w stanie wskazać miejsc i terminów potencjalnych zdarzeń.

Biorąc pod uwagę zarówno przebieg linii kolejowej oraz lokalizacje i rodzaje kolejowych budowli inżynierskich, jak i informacje o lokalizacji terenów i obiektów wrażliwych można przewidzieć, na których odcinkach przebiegu linii kolejowej potencjalna awaria przy przewozie materiałów niebezpiecznych miałaby szczególnie dotkliwe skutki dla ludzi i środowiska.

Istotne znaczenie może mieć informacja o przewoźnikach i nadawcach ładunku w kontekście historii poprzednich zdarzeń (efekt większej awaryjności pociągów przewożących towary niebezpieczne z krajów byłej WNP powoli zanika).

W przypadku operatorów przewozów ładunków niebezpiecznych, w odróżnieniu od zakładów przemysłowych te materiały magazynujących i przetwarzających, brak jest

ustawowego obowiązku wykonywania analiz ryzyka i tworzenia kompleksowych planów postępowania w sytuacjach awaryjnych.

Elementy tej analizy można jednak znaleźć w dokumentach zarządzającego infrastrukturą:

- planach zapewnienia bezpieczeństwa przy przewozach TWR,
- wewnętrznych planach awaryjnych dla stacji rozrządowych.

Algorytm postępowania w przypadku awarii przy przewozie każdą linią kolejową towaru niebezpiecznego stanowi element powiatowych i wojewódzkich planów postępowania w sytuacjach kryzysowych.

Plany te tworzone są przy ścisłej współpracy z właściwymi terytorialnie jednostkami PKP PLK i przynajmniej wycinkowo powinny być w PKP PLK dostępne.

8.1.5. Oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego

Ocena zasięgu rozprzestrzeniania zanieczyszczeń gazowych wynika z użytkowania spalinowych pojazdów szynowych, pylenia ładunków sypkich niedostatecznie zabezpieczonych na czas przewozu oraz eksploatacji lokalnych kotłowni.

Praktycznie zawsze obliczone obszary istotnego przekroczenia poziomu tła zanieczyszczeń zawierają się w obszarze kolejowym. Stosowne działania łagodzące ograniczają się do przebudowy lub likwidacji starych kolejowych kotłowni węglowo - koksowych, które mogą być lokalnie źródłem uciążliwej emisji niskiej.

8.1.6. Powiązanie aspektów środowiskowych z eksploatacją linii kolejowej

Znajomość algorytmów powiązania parametrów eksploatacyjnych i wymiaru osiąganego przez poszczególne elementy środowiskowe (scharakteryzowanych poprzez wielkość monitorowaną kluczowego parametru relacji środowiskowej) pozwala na szybkie „opisanie” linii obecnie eksploatowanych, co jest również istotne na prognozowanie zmiany poziomów relacji środowiskowych w wyniku modernizacji linii kolejowych, zmieniających ich parametry eksploatacyjne. Analizę problemu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Związek kluczowego parametru relacji środowiskowej z parametrem eksploatacyjnym linii

Aspekt środowiskowy /relacja środowiskowa nazwa	Wielkość monitorowana kluczowego parametru relacji środowiskowej	Związek z obciążeniem linii przewozami	Związek z prędkością eksploatacyjną	Uwagi i komentarze
Emisja hałasu podczas przejazdu pociągów	Równoważny poziom dźwięku na granicy obszaru kolejowego	Funkcja logarytmiczna	Funkcja logarytmiczna	Wymagane oprogramowanie/pomiary oraz mapy cyfrowe terenu objętego zainteresowaniem
	Liczba osób żyjących w warunkach niedotrzymania standardów jakości środowiska w zakresie klimatu akustycznego lub wskaźnik zapotrzebowania na środki ochronne $M = 0,1 \times \sum_{Ai} m_i \times 10^{0,1 \Delta L}$	Funkcja logarytmiczna	Funkcja logarytmiczna	
Emisje ze spalania paliw płynnych w silnikach pojazdów trakcyjnych	Roczna emisja w Mg: <ul style="list-style-type: none"> • CO₂, • CO, • NO_x, • WWA, • VOC, • SVOC, • C-sadza 	Zasadniczo funkcja liniowa	Funkcja trudna do ustalenia typu $F = AX^y + c$ gdzie $2 > y > 1$	Wymagana znajomość charakterystyk emisyjnych silników spalinowych pojazdów trakcyjnych oraz prognozowana wielkość pracy przewozowej dla pojazdów szynowych z tymi silnikami
	Powierzchnia obszaru przekroczenia standardów środowiskowych w zakresie jakości powietrza atmosferycznego	Funkcja trudna do ustalenia $F = AX^y + c$ gdzie $2 > y > 1$	Funkcja trudna do ustalenia $F = AX^y + c$ gdzie $2 > y > 1$	Wymagane dane jak wyżej oraz specjalistyczne oprogramowanie

Aspekt środowiskowy /relacja środowiskowa nazwa	Wielkość monitorowana kluczowego parametru relacji środowiskowej	Związek z obciążeniem linii przewozami	Związek z prędkością eksploatacyjną	Uwagi i komentarze
Nadzwyczajne zagrożenia środowiska związane z przewozem materiałów niebezpieczn.	Liczba i ciężkość zdarzeń w dłuższym okresie czasu (roku)	Funkcja zasadniczo liniowa	Funkcja trudna do określenia Prawdopodobna korelacja dodatnia	Analiza zdarzeń potencjalnych. Rozkład dyskretny
Generowanie odpadów	Ilość wytworzonych odpadów dla poszczególnych kodów w skali roku	Prawdopodobnie korelacja dodatnia	Korelacja trudna do ustalenia	Dla stanu istniejącego kwerenda jest wystarczająco dokładnym narzędziem. W przypadku prognoz zestawienia wskaźnikowe obarczone są dużym błędem
Wypadki z udziałem ludzi	Liczba i ciężkość zdarzeń w dłuższym okresie czasu (roku)	Funkcja zasadniczo liniowa	Trudna do określenia Prawdopodobnie korelacja dodatnia	Analiza zdarzeń potencjalnych. Rozkład dyskretny
Odprowadzanie do gruntu i wód pow. nieczyszcz. wód opadowych i roztopowych	Wielkość ładunku zanieczyszczeń dla poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń podlegających kwalifikacji prawnej	Prawdopodobnie korelacja dodatnia	Prawdopodobnie korelacja dodatnia	Ocena problemu trudna na drodze modelowania. Dla stanu istniejącego potrzeba poboru prób do badań laboratoryjnych

Przewidywalność poziomów poszczególnych relacji środowiskowych dla etapu prac budowlanych przy modernizacji linii kolejowych jest różna dla różnych aspektów.

Istnieją jednak w miarę skuteczne algorytmy oceny pozwalające modelować:

- zasięgi izofon przekroczenia najwyższych dopuszczalnych poziomów dźwięku podczas prac budowlanych - montażowych w obrębie linii i jej sąsiedztwie (drogi dojazdowe stałe i okresowe, bazy materiałowo sprzętowe),
- zasięgi obszarów wystąpienia stanów przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (w wyniku emisji z silników maszyn budowlanych i transportowych).

Słabszym analitycznie narzędziem jest zestawienie wskaźnikowe pozwalające szacować rodzaje i ilości odpadów przy modernizacji linii (średnio dla głównych kodów odpadów na 1 kilometr linii) jest jednak wystarczająco praktyczne by warto było je stosować. Problem Nadzwyczajnych Zagrożeń Środowiska na etapie prowadzenia prac remontowych i modernizacyjnych na linii kolejowej można potraktować jako marginalny, analogicznie jak wypadki z udziałem ludzi.

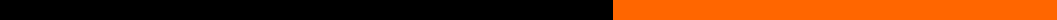
Problem konsekwencji dla stanu środowiska generowania ścieków sanitarnych, oraz możliwości zanieczyszczenia wód opadowych i roztopowych jest dla etapu remontu / modernizacji linii kolejowej praktycznie w 100% zdeterminowany sposobem organizacji placów budowy i dochowania wymaganej staranności podczas realizacji prac budowlanych.

8.2. Potencjalne istotne oddziaływania propozycji zawartych w Master Planie w odniesieniu do kryteriów środowiskowych

Zestawienie środowiskowego oddziaływania proponowanych w ramach Master Planu działań, przedstawiono w postaci macierzy (tablicy zależności) w załączniku 2. Analiza tej macierzy wskazuje, że największe oddziaływanie będzie dotyczyło modernizacji linii kolejowych, inwestycji odtworzeniowych na liniach kolejowych, a także budowy nowych odcinków linii.

Poniżej omówiono poszczególne grupy działań ujęte w Master Planie. Mają one służyć realizacji celów strategicznych i priorytetów, w efekcie podejmowanych działań, przy czym tylko część z opisanych MP może istotnie wpływać na stan środowiska. Oddziaływanie pozostałych będzie nieporównywalnie mniejsze lub wcale nie wystąpi. Z tego względu skoncentrowano się na szczegółowej ocenie w odniesieniu do działań odznaczających się najsilniejszą interakcją z kryteriami. W działaniach tych znalazły się:

- Modernizacja linii kolejowych
- Inwestycje odtworzeniowe na liniach kolejowych
- Budowa nowych linii kolejowych
- Przebudowa systemów zasilania pod kątem stosowania rekuperacji
- Działania dotyczące infrastruktury punktowej
- Działania dotyczące integracji z innymi środkami transportu
- Działania dotyczące likwidacji skrzyżowań w poziomie szyn
- Działania dotyczące terminali transportu intermodalnego
- Działania dotyczące budowy centrów logistycznych oraz budowy nowych bocznic
- Działania dotyczące separacji ruchu
- Działania dotyczące taboru
- Działania dotyczące organizacji przewozów oraz integracji systemów biletowych
- Działania dotyczące interoperacyjności

- 
- Działania dotyczące polepszenia jakości świadczonych usług przewozowych w transporcie kolejowym towarów
 - Działania dotyczące wspierania proekologicznej działalności na kolei

8.2.1. Modernizacja linii kolejowych

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">▪ wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu▪ wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiska▪ wpływ na spójność społeczną i ekonomiczną▪ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego▪ wpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu▪ wpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich▪ wpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego▪ wpływ na zrównoważone gospodarowanie przestrzenią▪ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrody▪ wpływ na ograniczenie emisji hałasu i liczby osób narażonych na hałas▪ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi▪ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">▪ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej▪ wpływ na gotowość do skutecznego reagowania na zagrożenia środowiska▪ wpływ na ograniczenie ilości powstających odpadów▪ przeciwdziałanie zanieczyszczeniu i degradacji gleb

Ocena działań

Działania związane z modernizacją linii kolejowych wykazują bardzo daleko idącą zgodność z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym i to w świetle praktycznie wszystkich badanych kryteriów. Należy zwrócić szczególną uwagę na stworzenie transportowi kolejowemu warunków do konkurowania z transportem drogowym. Modernizacja linii kolejowych realizowana w ramach Master Planu zgodnie ze scenariuszami inwestycyjnymi (Scenariusz 2 oraz Scenariusz 3) obejmie do roku 2030 około 6 tys. km linii i przyniesie efekt odczuwalny nie tylko na poszczególnych liniach czy ciągach przewozowych, ale także w skali całej sieci. Należy przy tym podkreślić, że obecny stan techniczny infrastruktury kolejowej na liniach przewidzianych do modernizacji jest generalnie zły i że modernizacja będzie oznaczała radykalną poprawę tego stanu, również w zakresie oddziaływania na środowisko, w tym między innymi:

- dostępności kolei dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się;
- udrożnienia korytarzy ekologicznych;

- odzyskania terenu i możliwości jego rekultywacji w ramach likwidacji zbędnych torów stacyjnych lub bocznicowych oraz nieużytkowanych obiektów kolejowych;
- poprawy krajobrazu (rozebranie zdewastowanych budynków i obiektów),
- uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej.

Tak więc działania modernizacyjne będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko, przede wszystkim z uwagi na dążenie do zrównoważonego gospodarowania przestrzenią, zasobami przyrody oraz zasobami wodnymi. Stosunkowo trudne będzie uzyskanie poprawy w zakresie klimatu akustycznego. Modernizacja linii kolejowych związana jest ze wzrostem prędkości i częstotliwości kursowania pociągów, co przyczynia się do wzrostu emitowanego hałasu. Ograniczenie jego emisji będzie wymagało stosowania nowoczesnych technologii, a także częstokroć również stosowania środków biernych (w tym ekranów akustycznych). Ograniczenie emisji hałasu w środowisku przyczyni się do zmniejszenia liczby osób narażonych na hałas kolejowy. Ograniczone zostaną również zagrożenia dla zdrowia ludzi wynikające ze stanu środowiska w transporcie.

W grupie tych działań nie odnotowano negatywnych związków z kryteriami. Wystąpiłyby one w przypadku zaniechania realizacji Master Planu (Scenariusz 1), co spowodowałoby bardzo niekorzystne zmiany w strukturze gałęziowej transportu.

8.2.2. Inwestycje odtworzeniowe na liniach kolejowych

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none"> ■ wpływ na spójność społeczną i ekonomiczną ■ wpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu ■ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrody ■ wpływ na ograniczenie emisji hałasu i liczby osób narażonych na hałas ■ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska
Dość duże	<ul style="list-style-type: none"> ■ wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu ■ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych ■ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego ■ wpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich ■ wpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego ■ wpływ na zrównoważone gospodarowanie przestrzenią ■ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi ■ wpływ na ograniczenie ilości powstających odpadów ■ przeciwdziałanie zanieczyszczeniu i degradacji gleb

Ocena działań

Inwestycje odtworzeniowe prowadzone na eksploatowanych liniach kolejowych stanowią działanie zgodne z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym. Nie wykazują one negatywnego związku z żadnym z analizowanych kryteriów.

Szczególnie silny pozytywny związek występuje w zakresie kryteriów zapewnienia spójności społecznej i ekonomicznej, przyczyniania się do poprawy bezpieczeństwa transportu.

Należy podkreślić, że inwestycje z tej grupy w całym okresie Master Planu mają objąć długość linii porównywalną z długością sieci linii modernizowanych (w skali sieci będzie to około 6,5 tys. km linii). Będą one sprzyjać zapewnieniu zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i różnorodności biologicznej oraz ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Bardzo pozytywny będzie ich wpływ na ograniczenie emisji hałasu oraz zmniejszenie liczby osób narażonych na hałas. Ograniczone zostaną również zagrożenia dla zdrowia ludzi wynikające ze stanu środowiska.

Poważne ograniczenie realizacji zakresu inwestycji odtworzeniowych (Scenariusz 1) będzie skutkowało tym, że nie uzyska się zrównoważenia rozwoju w sektorze transportowym (postępująca marginalizacja transportu kolejowego).

8.2.3. Budowa nowych linii kolejowych

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">▪ wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu▪ wpływ na spójność społeczną i ekonomiczną▪ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych▪ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego▪ wpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu▪ wpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich▪ wpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">▪ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrody (wpływ negatywny)▪ wpływ na przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz na zapewnienie spełniania norm imisyjnych▪ przeciwdziałanie zanieczyszczeniu i degradacji gleb (wpływ negatywny)

Ocena działań

Budowa nowych linii kolejowych stanowi najdalej idące działanie spośród wszystkich działań zawartych w ocenianym Master Planie. Jest to tworzenie nowej infrastruktury, przeznaczonej przede wszystkim do ruchu pociągów dużych prędkości. Najważniejszym projektem z tej grupy jest budowa linii dużych prędkości Wrocław/Poznań – Łódź –

Warszawa. W wyniku realizacji tych działań powstanie zupełnie nowy układ komunikacyjny, na którym będą się koncentrowały przewozy pasażerskie na duże odległości.

Budowa nowych linii kolejowych według Scenariusza 3 jest w pełni zgodna z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym, będąc niejako „przeciwważą” dla budowy sieci autostrad i dróg ekspresowych. Działanie wykazuje silny pozytywny związek aż z 7 (spośród 8) kryteriami należącymi do tej grupy. Wpłynie ono istotnie na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu, a efektem będzie poważny wzrost konkurencyjności transportu kolejowego. W efekcie nastąpi wzrost udziału kolei w przewozach pasażerskich między największymi aglomeracjami (przejęcie potoków ruchu z dróg kołowych oraz z transportu lotniczego). Inwestycje w nową infrastrukturę kolejową przyczynią się do poprawy spójności społecznej i ekonomicznej kraju, a także do poprawy jakości i efektywności transportu kolejowego. Nowe linie kolejowe wpłyną również na poprawę bezpieczeństwa transportu oraz na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych (w korytarzu II oraz w korytarzu VI).

Budowa nowych linii będzie miała stosunkowo ograniczone oddziaływanie na środowisko. Dość duży negatywny wpływ będzie dotyczył dwóch kryteriów:

- zapewnienia zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i różnorodnością biologiczną oraz ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych,
- przeciwdziałania zanieczyszczeniu i degradacji gleb oraz rekultywacji gleb zanieczyszczonych.

Wynika stąd potrzeba uwzględnienia na etapie projektowania, budowy i eksploatacji nowych linii kolejowych działań ukierunkowanych na łagodzenie niekorzystnych oddziaływań.

8.2.4. Przebudowa systemów zasilania pod kątem stosowania rekuperacji

Przebudowa systemów zasilania elektroenergetycznego pod kątem stosowania rekuperacji będzie realizowana w ramach modernizacji linii kolejowych.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">■ wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiska■ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego■ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiskowymi w energetyce■ wpływ na przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz na zapewnienie spełniania norm imisyjnych
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">■ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska

Ocena działań

Zakres przebudowy systemów zasilania będzie zbliżony do zakresu modernizacji linii kolejowych. Modernizacja do roku 2030 ma objąć około 6,5 tys. km linii, stąd oddziaływanie przebudowy systemów zasilania będzie bardzo duże. Działanie to pozwoli na wypełnienie międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiska. Dzięki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej nastąpi poważna poprawa efektywności i jakości systemu transportu kolejowego. Przebudowa systemów zasilania przyczyni się do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiskowymi w energetyce. Będzie też elementem promocji efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej. Przyczyni się również do ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza.

8.2.5. Działania dotyczące infrastruktury punktowej:

W ramach niniejszej grupy zostały ujęte następujące działania:

- modernizacja dworców i przystanków kolejowych, z dostosowaniem do potrzeb osób z ograniczoną możliwością poruszania się;
- prace konserwatorskie, restauratorskie i budowlane dotyczące zabytków kolejowych;
- likwidacja lokalnych kotłowni.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">■ wpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego (w przypadku modernizacji dworców)■ wpływ na zachowanie wartości kulturowych
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">■ wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu■ wpływ na jakość życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych■ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego■ przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza i zapewnienie spełnienia norm imisyjnych■ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska

Ocena działań

Silny, pozytywny związek z kryteriami uzyskały scenariusze 2 i 3. W przypadku zaniechania realizacji Master Planu (Scenariusz 1), należy spodziewać się ujemnego związku z przyjętymi kryteriami.

W efekcie modernizacji dworców nastąpi podniesienie konkurencyjności transportu szynowego. Również silny, pozytywny związek występuje w przypadku proponowanych działań konserwatorskich dotyczących zabytkowych obiektów kolejowych. Działania te przyczynią się do zachowania wartości kulturowych. Modernizacja dworców i przystanków kolejowych oraz działania konserwatorskie będą miały dość duży wpływ

na poprawę jakości życia mieszkańców w otoczeniu linii kolejowych. Likwidacja kotłowni pozwoli na dość duże przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza i pozwoli na spełnianie norm imisyjnych. Proponowane działania w znaczący sposób przyczynią się do zmniejszenia zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska.

8.2.6. Działania dotyczące integracji z innymi środkami transportu

Ta grupa działań obejmuje budowę nowych przystanków i węzłów integracyjnych.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu ▪ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców ▪ wpływ na poprawę spójności społecznej i ekonomicznej
Dość duże	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego ▪ wpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich ▪ wpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego

Ocena działań

Silny, pozytywny związek będzie widoczny w odniesieniu do kryterium zrównoważenia gałęziowej struktury transportu. W przypadku zaniechania realizacji Master Planu (Scenariusz 1), należy spodziewać się ujemnego związku z przyjętymi kryteriami. Silne, pozytywne związki będą widoczne także dla kryteriów poprawy spójności społecznej i ekonomicznej oraz poprawy jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych (przedstawione w Scenariuszu 3). Związek ten zmieni się na dość duży dla podanych kryteriów w przypadku realizacji Scenariusza 2. Budowa nowych przystanków i węzłów integracyjnych w pozytywny sposób wpłynie na likwidację zatłoczenia w aglomeracjach miejskich, a także w europejskich korytarzach transportowych. Realizacja tego działania Master Planu w dość znacznym stopniu przyczyni się do podniesienia konkurencyjności transportu szynowego.

8.2.7. Działania dotyczące likwidacji skrzyżowań w poziomie szyn

Ta grupa działań obejmuje likwidację skrzyżowań w poziomie szyn poprzez ich zastępowanie skrzyżowaniami wielopoziomowymi.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu
Dość duże	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej ▪ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego ▪ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia wynikających ze stanu środowiska

Ocena działań

Najsilniejszy pozytywny związek będzie widoczny w przypadku wpływu na bezpieczeństwo transportu. Obecnie bardzo poważnym problemem jest duża liczba wypadków na przejazdach kolejowych wynosząca około 18 na milion zarejestrowanych pojazdów. Program likwidacji części skrzyżowań w poziomie szyn przyczyni się do poważnego zmniejszenia liczby wypadków. Dość duży wpływ realizacji tego działania widoczny będzie w poprawie jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej oraz w poprawie jakości i efektywności transportu kolejowego. Proponowane działania w znacznym stopniu wpłyną także na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi.

8.2.8. Działania dotyczące terminali transportu intermodalnego

Ta grupa działań obejmuje budowę terminali transportu intermodalnego.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportuwpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowegowpływ na konkurencyjność transportu szynowego
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">wpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich

Ocena działań

Silny, pozytywny związek z kryteriami uzyskały scenariusze 2 i 3. W przypadku zaniechania realizacji Master Planu (Scenariusz 1), należy spodziewać się ujemnego związku z przyjętymi kryteriami. Budowa terminali transportu intermodalnego będzie miała największe znaczenie dla zrównoważenia gałęziowej struktury transportu, poprawy jakości i efektywności transportu kolejowego oraz jego konkurencyjności. Realizacja tego działania w znaczny sposób wpłynie także na zmniejszenie zatłoczenia w aglomeracjach miejskich i europejskich korytarzach transportowych.

8.2.9. Działania dotyczące budowy centrów logistycznych oraz budowy nowych bocznic

W ramach niniejszej grupy zostały ujęte następujące działania:

- budowa centrów logistycznych;
- budowa bocznic i punktów przeładunkowych.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">(brak silnych związków z kryteriami)
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportuwpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowegowpływ na podniesienie konkurencyjności transportu kolejowegowpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskichprzeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza i zapewnienie spełnienia norm imisyjnych

Ocena działań

W grupie tych działań nie odnotowano silnych związków z żadnym z kryteriów. Dość duże związki w ramach całej grupy będą występowały w przypadku: wpływu na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu, wpływu na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego oraz wpływu na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego. Działania polegające na budowie bocznicy i punktów przeładunkowych w znaczący sposób będą wpływać na likwidację zatłoczenia w aglomeracjach miejskich, a także w europejskich korytarzach transportowych oraz na przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza, oraz na zapewnienie spełniania norm imisyjnych.

8.2.10. Działania dotyczące separacji ruchu

Grupa działań dotyczących separacji ruchu obejmuje:

- przeznaczenie grupy linii do ruchu pasażerskiego;
- przeznaczenie grupy linii do ruchu towarowego.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportuwpływ na spójność społeczną i ekonomicznąwpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowegowpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiskawpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowychwpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu

Ocena działań

Specjalizacja linii kolejowych do określonych rodzajów przewozów jest działaniem o pozytywnym wpływie. Stopień tego wpływu jest uzależniony od realizowanego scenariusza, przy czym jest on największy w Scenariuszu 3, w którym do ruchu pasażerskiego zostanie dedykowane 2225 km linii a do ruchu towarowego – 2084 km linii.

Pozytywny wpływ separacji ruchu wynika ze zgodności tego działania z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym. Dedykowanie linii do ruchu pasażerskiego lub towarowego w jednoznaczny sposób wpłynie na równoważenie struktury gałęziowej transportu, a także na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego. Ponadto w odniesieniu do linii pasażerskich występuje wyraźny pozytywny związek z kryteriami poprawy spójności społecznej i ekonomicznej oraz likwidacji zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich. Dość duże oddziaływanie separacji ruchu wiąże się także z przyczynianiem się do wypełnienia międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska, pozytywnym wpływem na jakość życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych oraz pozytywnym wpływem na poprawę bezpieczeństwa transportu.

8.2.11. Działania dotyczące taboru

Grupa działań dotyczących taboru obejmuje:

- przystosowanie lokomotyw spalinowych do wykorzystywania biopaliw,
- monitorowanie zanieczyszczeń i uciążliwości od lokomotyw,
- modernizację lub wymianę taboru na spełniający wymagania w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych,
- wprowadzenie taboru z zamkniętym systemem toalet.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">■ wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiska■ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych■ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrody■ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiskowymi w energetyce■ wpływ na ograniczenie emisji hałasu i liczby osób narażonych na hałas■ wpływ na przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz na zapewnienie spełniania norm imisyjnych■ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska
-------	--

Dość duże

- wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi
- przeciwdziałanie zanieczyszczeniu i degradacji gleb
- wpływ na środowisko poza granicami kraju

Ocena działań

Działania dotyczące taboru są bardzo zróżnicowane, różne są też cele tych działań. Z tego względu występują poważne różnice w zakresie wpływu poszczególnych działań na środowisko. Wszystkie działania przyczyniają się do wypełnienia międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska, wpływają także na poprawę jakości życia mieszkańców terenów leżących w otoczeniu kolei (w zależności od działania wpływy te są silne lub dość duże).

Również wszystkie działania, ale w bardziej zróżnicowanym stopniu, przyczynią się do zapewnienia zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i różnorodnością biologiczną oraz ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Przyczynią się także do zmniejszenia zagrożeń dla życia ludzi wynikających ze stanu środowiska.

Modernizacja, a szczególnie całkowita wymiana taboru wpłyną na ograniczenie emisji hałasu oraz ograniczenie liczby osób narażonych na hałas.

Wszystkie działania dotyczące taboru, poza instalacją toalet w systemie zamkniętym, będą służyły zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń powietrza.

Przystosowanie lokomotyw spalinowych do spalania biopaliw przyczyni się istotnie do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiskowymi w energetyce. Będzie też sprzyjało promowaniu efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej. Ponadto to konkretne działanie będzie miało dość duży wpływ na przeciwdziałanie zanieczyszczeniu i degradacji gleb.

Instalacja w taborze toalet w systemie zamkniętym będzie w dość dużym stopniu wpływała na zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi i ekosystemami wodnymi.

8.2.12. Działania dotyczące organizacji przewozów oraz integracji systemów biletowych

W ramach niniejszej grupy zostały ujęte następujące działania:

- organizacja przewozów aglomeracyjnych,
- integracja systemów biletowych i taryfowych w przewozach aglomeracyjnych i regionalnych,
- integracja systemów biletowych w przewozach międzyregionalnych i międzyaglomeracyjnych z innymi gałęziami transportu.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">▪ wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu▪ wpływ na poprawę spójności społecznej i ekonomicznej▪ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej▪ wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego▪ wpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich▪ wpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego▪ przeciwdziałanie emisji zanieczyszczeń powietrza i zapewnienie spełnienia norm imisyjnych
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">▪ wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań, dotyczących ochrony środowiska w sektorze transportowym▪ wpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu▪ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiskowymi w energetyce oraz na promocję efektywności energetycznej i rozwoju wykorzystania energii odnawialnej▪ wpływ na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska

Ocena działań

W odniesieniu do wszystkich działań w tej grupie występuje silny pozytywny związek z kryterium podniesienia konkurencyjności transportu szynowego. Działania związane z organizacją przewozów aglomeracyjnych będą silnie wpływać na poprawę spójności społecznej i ekonomicznej, przyczynią się do likwidacji zatłoczenia w aglomeracjach miejskich i do likwidacji zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych, a także przyczynią się do przeciwdziałania emisji zanieczyszczeń powietrza. Poprawa jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej i zrównoważenie gałęziowej struktury transportu będą miały silny związek z częścią działań zawartych w Master Planie. Organizacja przewozów aglomeracyjnych będzie miała także dość duży wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań, dotyczących ochrony środowiska w sektorze transportowym, na poprawę bezpieczeństwa transportu, na zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiskowymi w energetyce oraz na promocję efektywności energetycznej i rozwoju wykorzystania energii odnawialnej, a także na zmniejszenie zagrożeń na zdrowie ludzi wynikających ze stanu środowiska.

8.2.13. Działania dotyczące interoperacyjności

Grupa ta obejmuje działania związane z wdrożeniem aplikacji telematycznych wspomagających przewozy towarowe oraz przewozy pasażerskie.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">wpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowegowpływ na poprawę bezpieczeństwa transportuwpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowegowpływ na gotowość do skutecznego reagowania na zagrożenia środowiska o charakterze nadzwyczajnym
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportuwpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich

Ocena działań

Działania dotyczące interoperacyjności w zakresie wdrożenia aplikacji telematycznych są zgodne z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym. Wpłyną one silnie na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowego, wzrost jego konkurencyjności oraz na poprawę jego bezpieczeństwa. Ponadto wystąpi dość znaczny ich wpływ na zrównoważenie struktury gałęziowej transportu oraz na zmniejszenie zatłoczenia, zarówno w korytarzach europejskich, jak i na obszarach aglomeracji miejskich.

Systemy telematyczne pozwolą na szybsze reagowanie na zagrożenia środowiska w sytuacjach nadzwyczajnych.

8.2.14. Działania dotyczące polepszenia jakości usług

Grupa ta obejmuje w szczególności usługi „just in time” oraz „door to door”.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none">wpływ na zrównoważenie gałęziowej struktury transportuwpływ na podniesienie konkurencyjności transportu szynowego
Dość duże	<ul style="list-style-type: none">wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiskawpływ na poprawę jakości i efektywności transportu kolejowegowpływ na likwidację zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych i w aglomeracjach miejskich

Ocena działań

Silny, pozytywny związek z kryteriami, uzyskały scenariusze 2 i 3. W wyniku wprowadzenia usług „just in time” oraz „door to door” na całej sieci kolejowej, nastąpi poprawa w zakresie udziału kolei w przewozach ogółem, co związane jest ze spodziewanym zwiększeniem przewozów ładunków w wyniku nowej jakości usług. Ponadto działanie to ewidentnie sprzyja wspieraniu integracji przewozów kolejowych z innymi systemami transportowymi, oraz wspieraniu rozwoju operatorów transportu

intermodalnego i operatorów logistycznych. Propozycja w Master Planie tego typu działań potwierdza, że w dokumencie sformułowano zasady konstruowania dobrej oferty przewozowej. Związek działania z kryteriami jest na tyle duży, że w przypadku ich zaniechania lub działania tylko w ograniczonym zakresie, związek ten staje się negatywnym. Oznacza to, że w scenariuszu 1, w którym polepszenie jakości świadczonych usług przewozowych w transporcie kolejowym towarów, ma nastąpić tylko w ograniczonym zakresie – tylko na modernizowanych ciągach transportowych – należy spodziewać się ujemnego związku z przyjętymi kryteriami.

8.2.15. Działania dotyczące wspierania proekologicznej działalności

Grupa działań wspierających proekologiczną działalność na kolei obejmuje:

- wprowadzenie systemu zarządzania jakością i środowiskiem,
- mapy akustyczne i programy działania dla ograniczenia hałasu.

Związki z kryteriami

Silne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wpływ na realizację międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony środowiska ▪ wpływ na poprawę jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowych ▪ wpływ na ograniczenie emisji hałasu i liczby osób narażonych na hałas ▪ wpływ na gotowość do skutecznego reagowania na zagrożenia środowiska o charakterze nadzwyczajnym (katastrofy i awarie techniczne)
Dość duże	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wpływ na poprawę bezpieczeństwa transportu ▪ wpływ na zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiskowymi w energetyce oraz na promocję efektywności energetycznej i rozwoju wykorzystania energii odnawialnej

Ocena działań

W grupie tych działań nie odnotowano negatywnych związków z kryteriami. Najsilniejszy pozytywny związek będzie widoczny w połączeniu z kryteriami dotyczącymi realizacji międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska, poprawy jakości życia mieszkańców w otoczeniu linii kolejowej, poprawy w zakresie ograniczenia ponadnormatywnego hałasu. O ile pierwsze z wymienionych związków dotyczą tylko scenariuszy 2 i 3, to ostatni z nich odnosi się do wszystkich scenariuszy. Wynika to z faktu obligatoryjnego obowiązku wykonania map akustycznych, niezależnie od zakresu podejmowanych działań.

Ważną pozytywną cechą ocenianych działań jest również możliwość efektywnego reagowania na nadzwyczajne zagrożenia i katastrofy. Będzie to realne w przypadku wprowadzenia systemu zarządzania jakością i środowiskiem na kolei.



8.3. Alternatywne opcje na poziomie proponowanych działań i kwalifikowanych rodzajów działalności

Ocena scenariuszy Master Planu

Przedstawione powyżej zależności wszystkich grup działań z przyjętymi kryteriami, dały możliwość przekrojowej oceny poszczególnych scenariuszy Master Planu. Jak wskazuje tablica zależności „działania – kryteria” w większości przypadków, tam gdzie jakiegolwiek zachodziły relacje z kryteriami (wynik różny od 0), dotyczyły wszystkich scenariuszy, aczkolwiek w różnym stopniu.

Wynik powyższych zależności działań z kryteriami dla poszczególnych scenariuszy przedstawia niniejsza tabela.

Uzyskane oceny wg przyjętej skali	Liczba danej oceny w scenariuszu S1	Liczba danej oceny w scenariuszu S2	Liczba danej oceny w scenariuszu S3
3	13	70	81
2	16	85	75
-2	15	0	2
-3	6	0	0


Z analizy danych wynika, że najlepiej ocenianym scenariuszem jest scenariusz 3, który posiada największą liczbę działań charakteryzujących się silnym pozytywnym związkiem z kryteriami środowiskowymi. Scenariusz ten co prawda w dwóch przypadkach wydaje się mieć negatywne oddziaływanie środowiskowe, ale wynika to przede wszystkim z potrzeby wykorzystania dodatkowych terenów pod budowę znacznej ilości nowych linii kolejowych, w tym linii dużych prędkości. Należy przy tym pamiętać, że zaspokojenie potrzeb transportowych i stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na teren w porównaniu z infrastrukturą dla alternatywnych środków transportu (autostrady) może rekompensować zatem ten ujemny wpływ na środowisko.

Dość dużą ilość pozytywnych ocen uzyskał również scenariusz 2. Różni się on od scenariusza 3 przede wszystkim odmienną strukturą ocen pozytywnych. O ile w scenariuszu 3 przewagę stanowią silne związki pozytywne, to w scenariuszu 2 oceny te schodzą na drugi plan, a w ocenie działań dominują (choć pozytywne) związki o mniejszym znaczeniu dla przyjętych kryteriów środowiskowych.

Najslabiej ocenionym scenariuszem okazał się scenariusz 1, który z jednej strony posiada dużą ilość minimalnych negatywnych i pozytywnych związków z kryteriami, nie dającymi zdecydowanego akcentu na przewagę jednych nad drugimi, z drugiej zaś strony posiada aż 6 ocen wskazujących na silne negatywne oddziaływanie oceny na największym stopniu, dość dużą ilość ocen o charakterze negatywnym (15 ocen na -2) i niewielką liczbę w stosunku do dwóch pozostałych wariantów ocen pozytywnych.

Wnioski

- Największym związkiem z przyjętymi kryteriami charakteryzują się działania odnoszące się do modernizacji, odtworzenia istniejącej sieci linii kolejowych oraz jej rozszerzenia poprzez budowę nowych odcinków. Związek ten (pozytywny bądź negatywny w zależności od przyjętych scenariuszy) wynika z potrzeby wzrostu udziału ekologicznych środków transportu w Polsce, a jednocześnie spełnienie takich oczekiwań przez rozbudowę i zwiększenie udziału kolei;
- Stosunkowo niewielkie związki z kryteriami przypisano działaniom związanym z budową centrów logistycznych oraz budową bocznic i punktów



przeładunkowych. Taki stan wynika przede wszystkim z faktu zbyt dużej niepewności w stosunku do planów rozwoju tych segmentów, co było zasygnalizowane w dokumencie Master Planu;

- W odniesieniu do działań zaproponowanych w poszczególnych scenariuszach Master Planu można zauważyć dużą różnorodność w relacjach: „kryterium – działanie”.

W scenariuszu 1, ze względu na minimalne działania w zakresie rozwoju transportu kolejowego i możliwość wystąpienia dalszej eskalacji transportu drogowego a tym samym możliwość zakłócenia zrównoważonego rozwoju transportu, występuje najwięcej negatywnych związków z kryteriami, w tym związków o silnym akcencie. Zdecydowanie korzystniej oceniono scenariusze 2 i 3, w przypadku których występuje znaczna ilość związków pozytywnych. W przypadku tych dwóch scenariuszy można prognozować, że ze względu na przewagę silnych związków pozytywnych scenariusza 3 w stosunku do scenariusza 2, może okazać się on zdecydowanie korzystniejszy w aspekcie pozytywnych oddziaływań na środowisko. Należy w tym miejscu nadmienić, że pozytywne oddziaływanie scenariusza 3 będzie wzmocnione poprzez zjawisko synergii wszystkich działań, które w niniejszej ocenie były oceniane indywidualnie, przez pryzmat każdego z kryteriów.

9. Wymogi i propozycje rozwiązań służących zapobieganiu, redukcji i łagodzeniu niekorzystnych oddziaływań na środowisko

W celu zredukowania do minimum skutków środowiskowych realizowanych przedsięwzięć, należy podejmować już na etapie planowania i projektowania działania pozwalające uniknięcie potencjalnych konfliktów przy ich realizacji.

Do takich działań należy m. in. właściwy wybór lokalizacji oraz sposobu realizacji inwestycji, uwzględniający ochronę środowiska. Warunek ten może być spełniony przy bezwzględnym wypełnianiu procedur określonych w aktach prawnych w tym przede wszystkim Prawo ochrony środowiska. Należy bowiem podkreślić, że w zakresie ochrony środowiska przedsięwzięcia w sektorze transportu kolejowego podlegają tym samym wymaganiom i procedurom jak w przypadku innego typu inwestycji. Ze względu na specyfikę transportu kolejowego, nieco odmienny charakter mogą mieć natomiast działania i środki zaradcze brane pod uwagę w czasie realizacji inwestycji.

Jak wynika z przeprowadzonej w poprzednim rozdziale oceny, działania ujęte w Master Planie w zdecydowanej większości będą miały korzystny wpływ na stan środowiska w Polsce. Niemniej jednak w przypadku części działań, głównie inwestycyjnych, możliwe będzie wystąpienie także negatywnych oddziaływań. W takich przypadkach konieczne jest podejmowanie działań ukierunkowanych na redukcję i łagodzenie istotnych niekorzystnych oddziaływań na środowisko.

Przykłady takich działań to:

- stosowanie przyjaznych dla środowiska, technologii oraz rozwiązań technicznych, charakteryzujących się m.in. długim okresem „życia”,
- unikanie kolizji między planowaniem nowych odcinków linii kolejowych a obszarami cennymi przyrodniczo,
- rekultywacja zdegradowanego obszaru,
- wprowadzanie pasa zieleni ochronnej (wysokiej) wzdłuż tras kolejowych (tam, gdzie pozwalają na to uwarunkowania środowiskowe),
- stosowanie urządzeń ułatwiających przemieszczanie się zwierząt w poprzek korytarzy transportowych (zielone mosty, tunele, przepusty, kładki itp.),
- stosowanie urządzeń odstrasżających zwierzęta,
- planowanie wykorzystania linii kolejowych w sposób nie przekraczający pojemności środowiska.

Zestawienie potencjalnych środków zapobiegawczych i łagodzących (mitygujących) ograniczających możliwe negatywne oddziaływanie modernizacji i eksploatacji linii kolejowych na obszary chronione przedstawiono w poniższej tabeli.

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek zapobiegawczy przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B- prac budowlano montażowych E- eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Dostosowanie systemu odwodnienia linii kolejowej do migracji zwierząt, ograniczenie stosowania korytek krakowskich na rzecz innych rozwiązań	Osobniki osiadłe i migrujące gatunków zagrożonych wyginięciem, a także chronionych gatunków, wpadając do "korytek krakowskich", giną w nich lub odnoszą kontuzje. Utrata kolejnych zwierząt stopniowo zuboża pulę genową i liczebność populacji. Rezygnacja z korytek i wykonanie odwodnień tylko w formie rowów ziemnych usuwa jedną z negatywnych konsekwencji modernizacji linii kolejowej.		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek zapobiegawczy przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B- prac budowlano montażowych E- eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Przejścia podtorowe dla zwierząt typu prefabrykaty typu MPD-1 lub modyfikacja istniejących przepustów.		Ograniczenie „barierowego” oddziaływania linii kolejowej. Rozwiązanie ławki osobnikom miejscowych populacji równomierne wykorzystywanie ich przestrzeni życiowej (Żerowiska, ostoje, miejsca rozrodu itp.). oraz, wywoła istotny spadek motywacji do wkraczania na nasypy i torowisko. Proponowane rozwiązanie zapewnia łączność genetyczną populacji płazów, ssaków, ryb oraz swobodną trwałą dyspersję ssaków na dalsze dystanse. Przejścia będzie użyteczne dla szeregu gatunków z wielu grup systematycznych, w tym zwierząt naziemnych, wodno-łądowych i wodnych. Wskazane jest zainstalowanie płotków naprowadzających.	Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym, lub zmodyfikować istniejące rozwiązanie projektowe	E

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek zapobiegawczy przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B- prac budowlano montażowych E- eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Przebudowa mostów kolejowych z wytworzenie „suchych przęseł”		Ograniczenie „barierowego” oddziaływania linii kolejowej. Rozwiązanie zmniejszy ograniczenia w przemieszczaniu się zwierząt wzdłuż korytarzy ekologicznych przebiegających dolinami rzek	Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E
Instalowanie urządzeń odstraszających typu UOZ lub zastosowanie rozwiązań o podobnej funkcji	Efekt uzyskiwany jest poprzez odpowiednio wczesne, (gdy pociąg znajduje się w odległości czasowej minimum ok. 1 minuty) uprzedzenie zwierząt o realnym niebezpieczeństwie utraty życia i sprowokowanie instynktownej reakcji ucieczki.	System ogranicza barierowe oddziaływanie linii i ułatwia osobnikom miejscowych populacji równomierne wykorzystywanie ich przestrzeni życiowej (żerowiska, ostoje, miejsca rozrodu itp.)	Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E


Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek zapobiegawczy przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B - prac budowlano montażowych E - eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Budowa nadtorowych przejść dla dużych ssaków typu zielone mosty		System ogranicza barierowe oddziaływanie linii i ułatwia osobnikom miejscowych populacji równomierne wykorzystywanie ich przestrzeni życiowej (żerowiska, ostoje, miejsca rozrodu itp.) oraz wywołuje istotny spadek motywacji do wkraczania na nasypy i torowiska.	Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E
Zagwarantowanie nienaruszalności zaznaczonych na mapie płatów cennych siedlisk przyrodniczych podczas organizacji placu budowy	Uniknięcie niszczenia płatów chronionych siedlisk przyrodniczych		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie budowlanym, projekcie organizacji budowy, w ramach nadzoru nad wykonywaniem prac	B

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek zapobiegawczy przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B - prac budowlano montażowych E - eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Zagwarantowanie nienaruszalności stosunków wodnych w strefach wrażliwych ze względu na wrażliwość lokalnie występujących gatunków i siedlisk	Uniknięcie zmian warunków wodnych funkcjonowania hydrogeniczných siedlisk przyrodniczych oraz funkcjonowania gatunków zależnych od wody (ryby, płazy, wydra)		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E
Rezygnacja z prac ingerujących w koryta rzek poza okresem czerwiec –sierpień	Uniknięcie ryzyka zaburzenia migracji i tarła ryb		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie budowlanym, projekcie organizacji budowy, w ramach nadzoru nad wykonywaniem prac	B

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek zapobiegawczy przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B - prac budowlano montażowych E - eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Rezygnacja z odprowadzania wód z torowiska (opadowych, infiltracyjnych, roztopowych) bez zastosowania urządzeń podczyszczających	Zabezpieczenie najcenniejszych przyrodniczo rzek przecinających linię przez ryzykiem zanieczyszczenia wód związanego z eksploatacją linii lub sytuacjami awaryjnymi		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E
Właściwa organizacja placu budowy, zaplecza budowy itp. miejsc związanych z przedsięwzięciem, uniemożliwiająca spływ wód z terenu bezpośrednio do odbiorników powierzchniowych lub gruntu	Uniknięcie ryzyka dla siedlisk gatunków litofilnych		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie budowlanym, projekcie organizacji budowy, w ramach nadzoru nad wykonywaniem prac	B

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B- prac budowlano montażowych E- eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Zagwarantowanie nienaruszalności stosunków wodnych w miejscach wrażliwych	zapobieżenie negatywnym skutkom lokalnych zmian lustra wody lub wprowadzenia wód eutroficznych do układów oligotroficznych		Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E
Zaniechanie stosowania herbicydów na odcinkach, na których herbicydy zagrażają płazom	Zaniechanie stosowania herbicydów na wybranych odcinkach linii kolejowej spowoduje zabezpieczenie płazów przed narażeniem przezskórnym na toksyczne dla płazów herbicydów.	Znaczące ograniczenie strat w populacji	Stosowanie innych sposobów usuwania zadarnienia	E
Tymczasowe wyгородzenie placu budowy w okresie od marca do października	Ustawienie tymczasowych płotków ogranicza zabijanie osobników podczas budowy, – jeśli plac budowy znajduje się w pobliżu siedlisk i miejsc rozrodu płazów.		Wykonawca prac budowlanych	E
Ograniczenie prac ingerujących w koryto rzek lub ich sąsiedztwo	Zaniechanie wykonywanie robót w korycie rzeki w sposób naruszający dno oraz poza okresami tarła i wędrówek cennych gatunków hydrobiontów zapewni im możliwość odbycia wędrówek i tarła		Na etapie organizacji prac budowlanych	E

Określenie środka zapobiegającego /łagodzącego	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek przyczyni się do uniknięcia szkodliwego wpływu	Wyjaśnienie, w jaki sposób proponowany środek łagodzący zredukuje szkodliwy wpływ	Wyjaśnienie, jak środek łagodzący /zapobiegawczy powinny być wdrożony	Działanie na etapie B - prac budowlano montażowych E - eksploatacji po realizacji przedsięwzięcia
Tam, gdzie istnieją sprzyjające warunki terenowe, budowę należy prowadzić wyłącznie „z torowiska”, bez organizowania tymczasowych dróg dojazdowych i bez umacniania istniejących dróg leśnych	Uniknięcie trwałego udostępnienia miejsc uprzednio niedostępnych i uniknięcie trwałego wzmożenia penetracji ludzkiej.		Rozwiązanie należy wprowadzić na etapie organizacji placu budowy i prowadzenia prac budowlanych	B
Po zakończeniu budowy, powierzchnię tymczasowych dróg, szczególnie w miejscach wrażliwych, należy zrekultywować.	Ograniczenie możliwości penetrowania przez człowieka ostoi zwierząt		Na etapie organizacji prac budowlanych	E
Wizualizacja ekranów akustycznych, znaki ostrzegawcze dla ptaków	Unikanie kolizji ptaków z obiektem inżyneryjnym	Znaczące ograniczenie strat w populacji	Rozwiązanie należy przewidzieć w projekcie technicznym	E



Przedstawiony wyżej katalog, stanowi wybór najpowszechniejszych, środków zapobiegawczych i łagodzących, redukujących w szczególności oddziaływanie linii kolejowych na obszary Natura 2000 zarówno na etapie realizacji modernizacji /remontu jak i podczas eksploatacji porealizacyjnej. Powstał on na bazie doświadczeń przy realizacji kolejowych projektów infrastrukturalnych oraz analizy raportów środowiskowych wykonanych dla tego typu inwestycji. Np. dla modernizacji Linii E59 na odcinku Poznań –Świnoujście – Szczecin zaproponowano użycie praktycznie wszystkich środków z powyższej listy w około 200 punktach i odcinkach przebiegu linii kolejowej.

Stworzenie analogicznego katalogu działań kompensacyjnych praktycznie nie jest możliwe. **Odtworzenie w innej lokalizacji zniszczonego obszaru siedliskowego lub obszaru występowania gatunkowe za każdym razem wymaga zastosowania skomplikowanego zestawu skoordynowanych działań, zawsze wynikających z uwarunkowań lokalnych**

10. Wybrane, specyficzne oddziaływania na środowisko

Przeprowadzona we wcześniejszych rozdziałach przekrojowa ocena zamierzeń/działań Master Planu w kontekście oddziaływania na środowisko, odnosi się przede wszystkim do oddziaływań mających silny związek z przyjętymi kryteriami. Należy jednak podkreślić, że analizie poddane zostały wszystkie możliwe, nakreślone w dokumencie przedsięwzięcia, niezależnie od ich stopnia nasilenia oddziaływania na środowisko, niezależnie od sposobu oddziaływania (bezpośredniego, bądź pośredniego), czy też jego trwania (krótko i długookresowe). Jednakże opis takiej kompleksowej analizy mógłby spowodować zbyt duże rozproszenie oraz niewystarczające akcentowanie i zwrócenie uwagi na oddziaływania znaczące.

Niemniej jednak poza oceną zasadniczą, warto również nawiązać do innych zamierzeń, o mniejszym stopniu powiązania z kryteriami, a których związek ze środowiskiem posiada charakterystyczną specyfikę.

Dlatego też poniżej uwzględniając zamierzenia Master Planu, odniesiono się do niektórych wybranych specyficznych typów oddziaływań, które dają możliwość szerszego spojrzenia na bezpośredni i pośredni wpływ realizacji Master Planu w kontekście oddziaływań środowiskowych i społecznych. W tym aspekcie szczególną uwagę zwrócono na zagadnienia, które dotyczą oddziaływań transgranicznych, oddziaływań na obszary cenne przyrodniczo zwłaszcza na obszary Natura 2000, oddziaływań na zdrowie ludzi oraz na dobra kultury.

10.1. Oddziaływania transgraniczne

Zakres zadań zawartych w Master Planie nie wskazuje na wystąpienie znaczącego oddziaływania transgranicznego, co oznacza, że nie ma konieczności poddawania Master Planu procedurze postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Analiza poszczególnych działań wskazuje na możliwość wystąpienia potencjalnych oddziaływań transgranicznych, ale zastosowanie do nich właściwej procedury powinno mieć miejsce na etapie szczegółowych studiów dla poszczególnych projektów, a nie na etapie programowania całego sektora transportu kolejowego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość wystąpienia potencjalnego oddziaływania inwestycji odtworzeniowych na odcinku od stacji Horyniec – Zdrój do stacji Hrebenne i dalej Rawa Ruska (granica z Ukrainą) oraz na odcinkach: Ryto – Piwniczna, Krynica Zdrój – Muszyna (granica ze Słowacją), oddziaływanie w rejonie stacji Lewin (granica z Republiką Czeską), na odcinku Szklarska Poręba – Piechowice (granica z Republiką Czeską), na odcinkach: Kostrzyn nad Odrą – Górzycą i Kostrzyn nad Odrą – Witnica (granica z Niemcami).

Istnieje też możliwość potencjalnego oddziaływania inwestycji modernizacyjnych, między innymi na odcinkach Suwałki – Sestokai (granica z Litwą), Węgliniec – Horka (granica z Niemcami), Żywiec – Węgierska Górka - Zwardoń (granica ze Słowacją).

Przewiduje się, że transgraniczne oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny tzn. możliwe jest wystąpienie oddziaływania przez linie kolejowe na terenach przylegających do polskiej granicy. Zasięg i rodzaj oddziaływania transgranicznego zależy będzie między innymi od.: taboru, rodzaju inwestycji, natężenia ruchu, uzyskiwanych prędkości, rozmieszczenia centrów logistycznych i punktów przeładunkowych, a także od zastosowania rozwiązań kompensacyjnych.

Pośrednim, długofalowym efektem realizacji proponowanych w Master Planie działań takich jak np. monitorowanie zanieczyszczeń i uciążliwości od lokomotyw oraz modernizacja lub wymiana taboru spełniającego wymogi emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych, będzie poprawa jakości życia społeczności, także na terenach przygranicznych oraz zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikające ze stanu środowiska.

10.2. Oddziaływanie na obszary NATURA 2000

Prognoza oddziaływania projektowanych w Master Planie inwestycji na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary Natura 2000, powinna być rozpatrywana w odniesieniu do uwzględnionych w Master Planie scenariuszy. Na obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, będą wpływać z różnym natężeniem generowane przez kolej (w zależności od scenariusza) zagrożenia takie jak na przykład: emisja hałasu i drgań, emisja zanieczyszczeń do powietrza, zmiany stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód, wypadki z udziałem zwierząt oraz ewentualne nadzwyczajne zagrożenia środowiska (poważne awarie). Zagrożenia te powinny być rozpatrywane zarówno na etapie budowy, modernizacji jak i eksploatacji linii kolejowych.

Oddziaływaniu bezpośredniemu i pośredniemu linii kolejowych poddane jest 1 261 km obszarów Natura 2000 OSO czyli obszarów specjalnej ochrony ptaków, 483 km obszarów Natura 2000 SOO czyli specjalnych obszarów ochrony siedlisk oraz 453 km obszarów wspólnych OSO i SOO.

Do zadań zawartych w Master Planie o najbardziej znaczącym negatywnym oddziaływaniu na obszary Natura 2000 będą należały projekty modernizacji niektórych linii kolejowych, w tym w szczególności linii nr 351 Poznań – Szczecin (obszary OSO oraz wspólne), linii nr 401 Szczecin Dąbie – Świnoujście (głównie obszary SOO), linii nr 202 Gdańsk – Stargard Szczeciński (zarówno obszary OSO, jak i SOO).

Master Plan uwzględnia duży zakres działań o charakterze odtworzeniowym, który ma objąć do roku 2020 ponad 6 500 km (scenariusze 2 i 3). Mimo znacznej długości tych odcinków oddziaływanie inwestycji odtworzeniowych na obszary Natura 2000 nie powinno być silne lub duże. W szeregu wypadkach oddziaływania te będzie można określić jako słabe lub dość duże o znaczeniu pozytywnym przede wszystkim z uwagi na zmniejszenie hałasu oraz drgań, co prowadzi do ograniczenia negatywnego oddziaływania na organizmy żywe.

W przypadku budowy nowych linii kolejowych, w tym przede wszystkim linii dużych prędkości, oddziaływanie na obszary Natura 2000 jest trudne do określenia.

Szczegółowe trasowanie tych linii będzie realizowane na etapie studiów wykonalności tych przedsięwzięć. Istotnym wskazaniem do ustalania przebiegu nowych linii jest prowadzenie ich poza obszarami Natura 2000.

Oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na obszary Natura 2000 będzie zależało między innymi:

- od długości linii kolejowych objętych inwestycjami modernizacyjnymi lub odtworzeniowymi przebiegających na obszarach chronionych,
- od przewidywanych prędkości (dotyczy to w szczególności linii przeznaczonych do ruchu pasażerskiego),
- od rodzaju taboru (wpływającego na natężenie hałasu) i długości pociągów,
- od przewożenia niebezpiecznych ładunków (dotyczy linii dla ruchu towarowego).

Długość przecięcia się obszarów Natura 2000 z liniami kolejowymi przeznaczonymi do ruchu pasażerskiego wynosi 146 km, przy całkowitej sumie długości odcinków w ruchu pasażerskim wynoszącej 2 506 km. Obszary Natura 2000 przecinane są przez linie kolejowe z ruchem towarowym na długości 112 km, przy czym suma długości odcinków ruchu towarowego wynosi 2 074 km. W przypadku ruchu mieszanego obszary Natura 2000 przecinane są na długości 965 km, a całkowita długość linii kolejowych z ruchem mieszanym to 7 692 km. Podane wartości długości przecięć obszarów Natura 2000 z liniami kolejowymi dotyczą inwestycji realizowanych zgodnie ze scenariuszami 2 i 3.

Linie modernizowane do prędkości 160 km/h, 200 km/h i więcej będą oddziaływać na środowisko, w tym obszary Natura 2000 zmieniając klimat akustyczny. O ile nie będą stosowane środki mitygacji negatywnych wpływów, to oddziaływanie takie będzie miało charakter niekorzystny.

Oddziaływanie, jakie może istnieć w przypadku nadzwyczajnych zagrożeń na obszary Natura 2000 może wystąpić w zależności od ilości i rodzaju uwolnionego materiału (materiały niebezpieczne, wycieki paliw) przewidywana jest duża zmienność efektu.

Podczas realizacji inwestycji budowy i modernizacji oraz w czasie eksploatacji linii kolejowych istnieje wysokie ryzyko fragmentacji obszarów cennych przyrodniczo, co może przełożyć się na znaczące bezpośrednie oddziaływanie o charakterze negatywnym. Zwiększenie się przecięć linii kolejowych z korytarzami ekologicznymi (obecnie linie przecinają 333 korytarze) oraz ruch pociągów na tych liniach może stanowić barierę dla migracji zwierząt.

W przypadku nowo budowanych linii oddziaływanie na ekosystemy będzie miało charakter nieodwracalny. Może to być znaczące oddziaływanie o charakterze lokalnym związane z przekształceniem powierzchni ziemi i degradacją krajobrazu, dlatego powinno być ono szczególnym przedmiotem troski inwestorów i wytyczną do stosowania wysokiej klasy rozwiązań technicznych.

10.3. Oddziaływania na zdrowie i życie społeczne

Ze względu na zasięg terytorialny proponowanych działań, wpływ na zdrowie i życie społeczne - zarówno w krótkim jak i długim okresie - będzie dotyczył ludności z obszaru całej Polski.

W horyzoncie krótkoterminowym, mogą pojawić się uciążliwe dla zdrowia efekty związane z pracami odtworzeniowymi, modernizacyjnymi oraz budową nowych linii kolejowych (oddziaływania w postaci hałasu, drgań, czy niewielkiego podwyższenia zanieczyszczenia powietrza). Te negatywne efekty, będą krótkookresowe i wystąpią tylko lokalnie, w miejscu trwających prac inwestycyjnych.

Zakłada się, że ze względu na stosowane środki ochrony środowiska, które będą uwzględniane w planach inwestycyjnych, negatywne oddziaływanie kolei w ciągu eksploatacji będą minimalizowane. Dlatego też, po zakończeniu działań inwestycyjnych można spodziewać się długoterminowych pozytywnych efektów. Będą to efekty zarówno bezpośrednie jak i pośrednie, jakie wynikają z rozwoju i poprawy stanu transportu kolejowego.

Najbardziej odczuwalne, bezpośrednie oddziaływanie związane będzie ze skróceniem czasu podróży. Korzyść ta dotyczyć będzie przede wszystkim pasażerów transportu kolejowego, którzy podróżować będą szybciej ze względu na osiągnięte prędkości i efektywne skomunikowania w czasie podróży.

Nie bez znaczenia dla klientów kolei jest również jakość oferowanych usług. Master Plan w efekcie proponowanych działań bezpośrednio przyczynia się do podnoszenia jakości usług na różnych płaszczyznach: standardu jakości usług przewozowych, rozszerzenia oferty, tak w odniesieniu do przewozów pasażerskich jak i przewozów towarowych, rozszerzenia oferty usług dodatkowych itp.

Poza bezpośrednimi efektami realizacji zamierzeń Master Planu, zarysowują się pozytywne efekty pośrednie, poza sektorem i rynkiem kolejowym, jakie będzie wywierał rozwój transportu kolejowego na poprawę stanu zdrowia ludzi, życia społecznego i rozwoju gospodarki kraju. Zatem dalszą konsekwencją realizacji Master Planu będzie:

- poprawa stanu środowiska (jakości stanu powietrza i klimatu akustycznego) oraz bezpieczeństwa na drogach na wskutek zmniejszenia ruchu samochodowego,
- podnoszenie kwalifikacji zawodowych i stworzenie sprzyjających warunków dla kształcenia się społeczeństwa. Pierwszy z wymienionych czynników może przyczynić się do rozwiązania obecnych problemów kadrowych, również w sektorze kolejowym związanych z brakami wykwalifikowanego personelu zwłaszcza w sferze technicznej,
- rozwój gospodarczy oraz zwiększenie integracji terytorialnej pomiędzy różnymi regionami, w tym również z regionami o zaniedbanej i niewystarczającej w stosunku do potrzeb infrastrukturze transportowej.

Wymienione efekty pośrednie będą interaktywnie wpływać na różne sfery życia społeczno-gospodarczego. Dlatego pełny zakres oddziaływania dobrze rozwiniętego systemu transportowego, nie stanowi listy zamkniętej.

10.4. Oddziaływania na zasoby kultury

W polskim rejestrze zabytków znajduje się łącznie 89 dworców kolejowych, 43 zespoły dworcowe, 26 mostów kolejowych, 39 wież ciśnień, i 17 układów komunikacyjnych kolejek wąskotorowych. Ponadto istnieją obiekty o dużej wartości historycznej, reprezentujące sztukę inżynierską i kulturę techniczną, które jeszcze nie znalazły się w rejestrze zabytków. Przykładem takiego obiektu jest budynek dworcowy w Katowicach, który mimo niewielkiego wieku, stanowi obiekt zainteresowania znawców architektury. Wartość historyczną mają również skanseny i muzea techniki kolejowej, najczęściej bezpośrednio powiązane z infrastrukturą kolejową. Takie obiekty znajdują się m.in. w Skierniewicach (parowozownia), Jaworzynie Śląskiej (Muzeum Przemysłu i Kolejnictwa), Kościerzynie (Skansen Parowozownia Kościerzyna), Chabówce (skansen taboru kolejowego), Wolsztynie (czynna parowozownia), Pyskowicach (skansen taboru),

Elku, Gryficach, Piasecznie, Rogowie, Środzie Wlkp. i Żninie (kompleksy kolei wąskotorowej z ekspozycją zabytkowego taboru),

Obiekty zabytkowe w wielu wypadkach znajdują się w złym stanie technicznym, w związku z tym mogą stanowić zagrożenie dla pasażerów i osób postronnych. Ponadto zaniedbane obiekty sprzyjają postępowaniu dalszej dewastacji, wynika to z faktu, że obiekt zaniedbany nie jest szanowany przez użytkowników i osoby postronne. To zjawisko opisuje socjologiczna „Teoria wybitych szyb”, sformułowana przez J. Q. Wilsona oraz J. L. Kellinga, która m.in. stawia tezę, że zaniedbane otoczenie sprzyja wzrostowi przestępczości. W wyniku tego, otoczenie kolei jest społecznie postrzegane jako nieprzyjazne i zaniedbane, co zmniejsza poczucie bezpieczeństwa osobistego.

W ramach docelowej struktury podmiotowej transportu kolejowego Master Plan zakłada działania związane z modernizacją bądź rewitalizacją obiektów dworcowych zarządzanych m.in. przez PKP S.A Oddział Dworce Kolejowe. W ramach tych działań będzie możliwe również przeprowadzenie prac konserwatorskich kolejowych obiektów zabytkowych.

Przykładem takiego obiektu, który będzie podany rewitalizacji jest historyczny kompleks dworca Wrocław Główny (największy w Polsce kompleks dworcowy z halą peronową)


Na marginesie można wspomnieć, że przykładami prawidłowo przeprowadzonej rewitalizacji kolejowych obiektów zabytkowych są dworce w Skierniewicach (rok budowy 1845), Dęblinie, Krakowie (rok budowy 1844-47).

Na dzień dzisiejszy, obiekty zabytkowe znajdują się pod zarządem różnych podmiotów wchodzących w skład grupy PKP. Przekazanie niektórych z nich samorządom lokalnym lub sprzedaż inwestorom prywatnym ułatwi pozyskanie środków finansowych na ich rewitalizację z programów regionalnych, nie koniecznie powiązanych z działaniami w zakresie transportu. Pozwoli to w wielu przypadkach na uchronienie przed dewastacją i rozbiórką obiektów o wartości historycznej, które zatraciły charakter transportowy.

Rewitalizacja obiektów zabytkowych w sąsiedztwie linii kolejowych spowoduje poprawę społecznego odbioru transportu kolejowego. Zabudowania stacyjne stanowią pierwszy obiekt, z którym spotykają się osoby korzystające z transportu kolejowego i jest postrzegany jako wizytówka miejscowości, w której się znajduje. Należy również podkreślić znaczenie patriotyzmu lokalnego, który sprawia, że społeczności lokalne identyfikują się z wizerunkiem obiektów użyteczności publicznej w swojej miejscowości.

Poza powyższymi bezpośrednimi oddziaływaniami na dobra kultury, realizacja Master Planu będzie miała również pozytywne oddziaływanie pośrednie. Prognozowane przejście ruchu samochodowego przez transport kolejowy wynikające z realizacji zadań Master Planu spowoduje zmniejszenie zanieczyszczeń powodowanych przez transport samochodowy, niekorzystnie wpływających na architektoniczną substancję zabytkową. Zatem realizacja zamierzeń Master Planu może przynieść pozytywne skutki, pozwoli bowiem na częściowe ograniczenie zanieczyszczeń komunikacyjnych (hałasu, drgań, zanieczyszczeń atmosferycznych) skutkujących m.in. niszczeniem cennych obiektów architektonicznych. Master Plan może sprzyjać ponadto renowacji i rewitalizacji niektórych obiektów i zespołów zabytkowych.

Mogą wystąpić również nieliczne przypadki negatywnego oddziaływania realizacji Master Planu na zasoby kultury. Dotyczy to w szczególności zabytków kultury technicznej i obiektów o wartości historycznej wchodzących w skład mechanicznych systemów zabezpieczenia ruchu, które będą wymieniane w ramach modernizacji linii



kolejowych. Negatywny wpływ na strukturę zabytkową będą też miały drgania i hałas, generowane podczas prac modernizacji nawierzchni kolejowej.

Reasumując, realizacja Master Planu w odniesieniu do obiektów zabytkowych wchodzących w skład infrastruktury kolejowej pozwoli na powstrzymanie degradacji i rewitalizację obiektów dworcowych oraz zabytkowych obiektów inżynierskich na liniach kolejowych objętych programem.

11. Ocena proponowanego systemu monitoringu

11.1. Wskaźniki monitorowania

System monitoringu oparty został o ocenę proponowanych w Master Planie kryteriów i wskaźników. Wskaźniki środowiskowe obejmują 5 wskaźników kluczowych oraz 13 wskaźników uzupełniających.

Wskaźniki kluczowe

Jako kluczowe wskazano w Master Planie wskaźniki, które w sposób syntetyczny wyrażają pomiar efektu realizacji głównych działań zdefiniowanych w dokumencie. Zatem, wartości pożądane wskaźników wynikają z założeń oraz realizacji działań MP dla scenariusza optymistycznego, z uwzględnieniem kolei dużych prędkości (Scenariusz 3). Dla wskaźników kluczowych wyznaczono ich wartości do roku 2030 z podziałem na okresy pięcioletnie. Jako wartości bazowe dla wszystkich scenariuszy przyjęto rok 2006. Lista wskaźników kluczowych obejmuje, wskaźniki:

- Jakościowe
- Rynkowe
- Techniczne
- Eksploatacyjne
- Bezpieczeństwa
- Środowiskowe
 - Ograniczenie kosztów zewnętrznych kolejowego transportu ogółem (w ujęciu przyrostowym względem bazowego Scenariusza 1). Miernik określa ograniczenie degradacji środowiska poprzez przejęcie ruchu przez kolejowy transport towarowy,
 - Poziom narażeń na hałas pochodzący od ruchu pociągów. Wskaźnik określa uciążliwość kolei dla osób zamieszkujących wzdłuż linii kolejowych,
 - Udział udroźnionych korytarzy ekologicznych przecinanych przez linie kolejowe w całkowitej liczbie korytarzy (tzw. „białowieskich”). Wskaźnik określa ograniczenie stopnia defragmentacji przez kolej ekosystemów.
- Ekonomiczne.

11.2. Ocena i weryfikacja wskaźników monitorowania

Do monitorowania efektów realizacji głównych działań zdefiniowanych w Master Planie służyć będą wskaźniki zarówno jakościowe jak i ilościowe. W ramach prac nad niniejszą *Prognozą* dokonano ich oceny i weryfikacji.

Na potrzeby weryfikacji i oceny wskaźników zaproponowanych w projekcie Master Planu, sporządzona została lista sprawdzająca, umożliwiającą zespołowi oceniającemu dokonania ich podsumowania.

Lista sprawdzająca zawiera trzy podstawowe grupy pytań dających możliwość;

1. uzyskania odpowiedzi czy wskaźniki w sposób wyczerpujący odzwierciedlają zagadnienia ujęte w Master Planie
2. oceny skuteczności poszczególnych wskaźników jako narzędzi oceny ewaluacji Master Planu,
3. oceny możliwości uzyskania danych do wskaźników.

Elementy tej listy zostały przedstawione w poniższej tabeli.


Pytanie z listy sprawdzającej	Uwaga zespołu oceniającego
<i>Czy wskaźniki w sposób wyczerpujący odzwierciedlają zagadnienia ujęte w Master Planie</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Czy wybrane i użyte w MP wskaźniki kluczowe pokrywają w naszym przekonaniu cały obszar problematyki oddziaływania na środowisko i zrównoważonego rozwoju w MP? • Czy wskaźników jest wystarczająca ilość, jeżeli nie, to jakie należałoby dodać? • Czy podział wskaźników kluczowe i uzupełniające jest właściwy? • Czy zidentyfikowano istotne obszary MP dla oceny, dla których żaden z wybranych wskaźników środowiskowych nie jest adekwatny? Jeżeli tak to, jakie? 	<p>Zasadniczo tak, choć zbyt mało jest wskaźników odnoszących się do wielkości populacji osób narażonych, na negatywne skutki (dla zdrowia i życia ludzi) transportu kolejowego</p> <p>Można dodać wskaźnik liczba osób żyjących w warunkach niedotrzymania standardów jakości środowiska na skutek działania transportu kolejowego</p> <p>Tak ,ale należy podkreślić że pierwsze 3 wskaźniki kluczowe nie dotyczą transportu kolejowego, a syntetycznie transportu osób i towarów ogółem</p> <p>Nie</p>
<i>Ocena skuteczności wskaźników</i>	

<ul style="list-style-type: none"> • Z jaką dokładnością dany wskaźnik można zmierzyć obliczyć, oszacować? • Czy taką dokładność uznajemy za odpowiednią dla potrzeb MP? • Czy sposób zdefiniowania wskaźnika jest jednoznaczny tak, aby mogły go używać różne zespoły oceniające z jednakowych skutkiem, a wyniki oceny można by było porównywać? • Czy użyte wskaźniki nadają się do oceny trendów poprzez porównywanie ich wartości rok do roku? • Czy wymiar i sposób liczenia wskaźników ma swoje odpowiedniki dla innych środków transportu innych niż kolejowe, tak, aby można było prowadzić porównania? • Czy wymiar i sposób liczenia wskaźników pozwala je używać do obrazowania oddziaływania transportu kolejowego na środowisko, w kontekście stanu środowiska na poziomie kraju (czy wskaźniki środowiskowe użyte w MP i prognozach/ ocenach środowiskowych na poziomie MP są kompatybilne?) 	<p>Prawdopodobnie +/- 15%</p> <p>Tak, pomimo, iż błędy będą się powtarzać, obserwacja zmian trendów będzie możliwa</p> <p>Zdefiniowanie wskaźników kluczowych dotyczących narażenia na hałas i stopnia „udrożnienia” korytarzy ekologicznych wydaje się być bardzo niejednoznaczne i może być źródłem błędów metodycznych</p> <p>Tak z wyjątkiem wskaźnika narażenia na hałas</p> <p>Tak z wyjątkiem wskaźnika narażenia na hałas</p> <p>Zbyt mało jest wskaźników odnoszących się do wielkości populacji narażonych, które łatwo dodawać ,grupować ,odnosić do terenu</p>
<p><i>Ocena możliwości uzyskania danych do wskaźników.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Kto wskaźniki będzie liczył prowadził ich rejestr i je udostępniał do tworzenia programów i strategii (jedna spółka z grupy PKP?, Wszystkie spółki z grupy PKP?. PKP S.A? • Kto poniesie koszty badań, analiz, ocen pozwalających prowadzić wiarygodny monitoring poziomu poszczególnych 	<p>Proponowane: Ministerstwo właściwe ds. transportu</p>

<p>wskaźników?</p> <ul style="list-style-type: none"> • W przypadku wskaźnika uciążliwości hałasem i udrożnienia korytarzy ekologicznych, dla których zapisano w prognozie docelowe wartości dla poszczególnych scenariuszy i horyzontów czasowych, kto będzie odpowiadał za ich osiągnięcie i utrzymanie? 	<p>MP nie zawiera odpowiedzi</p> <p>Proponowane: Zarządcy infrastruktury / przewoźnicy kolejowi</p>
---	---

Analiza wskaźników Master Planu przy zastosowaniu listy sprawdzającej pozwoliła na wyciągnięcie następujących wniosków:

- wskaźniki monitorowania określone w dokumencie Master Planu nie budzą wątpliwości, określone są w sposób trafny, pozwalający na ocenę efektów realizacji planowanych zamierzeń, wśród nich znalazły się m. in.:
 - Praca przewozowa kolejowego transportu pasażerskiego - miernik określający rozwój pasażerskiego transportu kolejowego,
 - Wskaźnik przewozowości, istotny miernik z punktu widzenia wykorzystania transportu kolejowego w ruchliwości społeczeństwa,
 - Praca przewozowa kolejowego transportu towarowego, miernik określający rozwój towarowego transportu kolejowego,
 - Liczba przewiezionych przez kolej TEU-kilometrów, miara rozwoju przewozów intermodalnych,
 - Udział transportu kolejowego w pracy przewozowej dla przewozów pasażerskich,
 - Wskaźnik opisujący udział pasażerskiego transportu kolejowego w podziale międzygałęziowym,
 - Udział transportu kolejowego w pracy przewozowej dla przewozów towarowych,
 - Wskaźnik opisujący udział towarowego transportu kolejowego w podziale międzygałęziowym,
 - Udział udrożnionych korytarzy ekologicznych przecinanych przez linie kolejowe w całkowitej liczbie korytarzy (tzw. „białowieskich”), wskaźnik określa ograniczenie stopnia defragmentacji przez kolej ekosystemów,
 - Poziom narażeń na hałas pochodzący od ruchu pociągów, *wskaźnik określa uciążliwość kolei dla osób zamieszkujących wzdłuż linii kolejowych,*
- w kontekście ochrony środowiska wskaźniki pozwalają na określenie efektów zarówno w zakresie podziału międzygałęziowego (sprawdzenie zmian w podziale międzygałęziowym, gdzie dąży się, aby ekologiczne środki transportu zwiększały udział w pracy przewozowej) jak i efektów bezpośrednich dla środowiska w tym identyfikację poziomu kosztów zewnętrznych, poziomu hałasu itd.
- niektóre z zaproponowanych wskaźników są spójne z wskaźnikami zawartymi w dokumentach powiązanych z Master Planem np. w *Prognozie oddziaływania na środowisko dla Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska* w części dotyczącej transportu kolejowego. Niemniej jednak **można rozważyć uzupełnienie listy wskaźników** Master Planu (uwzględniając możliwości w pozyskiwaniu danych) o dodatkowe wskaźniki monitoringu:

- 
- udział liczby mieszkańców województwa żyjących na obszarach o przekroczonym poziomie hałasu,
 - liczba osób żyjących w warunkach niedotrzymania standardów jakości środowiska na skutek działania transportu kolejowego
 - procentowy udział transportu zbiorowego w obrębie miasta,
 - liczba przejść dla zwierząt/ łączników korytarzy ekologicznych,
 - przyrost powierzchni terenów trwale zabudowanych.

12. Obszary niepewności

Zawarte w Master Planie prognozy, oceny skuteczności i efektywności proponowanych działań, oraz oszacowania prawdopodobieństwa realizacji zaplanowanych celów zawierają nieredukowalne obszary niepewności. Nie jest możliwe oszacowanie ich zasięgu i wielkości w zakresie liczbowym. W szczególności nie jest możliwe określenie prawdopodobieństwa spełnienia n-tego scenariusza lub uzyskania przez n-tą charakterystykę określonej wartości..

Celowe wydaje się jednak wskazanie źródeł możliwych błędów przewidywań i prognoz zawartych w Master Planie zarówno po to, aby choć **jakościowo** oszacować zakres możliwych niedoszacowań lub przeszacowań jak i po to, aby wskazać, jakie działania można podjąć, żeby zwiększyć wiarygodność Master Planu jako prognozy docelowej.

Do pierwszej grupy ograniczeń wiarygodności prognozy należy niewątpliwie dokładność i kompletność opisu stanu wyjściowego. W chwili obecnej zarówno wielkość populacji ludzi narażonych na ponadnormatywne negatywne oddziaływanie transportu kolejowego, jak i wielkość, ale również „cennosc” obszarów i elementów środowiska naturalnego znacząco degradowanych przez transport kolejowy różni się znacznie w zależności od cytowanych źródeł.

Wynika to zarówno w niedoskonałości dostępnych systemów informacji geograficznej, demograficznej, jak z częstymi wątpliwościami dotyczącymi ścisłej definicji pojęć typu „ponadnormatywne oddziaływanie”, „znaczące oddziaływanie”, „standard jakości środowiska”, „standard jakości życia”.

Poziom błędu przy oszacowaniu narażenia na ponadnormatywne oddziaływanie transportu kolejowego na zdrowie i życie ludzi może wynosić zależnie od aspektu środowiskowego do 20%.

Błędy należące do tej grupy niewątpliwie można redukować konsekwentnie stosując w stosunku do całej sieci kolejowej te same zaawansowania techniki oceny obszaru /wielkości populacji jak i poziomu ekspozycji (na przykład w przypadku oceny ekspozycji ludzi na hałas kolejowy, tak zwana „metoda holenderska”).

Błędy pierwszej grupy mogą również wynikać z faktów, że pewne negatywne oddziaływania środowiskowe mogą mieć charakter odłożony w czasie typu „stare zanieczyszczenia”, oraz na skutek problemów z określeniem miernika negatywnego oddziaływania na środowisko dla pewnych aspektów transportu kolejowego, na przykład „zanieczyszczenie krajobrazu” budowlami kolejowymi.

Należy dodatkowo stwierdzić, że ograniczenia i wewnętrznie wpisane zakresy niepewności posiadają nie tylko programy symulujące propagację hałasu, ale również programy opisujące rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu, przenikanie zanieczyszczeń do wód podziemnych lub potencjalne skutki awarii przy przewozie materiałów niebezpiecznych.

W przypadku przewidywania efektów ekologicznych i/lub wpływu na zdrowie i życie człowieka dla działań przewidywanych do realizacji w przyszłości, do błędów z grupy pierwszej dodać należy błędy z grupy drugiej wynikające z:

niepewności prognoz przewozowych dla poszczególnych scenariuszy (wielkości pracy przewozowej towarowej i pasażerskiej, bezpośrednio lub pośrednio na przykład po przekształceniu na średniodobową liczbę pociągów na danej linii kolejowej) jest parametrem wejściowym dla programów „typu emisja – immisja”,

błędów związanych z szacowaniem skuteczności działań łagodzących, zapobiegawczych i kompensacyjnych proponowanych dla działań modernizacyjnych (zmienianych poziom ekopresji linii kolejowej na teren przyległy nie kolejowy) lub inwestycyjnych (generujących nowe negatywne oddziaływania środowiskowe dotąd w danej lokalizacji terenowej niewystępujące),

możliwości perspektywicznego utworzenia w sąsiedztwie planowanych do modernizacji lub budowy linii kolejowych obszarów „wrażliwych” o wyższych poziomach wymaganej prawnie ochrony lub bardziej rygorystycznych nieprzekraczalnych standardach jakości środowiska (nowe obszary Natura 2000, Parki Narodowe, Rezerваты).

Część błędów z pierwszej i drugiej grupy jest perspektywicznie możliwa do zmniejszenia w miarę postępu wiedzy z zakresu ochrony środowiska, część błędów związanych z tworzeniem nowych obszarów chronionych wydaje się bardzo trudna do redukcji.

Do trzeciej grupy możliwych błędów przy ocenie skutków planowanych przedsięwzięć należy zaliczyć:


brak pełnej zgody autorytetów na temat efektu oddziaływania na ludzi i zwierzęta pewnych aspektów prowadzenia ruchu kolejowego (na przykład emisja niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego),

brak pełnej zgody autorytetów na temat możliwych efektów synergii oraz efektów pośrednich i długofalowych w przypadku jednoczesnego występowania kilku negatywnych aspektów ruchu kolejowego na zdrowie ludzi (na przykład w przypadku jednoczesnego narażenia na hałas i drgania mechaniczne ogólne).

Do czwartej grupy możliwych błędów należy zaliczyć zaprezentowane przez autorów Master Planu deklaracje podjęcia działań i prezentację ich pozytywnych skutków dla przedsięwzięć niemających dla ich potencjalnego wykonawcy bezpośredniego uzasadnienia ekonomicznego (przebudowa lokomotyw w celu możliwości ich zasilania paliwami odnawialnymi), szczególnie w przypadku braku regulacji prawnych do takich działań obligujących.

Analogiczny skutek ma uwzględnianie w Master Planie efektów (zazwyczaj proekologicznych) działań, na które spółki z sektora kolejowego mają bardzo ograniczony wpływ, jak choćby podejmowanie przez prawodawcę nowych regulacji w zakresie ochrony środowiska w transporcie, próby upodmiotowienia (przynajmniej częściowego) kosztów zewnętrznych w transporcie.

Przegląd możliwych przyczyn błędów, szczególnie z zakresie prawdopodobieństwa realizacji scenariuszy 1, 2 lub 3 należy uzupełnić o trudności w wykresie oszacowania poziomu koniunktury gospodarczej, co pośrednio przekłada się na skłonność inwestowania w transport kolejowy, oraz problemy z perspektywicznym poziomem dotacji/subwencji do transportu kolejowego, szczególnie w perspektywie długoterminowej (aczkolwiek formalnie prawo ochrony środowiska tego zabrania w przypadku ograniczenia strumienia środków przeznaczonych na inwestycje w sektorze



kolejnictwa, możliwy jest wariant „cięcia nakładów” na działania łagodzące, zapobiegawcze lub kompensujące w ramach remontów, modernizacji i budowy nowych linii kolejowych).

Biorąc pod uwagę powyższe istotnego znaczenia nabiera monitorowanie efektów realizacji Master Planu we wcześniej określonych horyzontach czasowych poprzez sprawdzanie osiągania wcześniej założonych poziomów wybranych w Master Planie wskaźników i kluczowych charakterystyk.

Program taki został w Master Planie zarysowany, choć chyba w zbyt skrótowy, niedoprecyzowany sposób.

W konsekwencji wyżej zarysowanych obszarów niepewności i braków posiadanej wiedzy należy realistycznie założyć, iż pojawiające się w tekście Master Planu sformułowanie, że nie wszystkie, choć znaczna część celów Master Planu w zakresie ochrony środowiska i polityki zrównoważonego rozwoju, jest podejściem bezpiecznym z punktu widzenia metodologicznego.


13. Rekomendacje i wnioski

Struktura ocenianego dokumentu Master Planu jest logiczna i spójna. Zawarte w nim cele i priorytety są spójne z celami środowiskowymi.

W dokumencie nie podjęto próby określenia skutków środowiskowych dla realizacji poszczególnych działań, a wskazano zasadnicze elementy oddziaływania na środowisko. Należy jednak podkreślić, że szeroki zakres dokumentu oraz wysoki stopień uogólnienia sprawia, że podejmowanie prób uszczegóławiania tych skutków, byłoby skazane na niepowodzenie.

Z oceny dokumentu Master Planu wynikają ponadto następujące rekomendacje i wnioski:

1. Rozwój infrastruktury transportowej jest potrzebą w zakresie zniwelowania różnic pomiędzy poszczególnymi regionami Polski, a także - w skali całego kraju – zniwelowania różnic pomiędzy Polską a innymi państwami Unii Europejskiej. Dlatego też, konsekwencje tych zamiarów w postaci np. budowy nowych linii kolejowych, upatruje się jako konieczność, pomimo trwałego wykorzystania zasobów przestrzeni;
2. Potrzeba wprowadzenia monitoringu środowiskowego na kolei. W odniesieniu do monitoringu zaleca się wprowadzenie wymogu jego obligatoryjnego stosowania (bez możliwości odstąpienia od niego);
3. Należy w jednoznaczny sposób zalecić zarządzającemu infrastrukturą kolejową stosowanie zasady „poszanowania” terenu polegającej na pełnej kompleksowej rekultywacji terenów zajmowanych podczas prac budowlanych przy modernizacji i odtworzeniu linii kolejowych;
4. W procesie budowy i modernizacji linii kolejowych należy stosować technologie i wysokiej klasy rozwiązania techniczne, minimalizujące negatywne oddziaływania na obszary cenne przyrodniczo, w tym obszary Natura 2000. Rozwiązania takie powinny charakteryzować się dużą trwałością i skutecznie spełniać swoje funkcje w całym okresie objętym Master Planem. Szczególne znaczenie będzie miało zastosowanie nowoczesnych konstrukcji nawierzchni umożliwiających zmniejszenie emisji hałasu i drgań.
5. Przy realizacji inwestycji modernizacyjnych oraz odtworzeniowych na liniach kolejowych należy zwrócić uwagę na ochronę zabytków i innych zasobów kultury. Dotyczy to w szczególności zabytkowych dworców kolejowych. Przykładami obiektów zabytkowych, których kompleksowa rewitalizacja będzie miała największy wpływ na społeczny wizerunek transportu kolejowego, a które nie były wymienione w Master Planie są:
 - rewitalizacja zabytkowego historycznego kompleksu dworca Wrocław Główny, w ramach projektów indywidualnych POliŚ na lata 2007-2013 (jest to największy w Polsce kompleks dworcowy z halą peronową);
 - rewitalizacja zabytkowych dworców w Łukowie (dziewiętnastowieczny budynek położony na stacji węzłowej w ciągu korytarza E20) i dworca letniego w Poznaniu;

- 
- rewitalizacja zabytkowego dworca w Zakopanem - z racji dużego ruchu pasażerskiego i turystycznych walorów regionu, oraz planowanych dużych imprez sportowych rangi międzynarodowej;
- rewitalizacja zabytkowego dworca w Modlinie, zwłaszcza w kontekście połączenia kolejowego na lotnisko i modernizacji korytarza E65;
- rewitalizacja zabytkowego dworca w Radomiu, w kontekście modernizacji linii nr 8 Warszawa - Kraków;
- rewitalizacja zabytkowych dworców w Legnicy (z charakterystyczną dla architektury kolejowej Dolnego Śląska halą peronową), Opolu i Przemyśle w kontekście modernizacji korytarza E30;
- rewitalizacja zabytkowych dworców w Białymstoku, Ełku, Augustowie i Suwałkach w kontekście modernizacji korytarza E75;
6. Przy ocenie rozwiązań, które będą stosowane przy modernizacji i odtworzeniu linii kolejowych oraz przy ocenie zasadności zakupu lub modernizacji taboru kolejowego w szerszym zakresie należy stosować analizę kosztów cyklu życia (LCC);
 7. Pomimo, iż w Master Planie dokonano hierarchizacji linii do modernizacji i odtworzenia, to w kolejnych okresach należy uaktualnić tę hierarchizację, uwzględniając korzyści dla środowiska i gospodarki.



Załączniki

Załącznik 1 – Kryteria oceny

Kryteria i pytania pomocnicze

Grupa I: Zgodność z ogólnymi zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju na poziomie strategii

Kryteria	Pytania pomocnicze
Czy w poszczególnych częściach MP (diagnoza, cele i priorytety, zadania, wskaźniki) odniesiono się do konieczności wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju?	<ul style="list-style-type: none">– Czy zagadnienia związane z rozwojem gospodarczym, zagadnienia społeczne i ochrony środowiska traktowane są równorzędnie?– Czy proponowana strategia wspiera proekologiczne zmiany w strukturze gospodarki oraz jej lepsze dostosowanie do zmian w środowisku globalnym (np. wyczerpywanie się zasobów nieodnawialnych, zmiany klimatu, etc.)?– Czy zaplanowane priorytety i działania odnoszą się do problemów ochrony środowiska przedstawionych w diagnozie oraz uwzględniają zasadę przezorności w ochronie środowiska ?
Czy uwzględniono podstawowe problemy ochrony środowiska, w tym wynikające ze zobowiązań akcesyjnych?	<ul style="list-style-type: none">– Czy proponowana strategia jest spójna ze strategicznymi dokumentami międzynarodowymi (w tym Unii Europejskiej)?
Czy zaplanowane priorytety i działania odnoszą się do zagrożeń środowiska w Polsce, w tym potencjalnych negatywnych oddziaływań realizacji Master Planu?	<ul style="list-style-type: none">– Czy zaplanowane priorytety i działania odnoszą się do problemów ochrony środowiska zidentyfikowanych jako istotne dla Polski?– Czy uwzględniono zasadę przezorności w ochronie środowiska?– Czy wskazano na pozytywne i negatywne oddziaływania Master Planu oraz metody wzmocnienia oddziaływań pozytywnych a osłabiania negatywnych?
Czy realizacja proponowanych działań będzie wpływać na propagowanie proekologicznego modelu konsumpcji i postaw prośrodowiskowych wśród różnych grup społecznych?	<ul style="list-style-type: none">– Czy zaproponowano narzędzia zarządzania popytem na transport?– Czy zapewniono dostępność usług dla poszczególnych grup społecznych?– Czy uwzględniono specyfikę niektórych obszarów?
Czy zaproponowane zostały właściwe ramy instytucjonalne i prawne dla realizacji postawionych celów i wdrożenia zaplanowanych działań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju?	<ul style="list-style-type: none">– Czy zaproponowano sposób selekcji i oceny proponowanych działań uwzględniający oddziaływania na środowisko?– Czy zaproponowano właściwy system ewaluacji i monitorowania skutków wdrażania planowanych działań, w tym wskaźniki odnoszące się do zrównoważonego rozwoju?

Kryteria	Pytania pomocnicze
Czy dokument został poddany szerokiej konsultacji, a jej wyniki są w nim odzwierciedlone?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy podano sposób konsultowania dokumentu na etapie jego tworzenia oraz środowiska zawodowe i społeczne zaangażowane w konsultacje? – Czy scharakteryzowano rodzaje uwag otrzymanych w ramach konsultacji? – Czy podano jakie zmiany wprowadzono w Master Planie na skutek konsultacji?

Grupa II: Zgodność z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w sektorze transportowym

Kryteria	Pytania pomocnicze
Czy realizacja MP wpłynie na zrównoważenie gałęziowej struktury transportu?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy nastąpi poprawa w zakresie udziału kolei w przewozach ogółem? – Czy w wyniku realizacji postanowień MP spodziewane jest przejście pasażerów przez kolej w miejscach szczególnie obciążonych eksploatacją dróg?
Czy rozwój transportu kolejowego wg MP przyczyni się do realizacji międzynarodowych zobowiązań, dotyczących ochrony środowiska w sektorze transportowym?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy wykorzystano rozwinięte technologie transportu bardziej przyjazne dla środowiska, szczególnie w odniesieniu do emisji gazów cieplarnianych? – Czy uwzględniono potrzebę wykorzystywania w transporcie paliw o niższych poziomach emisji zanieczyszczeń? – Czy MP wprowadza ekoinnowacyjne rozwiązania w zakresie realizacji celów europejskiej polityki energetycznej, w tym w zakresie stosowania paliw alternatywnych? – Czy MP proponuje rozwiązania, które przyczynią się do poprawy lub przynajmniej zachowania różnorodności biologicznej na obszarach będących pod istotnym wpływem transportu kolejowego? – Czy MP odnosi się do działań dostosowujących tabor do standardów w zakresie emisji hałasu? – Czy MP będzie miał wpływ na ograniczenie ilości powstających odpadów i spowoduje wzrost udziału części podlegających odzyskowi lub recyklingowi? – Czy MP przyczyni się do ograniczenia ilości wypadków związanych z transportem kolejowym i powodowanych przez nie szkód w środowisku?

Kryteria	Pytania pomocnicze
Czy MP przyczyni się do poprawy spójności społecznej i ekonomicznej?	<ul style="list-style-type: none"> - Czy nastąpi poprawa w zakresie wyrównania warunków życia w poszczególnych regionach kraju? - Czy nastąpi zwiększenie dostępności przestrzennej przy jednoczesnym zmniejszeniu zatłoczenia? - Czy zostaną usprawnione powiązania kolejowe pomiędzy głównymi miastami Polski? - Czy zostaną usprawnione i uatrakcyjnione przewozy o charakterze regionalnymi i aglomeracyjnym? - Czy zapewniony zostanie dogodny dostęp do miejsc rekreacji i wypoczynku?
Czy MP przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców terenów w otoczeniu linii kolejowej?	<ul style="list-style-type: none"> - Czy MP wpłynie pozytywnie na zdrowie ludzi, poprzez poprawę jakości środowiska (ograniczenie zanieczyszczeń powietrza, narażenia na hałas)? - Czy nastąpi poprawa w zakresie dostępności celów podróży? - Czy oferta kolei będzie atrakcyjna dla ludzi o niskich dochodach? - Czy bliskość kolei przyczyni się do poprawy lokalnej sytuacji społeczno-ekonomicznej? - Czy przy przewidziano sposoby konsultowania proponowanych rozwiązań z lokalnym społeczeństwem?
Czy w wyniku realizacji postanowień MP nastąpi poprawa jakości i efektywności transportu kolejowego?	<ul style="list-style-type: none"> - Czy rozwój infrastruktury transportowej dostosowany jest do prognozowanych potrzeb przewozowych? - Czy przewiduje się zastosowanie bardziej wydajnych środków transportu? - Czy zostaną zastosowane nowoczesne systemy zarządzania ruchem kolejowym? - Czy zakładane jest pełne wdrożenie interoperacyjności? - Czy zostaną zrealizowane potrzeby osób z ograniczoną zdolnością poruszania się? - Czy przewidziano rozwiązania z zakresu integracji przestrzennej i funkcjonalnej systemów transportowych? - Czy zaproponowano systemy zarządzania zużyciem paliwa? - Czy przewiduje się wykorzystanie energooszczędnych silników? - Czy wskazano na systemy energooszczędnego prowadzenia pojazdów, w tym systemy odzysku energii? - Czy określono docelowe wskaźniki maksymalnego akceptowalnego zużycia energii /paliwa na jednostkę pracy przewozowej?
Czy MP wskazuje na procedury zapewniające poprawę stanu środowiska w otoczeniu istniejących, modernizowanych i nowobudowanych linii kolejowych?	<ul style="list-style-type: none"> - Czy wskazano na konieczność wykonywania ocen strategicznych dla polityk, strategii i planów oraz ocen oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć oraz podejmowania środków zaradczych przede wszystkim u źródła powstania zagrożeń? - Czy wskazano na konieczność stosowania najlepszych dostępnych technik i technologii? - Czy wskazano obowiązek przeprowadzenia oceny zgodności z

Kryteria	Pytania pomocnicze
	<p>wymaganiami dla materiałów, pojazdów, urządzeń i budowli oraz systemów kolejowych wg ustalonych procedur?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Czy zakładane jest zarządzanie wg odpowiednich procedur zgodnych z systemami zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem zgodnie z normami ISO? – Czy wskazano na konieczność monitorowania stanu środowiska w pobliżu eksploatowanych linii kolejowych (np. hałasu) oraz wdrażania programów naprawczych?
Czy realizacja postanowień MP przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa transportu?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy wskazano na konieczność zastosowania inteligentnych systemów transportowych (systemy telematyczne, systemy sterowania)? – Czy założono dostosowanie parametrów technicznych polskiej infrastruktury i środków transportu do norm unijnych? – Czy zdefiniowano, jakie działania powinny być podejmowane w celu redukcji liczby wypadków, ograniczenia ich skutków (zabici, ranni), poprawy bezpieczeństwa osobistego użytkowników transportu, ochrony ładunków? – Czy wskazano na konieczność realizacji przewozu materiałów niebezpiecznych wg procedur określonych regulaminem RID, oraz innymi krajowymi i unijnymi uregulowaniami prawnymi?
Czy realizacja postanowień MP przyczyni się do likwidacji zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych, a także w aglomeracjach miejskich?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy nastąpi efektywne wykorzystywanie różnych gałęzi transportu samodzielnie i w połączeniu z innymi? – Czy nastąpi poprawa stanu technicznego i standardów technicznych infrastruktury? – Czy zakłada się rozwój transportu publicznego, w tym szczególnie szynowego, w miastach? – Czy uwzględniono możliwość powiązania transportu miejskiego i podmiejskiego przez pojazdy kolejowe mogące korzystać z sieci tramwajowej ?
Czy realizacja postanowień MP przyczyni się do podniesienia konkurencyjności transportu szynowego?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy będzie wspierana integracja przewozów kolejowych z innymi systemami transportowymi (tworzenie węzłów integracyjnych kolej – autobus, węzłów przesiadkowych, itp.)? – Czy przewiduje się działania wspierające rozwój operatorów transportu intermodalnego i operatorów logistycznych, nie naruszające zasady „zdrowej „konkurencji? – Czy przewiduje się konkretne działania dla szerszego wdrażania idei włączania kosztów zewnętrznych do kosztów transportu? – Czy w MP sformułowano zasady konstruowania dobrej oferty przewozowej?

Grupa III: Prognozowane oddziaływanie proponowanych działań

Kryteria	Pytania pomocnicze
Czy proponowane działania będą sprzyjać zrównoważonemu gospodarowaniu przestrzenią?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy przewiduje się działania optymalizujące wykorzystanie przestrzeni? – Czy przewiduje się działania, które pozwolą na wykorzystanie na inne cele niektórych terenów aktualnie zajętych przez kolej?
Czy proponowane działania przyczynią się do zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiskowymi w energetyce oraz do promocji efektywności energetycznej i rozwoju wykorzystania energii odnawialnej?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy postanowienia MP będą wskazywały na potrzebę ograniczenia zużycia surowców, w tym przede wszystkim nieodnawialnych? – Czy wśród wskaźników uwzględniono jednostkowe zużycie paliwa i energii? – Czy wskazano działania preferujące wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych?
Czy proponowane działania będą sprzyjać zapewnieniu zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i różnorodnością biologiczną oraz ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych niezależnie od tego, czy są one objęte szczególnymi formami ochrony przyrody?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy MP dąży do zminimalizowania konfliktów z obszarami chronionymi? – Czy MP podkreśla konieczność wykonania dokumentacji przyrodniczej na obszarze sąsiadującym z linią kolejową, co ma szczególne znaczenie dla ochrony siedlisk w ramach sieci Natura 2000? – Czy MP wskazuje na działania dla ograniczenia wpływu efektu odcięcia? – Czy uwzględniono potrzebę ochrony krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego?
Czy proponowane działania przyczynią się do ograniczenia emisji hałasu oraz liczby osób narażonych na hałas ponadnormatywny?	<ul style="list-style-type: none"> - Czy proponowane działania przewidują konieczność spełnienia wymogów Dyrektywy hałasowej (2002/49/EC)? - Czy proponowane działania wskazują przede wszystkim na konieczność zastosowania środków ograniczenia hałasu u źródła jego powstania, a w drugiej kolejności ograniczenia dokuczliwości w punkcie odbioru? - Czy proponowane działania zakładają wymianę lub modernizację taboru w kontekście spełnienia standardów emisyjnych?
Czy proponowane działania przyczynią się do przeciwdziałania emisji zanieczyszczeń powietrza oraz zapewnią spełnianie norm emisyjnych?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy planowana jest wymiana i monitorowanie lokomotyw i zespołów trakcyjnych wg kryterium emisji spalin, a także modernizacja istniejących lokomotyw? – Czy przewidywana jest modernizacja lub likwidacja lokalnych kotłowni? – Czy przewidziano monitoring emisji gazów cieplarnianych i CO₂?
Czy proponowane działania będą sprzyjać zrównoważonemu gospodarowaniu zasobami wodnymi i ekosystemami wodnymi oraz od wody zależnymi (w tym ograniczeniu ładunku zanieczyszczeń)?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy wskazano na konieczność zabezpieczenia zasobów wodnych przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych (GZWP) oraz na odpowiednie metody zabezpieczeń? – Czy uwzględniono potrzeby w zakresie infrastruktury ochrony wód?

Kryteria	Pytania pomocnicze
Czy proponowane działania wpłyną na gotowość do skutecznego reagowania na zagrożenia środowiska o charakterze nadzwyczajnym (katastrofy i awarie techniczne)?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy przewóz ładunków niebezpiecznych jest objęty systemem zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem? – Czy wskazano na działania, konieczne dla odpowiedniego przygotowania ładunków niebezpiecznych do przewozu? – Czy przewóz ładunków niebezpiecznych będzie monitorowany? – Czy zostaną zastosowane inteligentne systemy prowadzenia pociągów, które wpływając na poprawę bezpieczeństwa przewozów, ograniczą występowanie awarii i katastrof? – Czy wskazano na konieczność funkcjonowania odpowiednich procedur postępowania w przypadku wystąpienia zdarzenia? – Czy planuje się działania dla poprawy bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych?
Czy proponowane działania będą sprzyjać ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz czy zapewniono gospodarowanie powstającymi odpadami (selekcja, recykling, rozwój innych niż składowanie metod unieszkodliwiania)?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy wskazano na konieczność powtórnego wykorzystania materiałów rozbiórkowych? – Czy oszacowano ilość odpadów i koszty związane z ich unieszkodliwieniem? – Czy wskazano na metody oczyszczania zanieczyszczonych materiałów rozbiórkowych, np. podsypki?
Czy proponowane działania przyczynią się do przeciwdziałania zanieczyszczeniu i degradacji gleb oraz rekultywacji gleb zanieczyszczonych?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy MP przewiduje działania w zakresie rekultywacji starych zanieczyszczeń? – Czy MP przewiduje szersze wprowadzenie taboru z zamkniętym systemem toalet? – Czy MP przewiduje procedury związane z ograniczeniem zanieczyszczeń z przewozów towarów?
Czy proponowane działania przyczynią się do zmniejszenia zagrożeń dla zdrowia ludzi wynikających ze stanu środowiska?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy przewidywane jest ograniczenie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu? – Czy przewidywane jest ograniczenie hałasu transportowego? – Czy przewidywane jest zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia awarii lub katastrofy z udziałem ładunków niebezpiecznych NZŚ? – Czy nastąpi poprawa stanu sanitarnego otoczenia (np. zastosowanie szczelnego systemu toalet)?
Czy proponowane działania przyczynią się do zachowania wartości kulturowych?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy rozwój kolei nie wpłynie negatywnie na zabytki, szczególnie z listy światowego dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego ludzkości (UNESCO)? – Czy proponowane działania przyczynią się do zachowania zabytków z dziedziny kolejnictwa (zabytkowe dworce, skanseny parowozownie, linie kolejek wąskotorowych)?
Czy realizacja proponowanych działań będzie wpływać na środowisko poza granicami kraju?	<ul style="list-style-type: none"> – Czy proponowane działania będą powodować istotne oddziaływania o zasięgu wykraczającym poza teren Polski? – Czy proponowane strategia może mieć istotny pośredni wpływ na stan środowiska poza granicami?

Powiązanie kryteriów z dokumentami źródłowymi

Podstawą wyspecyfikowania listy kryteriów była analiza szeregu dokumentów, których zapisy odnosiły się do zagadnień ochrony środowiska. Zapisy te zarówno o charakterze politycznym jak i technicznym były podstawą do ustalenia ostatecznej listy kryteriów.

Wybrane z nich, mające szczególny związek z przyjętymi kryteriami przytoczono poniżej.

Dokumenty ogólnokrajowe

Zasadniczymi dokumentami określającymi cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić są Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 oraz Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013.

Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015 (SRK): Podstawowy dokument strategiczny przenoszący na gruntu krajowy cele i wyzwania, jakie są stawiane w dokumentach strategicznych Unii Europejskiej – Strategii Lizbońskiej i jej odnowionych założeniach, a także Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE, która została zaktualizowana w czerwcu 2006 roku³². Realizuje także cele polityki spójności Wspólnoty zawarte w Strategicznych Wytycznych Wspólnoty na lata 2007 – 2013 oraz – pośrednio – cele Wspólnej Polityki Rolnej i innych programów strategicznych UE.

Przy przygotowywaniu Strategii wykorzystano krajowe dokumenty strategiczne i programowe, w tym przede wszystkim Program Działań Rządu RP „Solidarne Państwo”, Krajowy Program Reform 2005 – 2008, Program Konwergencji - Aktualizacja 2005 i inne. Z tego też względu SRK można uznać za dokument wyznaczający priorytetowe kierunki działań, które będą podejmowane przez rząd i władze publiczne w Polsce do roku 2015. Jest to dokument horyzontalny, koordynujący wszystkie działania na rzecz rozwoju i modernizacji kraju.

Strategia zakłada, że w Polsce do roku 2015 nastąpi między innymi poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej. Założenie to ma być realizowane także poprzez budowę nowych linii kolejowych.

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013 (NSRO): Dokument określa kierunki wsparcia ze środków finansowych dostępnych z budżetu UE w okresie 7 najbliższych lat.

NSRO jest strategicznym dokumentem programowym stanowiącym rozwinięcie i uszczegółowienie Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015, w części, która dotyczy działań Polski związanych z realizacją przez nasz kraj unijnej polityki spójności, współfinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego i Funduszu Spójności.

³² „Zrównoważona Europa dla lepszego świata – Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej”, przyjęta przez szefów państw i rządów Wspólnoty (tzw. Rada Europejska) na spotkaniu w Goeteborgu. Została ona odnowiona w roku 2006.

NSRO zostały opracowane na podstawie dokumentu „Polityka spójności wspierająca wzrost gospodarczy i zatrudnienie - Strategiczne Wytyczne Wspólnoty 2007-2013” (SWW), opublikowanego przez Komisję Europejską 5 lipca 2005 r.

Zadaniem NSRO jest zapewnienie odpowiedniej integracji głównych priorytetów Wspólnoty z priorytetami polskimi uwzględniającymi specyfikę naszego kraju, w tym z zadaniami ujętymi w Krajowym Programie Reform na lata 2005-2008, odpowiadającym na wyzwania unijnej Strategii Lizbońskiej z 2000 r.³³ uzupełnionej o cele Strategii z Goeteborga z 2001 r.

Dokument określa działania, jakie władze Polski zamierzają podjąć w latach 2007-2013 w zakresie promowania trwałego wzrostu gospodarczego, wzrostu konkurencyjności oraz wzrostu zatrudnienia. Jednocześnie NSRO służą zapewnieniu skutecznej pomocy regionom i grupom społecznym zagrożonym marginalizacją oraz wsparciu restrukturyzacji sektorów i regionów problemowych.

Zagadnienia związane z rozwojem kolei ujęto w „Kierunku 5 – Tworzenie nowoczesnej sieci transportowej”. Obejmując one budowę i przebudowę infrastruktury kolejowej (przebudowę transeuropejskiej sieci kolejowej, w tym przystosowanie odcinków linii kolejowej do prędkości 200 km/h dla pociągów pasażerskich, likwidację wąskich gardel na liniach kolejowych, inwestycje odtworzeniowe i modernizacyjne)

Polityka regionalna państwa realizowana jest w oparciu o Narodową Strategię Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013 oraz Regionalne Programy Operacyjne.

Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013: Jest głównym narzędziem polityki regionalnej państwa, określa zasadnicze cele i kierunki rozwojowe oraz metody wyrównywania szans mając na celu spójność gospodarczą, społeczną i przestrzenną oraz zrównoważony rozwój kraju.

Regionalne programy operacyjne 2007–2013 (RPO): Regionalne programy operacyjne są narzędziem służącym realizacji strategii rozwoju regionów, przy wykorzystaniu środków Unii Europejskiej w latach 2007-2013. Jednocześnie wpisują się one w cele NSRO - krajowy dokument stanowiący podstawę wdrażania polityki spójności UE w Polsce oraz w zapisy wytycznych Komisji Europejskiej.

Zagadnienia związane z planowanymi działaniami w zakresie infrastruktury kolejowej ujęto w dokumencie Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (PO IiŚ): Jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w NSRO celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Cechą charakterystyczną PO Infrastruktura i Środowisko jest integralne ujęcie problematyki podstawowej infrastruktury, która obejmuje infrastrukturę techniczną i zasadnicze elementy infrastruktury społecznej.

Listę projektów, które przewidziano do realizacji w ramach PO IiŚ ogłoszono w dnia 27 sierpnia 2007 r. Najważniejsze projekty modernizacyjne w tym okresie będą dotyczyły międzynarodowych linii kolejowych oraz inwestycje służące zapewnieniu lepszych

³³ Strategia przyjęta przez szefów państw i rządów Wspólnoty (tzw. Rada Europejska) na spotkaniu w Lizbonie, stawiająca sobie za cel podniesienie konkurencyjności gospodarki europejskiej i uczynienie jej przodującą gospodarką na świecie. Została ona odnowiona w roku 2005

połączeń do portów lotniczych i morskich a także służące wdrożeniu Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS).

Dokumenty dotyczące transportu kolejowego

Podstawowym dokumentem programowym dla transportu jest *Biała Księga, Europejska polityka transportowa 2010: czas na podjęcie decyzji*. Dokument ten podkreślając znaczenie i rolę równoważenia gałęziowo transportu, czynnika, który w ostatnich latach ubiegłego stulecia w znacznym stopniu został zachwiany. Efektem są problemy związane z kongestią i szkodliwymi skutkami dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. W odniesieniu do tego typu problemów wytyczne polityczne Białej Księgi nawiązują m. in. do zmiany proporcji między gałęziami transportu, poprzez ożywienie kolei i jej znaczenia w przewozach na rynku. Rewizja założeń tego dokumentu (opublikowana w czerwcu br.), co prawda nie wniosła konkretnych działań zmierzających na wyrównanie udziału poszczególnych gałęzi transportu, ale przedstawia stanowisko Komisji Europejskiej wyrażające się jako dążenie do stworzenia efektywnego systemu transportowego. Rola kolei postrzegana jest przede wszystkim w kontekście przewozów długodystansowych i w korytarzach o dużym natężeniu ruchu. Dużą szansę dla rozwoju transportu kolejowego upatruje się w liberalizacji przewozów.

Bezpośrednie powiązanie z priorytetami i celami dokumentów europejskich dokumentów strategicznych posiadają dokumenty krajowe. Należy tutaj wymienić chociażby takie z podstawowych dokumentów jak *Polityka transportowa Państwa na lata 2006-2025* czy *Strategia dla transportu kolejowego do roku 2013*. Oba dokumenty mają również na uwadze równoważenie rozwoju transportu i ograniczaniu jego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Poza powyższymi dokumentami, w tabeli poniżej dokonano krótkiej charakterystyki innych dokumentów, które miały również znaczący wpływ na formułowanie kryteriów do oceny Master Planu.

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
Dokumenty strategiczne		
A STRATEGY FOR REVITALISING THE COMMUNITY'S RAILWAYS. WHITE PAPER COM(96)421 final. Brussels, 30.07.1996		
Poprawa konkurencyjności transportu kolejowego	<p>Restrukturyzacja i wsparcie finansowe dla kolei,</p> <p>Poprawa jakości usług publicznych i świadczenie ich na podstawie jasnych umów i odpowiednich wynagrodzeń dla przewoźników,</p> <p>Międzynarodowa integracja systemów kolejowych,</p> <p>Uwzględnienie aspektów społecznych przy restrukturyzacji (poprzez pomoc w przekwalifikowaniu, nie zaś utrzymywanie nierentownych miejsc pracy).</p>	
Fair Payment for Infrastructure Use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU White Paper. COM(1998) 466 final Brussels, 22.07.1998		
Promowanie efektywnego wykorzystania kolei	Wprowadzenie systemu opłat za trasy, opartego na kosztach krańcowych, z uwzględnieniem zróżnicowanych kosztów zewnętrznych	
Biała Księga. White Paper. European transport policy for 2010: time to decide. COM(2001) 370 final. Brussels 12.09.2001		
Spójność społeczna i ekonomiczna oraz konkurencyjność gospodarki europejskiej;	<p>Zwiększenie dostępności przestrzennej przy jednoczesnym zmniejszeniu zatłoczenia;</p> <p>Uzyskanie wysokiej jakości i efektywności systemów transportowych (w tym między innymi zwiększenie zdolności przepustowej infrastruktury);</p> <p>Optymalizacja wykorzystania infrastruktury;</p>	

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
Zabezpieczenie środowiska przed negatywnym wpływem transportu, w tym ochrona zdrowia pasażerów i okolicznych mieszkańców	<p>Redukcja emisji zanieczyszczeń;</p> <p>Ograniczenie zużycia surowców; zwłaszcza nieodnawialnych, w tym zastępowanie paliw konwencjonalnych biopaliwami;</p> <p>Wprowadzanie ekoinnowacyjnych technik i technologii;</p> <p>Zmniejszanie jednostkowego zużycia energii;</p> <p>Wzrost udziału kolei</p>	
Bezpieczeństwo transportu	Zastosowanie inteligentnych systemów transportowych	
<p>COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL AND THE EUROPEAN PARLIAMENT</p> <p>Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent Mid-term review of the European Commission’s 2001 Transport White Paper</p>		
Współrealizacja międzynarodowych zobowiązań, dotyczących ochrony środowiska;	Wykorzystanie rozwiniętych technologii transportu bardziej przyjaznych dla środowiska, szczególnie w odniesieniu do emisji gazów cieplarnianych;	Pełna zgodność z wnioskami i konkluzjami Rady Europejskiej z 16 czerwca 2006 r. oraz odnowioną strategią dotyczącą zrównoważonego rozwoju, w szczególności jej rozdziałem poświęconym transportowi.
Eliminacja negatywnych skutków ubocznych mobilności, w tym poprawa w zakresie oddziaływania transportu na środowisko, poprawa bezpieczeństwa oraz ograniczenie energochłonności transportu, a także likwidacja zatłoczenia w europejskich korytarzach transportowych a także aglomeracjach miejskich	<p>Wykorzystywanie czystych i wydajnych środków transportu;</p> <p>Wprowadzenie nowoczesnych systemów zarządzania ruchem;</p> <p>Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie realizacji celów europejskiej polityki energetycznej;</p> <p>Poprawa efektywności transportu, w tym interoperacyjność,</p> <p>Rozwój transportu publicznego w miastach</p>	
Wykorzystanie gałęzi transportu bardziej przyjaznych dla środowiska, zwłaszcza na długich dystansach, w obszarach miejskich oraz w zatłoczonych korytarzach;	<p>Priorytetowe dziedziny:</p> <p>inteligentne systemy transportowe (łączność, nawigacja i automatyzacja);</p> <p>technologie budowy silników o zwiększonej efektywności wykorzystania paliw oraz umożliwiających stosowanie paliw alternatywnych.</p>	
Intermodalność, tj. efektywne wykorzystywanie różnych gałęzi transportu samodzielnie i w połączeniu z innymi		

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
Strategia Partnerstwo dla Członkostwa. Narodowy Program Partnerstwa dla Członkostwa 2001. Transport oraz wnioski Rady Europejskiej w Göteborgu I (16/06/01)		
Zmniejszenie tempa wzrostu popytu globalnego na usługi transportowe, tak by rósł wolniej od PKB;		
Poprawa bezpieczeństwa transportu;	Dostosowanie parametrów technicznych polskiej infrastruktury i środków transportu do norm unijnych; Kontrola respektowania norm socjalnych w transporcie;	
Zmniejszenie uciążliwości ekologicznej transportu.	Interoperacyjność systemów kolei konwencjonalnej oraz dużych prędkości w Polsce, w tym podsystemów hałas i drgania	Dyrektywy o interoperacyjności systemów kolei konwencjonalnej oraz dużych prędkości a także TSI
Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 do 2025		
Wspieranie konkurencyjności gospodarki polskiej poprzez usuwanie barier rozwojowych, w celu poprawy warunków życia	Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu	Z Polityką Transportową Państwa korespondują dokumenty strategiczne na poziomie przedsiębiorstw. Przykładem jest Strategia PKP PLK, która postuluje: - podniesienie konkurencyjności transportu kolejowego, - wzrost udziału transportu kolejowego w przewozach ogółem, - poprawę bezpieczeństwa, - modernizację infrastruktury kolejowej tworzącej

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
		<p>sieć TEN-T,</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawa stanu infrastruktury kolejowej leżącej poza głównymi ciągami komunikacyjnymi, - poprawa dostępności w wymiarze regionalnym i rozwój usług transportowych o charakterze publicznym (przewozy do pracy, szkół), - podniesienie płynności ruchu, - wzrost atrakcyjności oferty dla przewoźników poprzez poprawę jakości infrastruktury kolejowej.
Równoprawne traktowanie racji gospodarczych, społecznych i ekologicznych	Włączenie społeczeństwa w proces podejmowania decyzji	
Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego	Promowanie rozwiązań z zakresu integracji przestrzennej i funkcjonalnej podsystemów transportowych	
Poprawa bezpieczeństwa transportu	Podejmowanie działań, w celu redukcji liczby wypadków, ograniczenia ich skutków (zabici, ranni), poprawy bezpieczeństwa osobistego użytkowników transportu, ochrony ładunków;	

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko i warunki życia	<p>Opracowywanie długofalowych planów i strategii działania wraz ze strategicznymi, kompleksowymi prognozami oddziaływania na środowisko oraz podejmowaniem środków zaradczych u źródła powstania zagrożeń;</p> <p>Uwzględnianie w maksymalnym możliwym stopniu wymagań ochrony środowiska zwłaszcza ochrony przyrody przy projektowaniu i budowie infrastruktury transportowej;</p> <p>Upowszechnianie najlepszych rozwiązań i wiedzy, promowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie systemu transportowego</p>	
Podnoszenie konkurencyjności innych niż transport drogowy i lotniczy gałęzi transportu, w tym transportu szynowego	<p>Usprawnienie powiązań kolejowych pomiędzy głównymi miastami Polski;</p> <p>Usprawnienie i uatrakcyjnienie przewozów o charakterze regionalnymi i aglomeracyjnym;</p> <p>Poprawa stanu technicznego infrastruktury;</p> <p>Wspieranie integracji przewozów kolejowych z innymi systemami transportowymi (tworzenie węzłów integracyjnych kolej - autobus, węzłów przesiadkowych, itp.);</p> <p>Wspieranie rozwoju operatorów transportu intermodalnego i operatorów logistycznych;</p> <p>Wdrażanie idei włączania kosztów zewnętrznych do kosztów transportu;</p> <p>Eliminowanie szkodliwych dla środowiska subsydiów.</p>	
Zielona Księga o Wydajności Energetycznej		
Wykorzystanie wydajnych energetycznie gałęzi transportu	<p>Dalsze zwiększenie atrakcyjności transportu kolejowego;</p> <p>Większe zaangażowanie w transporcie miejskim i publicznym systemów komunikacji szynowej.</p>	
Poprawa wydajności energetycznej	<p>Zarządzanie zużyciem paliwa;</p> <p>Ulepszony tryb prowadzenia pojazdów</p>	

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
Zielona Księga nt. Transportu Publicznego - PROJEKT		
Przesunięcie międzygałęziowe z innych gałęzi transportu na kolej (jeden z głównych priorytetów)	Zintegrowanie systemów przewozów pasażerskich oraz towarowych; Stosowanie ekologicznych systemów napędzania, obejmujących promocje czystych pojazdów oraz użytkowanie systemów inteligentnego transportu; Realizacja potrzeb osób starszych; Stosowanie technologii realizujących poprawę bezpieczeństwa pasażerów.	
Dokumenty legislacyjne i regulacyjne odnoszące się do transportu kolejowego		
<p>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 czerwca 2004r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości</p> <p style="text-align: center;">oraz</p> <p>Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 5 września 2006r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej³⁴</p>		
Ograniczenie negatywnego wpływu na: zdrowie osób; stan środowiska; inne systemy lub urządzenia poprzez wprowadzenie obowiązku oceny zgodności z wymaganiami dla materiałów, pojazdów, urządzeń i budowli oraz systemów kolejowych wg	Stosowanie do budowy i utrzymania systemu materiałów, które nie powinny stanowić zagrożenia dla zdrowia osób mających do nich dostęp, emitować zwłaszcza w przypadku pożaru, oparów lub gazów oraz produktów termicznego rozkładu i spalania szkodliwych lub niebezpiecznych dla środowiska; Wykorzystywanie w eksploatacji pojazdów kolejowych i urządzeń, zasilanych z sieci elektroenergetycznej, zaprojektowanych i wyprodukowanych w taki sposób, aby zapewniały kompatybilność elektromagnetyczną z urządzeniami,	Dyrektywa Komisji 2007/32/WE z dnia 1 czerwca 2007 r. zmieniająca załącznik VI do Dyrektywy Rady 96/48/WE w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości i załącznik VI do Dyrektywy

³⁴ Procedury oceny zgodności podsystemów i składników interoperacyjności z zasadniczymi wymaganiami określają:

- 1) dla podsystemu o nazwie sterowanie - decyzja Komisji nr 2004/447/WE z dnia 29 kwietnia 2004 r. modyfikująca załącznik A do decyzji Komisji 2002/731/WE z dnia 30 maja 2002 r. i ustanawiająca główną charakterystykę systemu klasy A (ERTMS) podsystemu kontrolno-decyzyjnego oraz sygnalizacyjnego transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, o którym mowa w dyrektywie 2001/16/WE (Dz. Urz. WE L 155 z 30.04.2004; Dz. Urz. WE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 34. str. 811);
- 2) dla podsystemu o nazwie tabor - hałas - decyzja Komisji nr 2006/66/WE z dnia 23 grudnia 2005 r. dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu tabor kolejowy - hałas transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, o którym mowa w zał. II pkt 1 a) dyrektywy 2001/16/WE (Dz. Urz. WE L 37 z 23.12.2005, str. 1);
- 3) dla podsystemu o nazwie aplikacje telematyczne - rozporządzenie Komisji nr 62/2006/WE z dnia 23 grudnia 2005 r. dotyczące technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu aplikacji telematycznych dla przewozów towarowych transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (Dz. Urz. WE L 13 z 18.01.2006, str. 1)
- 4) dla wagonów towarowych – decyzja Komisji Europejskiej 2006/861/WE z dnia 28 lipca

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
ustalonych procedur	<p>instalacjami lub sieciami, który funkcjonalnie mogłyby zakłócić;</p> <p>Eksploatacja transeuropejskiego systemu, nie powodująca powstawania drgań oraz hałasu przekraczających dopuszczalne poziomy emisji;</p> <p>Ograniczenie wpływu funkcjonowania urządzeń i budowli, wchodzących w skład podsystemu strukturalnego o nazwie energia na środowisko, który nie przekroczy dopuszczalnych wartości;</p> <p>Zapewnienie bezpiecznego funkcjonowania oraz nie powodowania zagrożeń dla zdrowia oraz bezpieczeństwa a także nie przekraczania dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń lub natężeń jak również innego rodzaju uciążliwości dla środowiska, przez urządzenia techniczne oraz procedury stosowane w zakładach utrzymania taboru.</p>	2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej
<i>Uchwała sejmiku Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 lutego 2006r. w sprawie funkcjonowania transportu lądowego w Polsce</i>		
<p>Priorytetowy obowiązek podjęcia niezbędnych działań prawnych, organizacyjnych i regulacyjnych, które w możliwie krótkim czasie będą skutkować:</p> <p>Dostosowaniem stanu technicznego infrastruktury do standardów UE;</p> <p>Zrównoważeniem gałęziowej struktury transportu;</p> <p>Powstrzymaniem spadku przewozów kolejowych;</p> <p>Wzrostem udziału w PKB nakładów na inwestycje transportowe,</p> <p>Zmniejszeniem poziomu transportochłonności gospodarki;</p> <p>Obniżeniem kosztów zewnętrznych transportu</p>		<i>Akt prawny istotny dla Master Planu w kontekście oceny korzyści ze zmiany podziału międzygałęziowego</i>
<i>Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku</i>		

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
Osiągnięcie wysokiego poziomu zdrowia i ochrony środowiska	Unikanie, zapobieganie lub zmniejszanie szkodliwych skutków narażenia na działanie hałasu	
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie transportu lądowego towarów niebezpiecznych. COM/2006/0852		
Osiągnięcie wysokiego poziomu ochrony środowiska poprzez zapewnienie wysokiego stopnia bezpieczeństwa przewozu materiałów niebezpiecznych	Stworzenia jednolitych przepisów obowiązujących na terytorium Unii w odniesieniu do wszystkich przewozów towarów niebezpiecznych, zarówno krajowych jak i międzynarodowych, niezależnie od wykorzystywanego rodzaju transportu lądowego	Wzmocnienie efektów nastąpi w przypadku: - zwiększenia przewozów realizowanych transportem multimodalnym, - uproszczenia przewozów i zmniejszenie ponoszonych kosztów przez przewoźników, - uproszczenia prawodawstwa w zakresie transportu i jego egzekwowania, - uproszczenia prawodawstwa wspólnotowego w zakresie przewozu materiałów niebezpiecznych
<p>Grupa pozostałych dyrektyw dotyczących materiałów niebezpiecznych</p> <p><i>Dyrektywa 74/439/EWG z dnia 16 czerwca 1975 w sprawie unieszkodliwiania olei odpadowych</i></p> <p><i>Dyrektywa 91/689/EWG z 12 grudnia 1991 w sprawie odpadów niebezpiecznych</i></p> <p><i>Dyrektywa Rady 96/59/WE w sprawie unieszkodliwiania polichlorobifenyle i polichlorotri-fenyli (PCB i PCT)</i></p> <p><i>Dyrektywa 87/217/EWG w sprawie ograniczenia zanieczyszczania środowiska azbestem i zapobiegania temu zanieczyszczeniu</i></p> <p><i>Decyzja Komisji z dnia 4 marca 2005 r. (2005/180/WE) upoważniająca Państwa Członkowskie do przyjęcia pewnych odstępstw na mocy dyrektywy Rady 96/49/WE w odniesieniu do kolejowego transportu towarów niebezpiecznych (notyfikowana jako dokument nr K(2005) 443) (Tekst mający znaczenie dla EOG)</i></p>		
Ochrona środowiska przed odpadami	Zbliżenie ustawodawstw Państw Członkowskich w sprawie kontrolowanego gospodarowania odpadami niebezpiecznymi	

Kryteria polityczne	Kryteria techniczne	Uwagi
<i>Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 września 2006r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych</i>		
Wysoki poziom ochrony zdrowia i środowiska naturalnego, ochrona jakości powietrza atmosferycznego	Poprawa jakości paliwa poprzez ograniczenie zawartości siarki w olejach napędowych	Rozporządzenie jest spójne z dyrektywą 2003/17/WE Parlamentu Europejskiego odnosząca się do jakości benzyny i olejów napędowych
<i>Dyrektywa 2004/26/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. zmieniająca dyrektywę 97/68/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do środków dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojezdnych nieporuszających się po drogach Tekst mający znaczenie dla EOG</i>		
Poprawa jakości powietrza atmosferycznego	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych	



Załącznik 2 – Macierz oceny działań

Załącznik 3 – Dokumenty źródłowe

Akty prawne

- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 129, poz. 902, z późniejszymi zmianami)
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. uchwalona przez Zgromadzenie Narodowe w dniu 2 kwietnia 1997 r., przyjęta przez Naród w referendum konstytucyjnym w dniu 25 maja 1997 r., podpisana przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 16 lipca 1997 r. (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483)
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2005 nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz. U. 2003 nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 2 marca 2001 roku o postępowaniu z substancjami zubażającymi warstwę ozonową; (Dz.U. z 2001 r. nr 52, poz. 537, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity Dz.U. Nr 16/2007, poz. 94)
- Ustawa z dnia 31 marca 2004 r. o przewozie koleją towarów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 97, poz. 962)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. Nr 75, poz. 493)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 11233 i Nr 170, poz. 1217 oraz z 2007 r. Nr 21, poz. 124 i Nr 52, poz. 343)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. 2004 nr 229 poz. 2313)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.08.2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. z 2001 r., nr 92, poz. 1029)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.07.2004 r. w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r., nr 168, poz. 1764)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.07.2004 r. w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r., nr 168, poz. 1765)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.09.2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r., nr 220, poz. 2237)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 marca 2005 r. w sprawie katastrof i wypadków kolejowych (Dz.U. Nr 126, poz. 1056)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. Nr 172, poz. 1444 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 10 marca 2007 r. w sprawie systemu zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym (Dz.U. Nr 60, poz. 407)
- Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, sporządzona w Aarhus dnia 25.06.1998 r. (Dz. U. 2003 nr 78 poz. 706)
- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25.02.1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96 poz. 1110)
- Konwencja o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk sporządzone w Bernie dnia 19.09.1979 r. (Dz. U. 1996 nr 58 poz. 263)
- Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji dnia 20.10.2000 r. (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98)
- Konwencja o ochronie warstwy ozonowej, sporządzona w Wiedniu dnia 22 marca 1985 r. (Dz.U. z 1992 r. nr 98, poz. 488 (załącznik))
- Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r.
- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r.
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji NZ w sprawie zmian klimatu
- Konwencja o międzynarodowym przewozie kolejami COTIF 1999 – *konwencja nie została jeszcze opublikowana w Dzienniku Ustaw, ale jest dostępna wersja „robocza”*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27.06.2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001, str. 30)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 85/337/EWG z dnia 27.06.1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko – z późniejszymi zmianami (Dz. Urz. WE L 175 z 05.07.1985, str. 40, L 73 z 14.03.1997, str. 5, i L 156 z 25.06.2003, str. 17)
- Dyrektywa Rady 90/313/EWG z dnia 7.06.1990 w sprawie swobody dostępu do informacji o środowisku – z późniejszymi zmianami (Dz. Urz. WE L 158 z 23.06.1990, str. 56 i L 41 z 14.02.2003, str. 26)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26.05.2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. WE L 156 z 25.06.2003, str. 17)
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2.04.1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa – z późniejszymi zmianami (Dz. Urz. WE L 103 z 25.04.1979, str. 1 L 319 z 07.11.1979, str. 3, L 115 z 08.05.1991, str. 41 i L 164 z 30.06.1994, str. 9)

- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21.05.1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory – z późniejszymi zmianami (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7, L 305 z 08.11.1997, str. 42)
- Dyrektywa Rady 96/35/WE z 3 czerwca 1996 r. w sprawie wyznaczenia oraz kwalifikacji zawodowych doradców w zakresie bezpieczeństwa w dziedzinie transportu towarów niebezpiecznych drogą kołową, kolejową oraz żeglugą śródlądową (Dz.Urz. WE L 145)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/18/WE z 17 kwietnia 2000 r. w sprawie minimalnych wymogów egzaminacyjnych dla doradców do spraw bezpieczeństwa w transporcie drogowym, kolejowym i śródlądowym towarów niebezpiecznych (Dz.Urz. WE L 118)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/49/WE z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 95/18/WE w sprawie przyznawania licencji przedsiębiorstw kolejowy, oraz dyrektywę 2001/14/W w sprawie alokacji zdolności przepustowej infrastruktury kolejowej i pobierania opłat za użytkowanie infrastruktury kolejowej oraz certyfikację w zakresie bezpieczeństwa (Dyrektywa w sprawie bezpieczeństwa kolei) (Dz. Urz. UE L 164)
- Dyrektywa Rady 96/49/WE z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie zbliżania ustawodawstw Państw Członkowskich w zakresie kolejowego transportu towarów niebezpiecznych (Dz. Urz. UE L 335)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (Dz. Urz. UE L 143)
- Dyrektywa Rady 96/48/WE z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości). OJ L 235, 17/09/1996 P. 0006 – 0024
- Dyrektywa Nr 2004/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. zmieniająca dyrektywę Rady 96/48/WE w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości dyrektywę 2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej. OJ L 164, 30/04/2004 P. 0114 - 0163
- Dyrektywa Nr 2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych. OJ L 110, 20/04/2001 P. 0001 - 0027
- Rozporządzenie Komisji Nr 62/2006/WE z dnia 23 grudnia 2005 r. dotyczące technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu aplikacji telematycznych dla przewozów towarowych transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych. OJ L Nr 13 z 18.01.2006, s. 1-72
- Decyzja Komisji Nr 2006/66/WE (notyfikowana pod numerem C(2005) 5666) z dnia 23 grudnia 2005 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemu taboru przewoźny – hałas w europejskim konwencjonalnym transporcie kolejowym). OJ L Nr 37 z 8.2.2006 r., s. 1-49
- Dyrektywa 2002/49/EC Parlamentu Europejskiego i Rady o ocenie i zarządzaniu hałasem w środowisku (Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise)

- Commission recommendation of 6 August 2003 Concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data (notified under document number c(2003) 2807) (text with EEA relevance) (2003/613/EC) – OJ L212, 22.8.2003.p.49

Dokumenty strategiczne i ich oceny

- Zrównoważona Europa dla lepszego świata. Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej, dokument przyjęty przez Radę Europejską w Goeteborgu w czerwcu 2001, zaktualizowana w czerwcu 2006 roku
- Strategia Lizbońska - The Lisbon Council – An agenda of economic and social renewal for Europe. Contribution of the European Commission to the European Council in Lisbon, 23-24th March 2000, DOC/00/7 Brussels, 28 February 2002 http://europa.eu.int/growthandjobs/pdf/lisbon_en.pdf
- Biała Księga. White Paper. European transport policy for 2010: time to decide. COM(2001) 370 final. Brussels 12.09.2001
- White Paper. Fair payment for infrastructure use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU. COM(98) 466, July 1998
- White Paper : A Strategy for Revitalising the Community's Railways
- Green Paper on services of general interest. Commission Green Paper of 21 May 2003 on services of general interest (COM(2003) 270 final - Official Journal C 76 of 25.03.2004)
- Future noise policy - European Commission Green Paper
- Green Paper - Towards Fair and Efficient Pricing in Transport Policy - Options for internalising the external cost of transport in the European Union
- Zalecenia Rady w sprawie ogólnych wytycznych polityki gospodarczej państw członkowskich i Wspólnoty (2005-2008)
- VI Program działań Unii Europejskiej na rzecz środowiska. Środowisko 2010 – nasza przyszłość, nasz wybór. Parlament Europejski i Rada Europejska, 2002
- Europejski program działań w dziedzinie środowiska i zdrowia na lata 2004-2010 (The European Environment and Health Action Plan 2004-2010 – COM (2004) 416 final); komunikat Komisji Europejskiej do Rady, Parlamentu Europejskiego i Komitetu Ekonomiczno-Społecznego z 9 czerwca 2004 r.
- II Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003–2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010, Rada Ministrów, Warszawa 2002
- Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2007-2010 na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014 (projekt). Dokument przyjęty przez Radę Ministrów. Warszawa, grudzień 2006
- Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z programem działań, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003
- Strategia zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju, Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2003
- Krajowa strategia ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi; dokument przyjęty przez Radę Ministrów 10 grudnia 2002 r.

- Krajowy Program Reform na lata 2005-2008 na rzecz realizacji Strategii Lizbońskiej
- Narodowa strategia rozwoju kultury na lata 2004-2013; Ministerstwo Kultury
- Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju
- Polityka energetyczna Polski do 2025 roku; dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 r.
- Polityka klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020; dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 r.
- Polityka transportowa państwa na lata 2006-2025. Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa, 27 czerwca 2005 r.
- Strategia dla transportu kolejowego do roku 2013
- Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2006
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Kraju 2007–2015, K. Kacprzyk, Z. Karaczun, U. Rzeszot, Warszawa 2006
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2006
- Prognoza oddziaływania na środowisko Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007–2013, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2006
- Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013, Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Warszawa 2005
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 2005
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. Narodowa Strategia Spójności 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2006
- Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”, PROEKO sp. z o.o., EKOKONSULT BPD, Warszawa 2006
- Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa 2005
- Uzupełnienie Sektorowego Programu Operacyjnego Transport na lata 2004-2006 (tekst ujednolicony) - maj 2007
- Regionalne Programy Operacyjne Województw (dla wszystkich województw)
- Prognozy Regionalnych Programów Operacyjnych Województw
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu ustaleń strategii rozwoju województwa lubelskiego na lata 2006-2020”; W. Wołoszyn, Lublin, maj 2005
- Plany Zagospodarowania Przestrzennego Województw
- Prognozy oddziaływania na środowisko Planów Zagospodarowania Przestrzennego Województw
- Strategie Rozwoju Województw
- Zintegrowane Programy/Plany Rozwoju Transportu w województwach
- Wojewódzkie Programy Rozwoju Infrastruktury Transportowej i Komunikacji

- Prognozy oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Regionalnego Województw
- Program Wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002- 2010. Rada Ministrów. Warszawa, listopad 2002 r.
- Krajowy Plan Gospodarki Odpadami - Uchwała Rady Ministrów nr 233 z dnia 29 grudnia 2006 r. w sprawie uchwalenia "Krajowego planu gospodarki odpadami 2010" - Monitor Polski nr 90 poz. 946
- Polska 2025 - długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego. Rozwoju - Wytyczne dla resortów opracowujących strategię sektorowe - Ministerstwo Środowiska, Warszawa, grudzień 1999
- Wytyczne Dotyczące Zasad i Zakresu Uwzględniania Zagadnień Ochrony Środowiska w programach sektorowych, Rada Ministrów, Listopad 2002
- Opracowanie mierników realizacji polityki ekologicznej państwa w oparciu o wskaźniki Unii Europejskiej. RAPORT KOŃCOWY Z REALIZACJI PRACY. SYNTEZA. Regionalny Ośrodek Ekorozwoju Fundacji Karkonoskiej. Jelenia Góra – Warszawa. listopad 2004 (na zamówienie Ministra Środowiska)
- Polityka energetyczna Polski do 2025 r. – załącznik do Obwieszczenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 1 lipca 2005 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2025 r. (M.P. z dnia 22 lipca 2005 r.)
- Strategia wdrażania w Polsce zintegrowanej polityki produktowej. Dokument przyjęty przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 25 lutego 2005 r. Ministerstwo Środowiska. Luty 2005


Literatura

- Alternatywna polityka transportowa w Polsce według zasad ekorozwoju. Raport 4/1999, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 1999
- Andrzejewski R., Weigle A. (red.), Różnorodność biologiczna Polski Drugi polski raport – 10 lat po Rio. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska. Warszawa, 2003
- Długofalowa Strategia Rozwoju Regionalnego Kraju, wiedza – różnorodność – równowaga, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa 2004
- Eurostat sustainable development indicators www.europa.eu.int/comm/eurostat/sustainabledevelopment
- Fisher I., Waliczky Z. (RSPB) Ocena potencjalnego wpływu sieci TINA na ostoje ptaków w krajach kandydujących do Unii Europejskiej Raport końcowy, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa-Gdańsk, 2002
- Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007–2013 Greening Regional development Programmes Network, Project Part-Financed By The European Union, Interreg IIIC, GRDP, 2006
- Guide to producing environmental indicators for the railways. Draft for UIC Workshop 31 May/1 June in Paris. 2001 Paris
- How to assess environmentally beneficial effects of projects in EU Regional Development Programmes. Kati Berninger, Finish Ministry of environment, 2003

- Influence of Transportation Infrastructure on Land Use. ULI Advisory Services Program Report, ULI - Urban Land Institute, Washington, 2004
- Harmonised Accurate and Reliable Methods for the EU Directive on the Assessment and Management of Environmental Noise. Project funded by the EC under the Information Society and Technology (IST) Programme. Utrecht. 2004
- A study of European priorities and strategies for railway noise abatement. ODS report. October 2001
- Noise creation limits for railway. Background information from UIC subcommission Noise and Vibration, October 2002
- Workshop on NOEMIE reference track. Bruxelles, February 2003
- Rail sources, state of the art report. HARMONOISE deliverable HAR12TR-020818-SNCF10.doc, August 2002
- Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K., Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt, Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża 2004
- Kamieniecki K. (red.) Ekoinnowacyjność dokumentów strategicznych. Próba oceny. Raport 1/2001, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2001
- Kompas Rio + 10 czyli społeczna ocena realizacji przez Polskę dokumentów przyjętych na konferencji ONZ „Środowisko i rozwój” w czerwcu 1992 w Rio de Janeiro. Raport 2/2002, Instytutu na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2002
- Monitoring and Evaluation Guidance for Structural Funds Projects and Partnerships, WEFO, April 2005
- Nasza wizja Polski w procesie przygotowania Narodowego Planu Polski na lata 2007–2013, Stanowisko pozarządowych organizacji ekologicznych, Warszawa 2005
- Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim w Polsce, P.O. Sidło (red), B. Błaszowska i P. Chylarecki, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Warszawa 2004
- Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, R. Kaźmierczakowa i K. Zarzycki (red) Instytut Botaniki PAN / Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 2001
- Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Red. Z. Głowaciński. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2001
- Portal edukacyjny Instytutu na rzecz Ekorozwoju o sieci Natura 2000 www.natura2000.org.pl
- Poskrobko, B., Kozłowski, S. (red.) Zrównoważony rozwój. Wybrane problemy teoretyczne i implementacja w świetle dokumentów Unii Europejskiej. Studia nad zrównoważonym rozwojem t. 1., PAN, Białystok-Warszawa 2005
- Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – „Shadow List”, KP, OTOP, PTOPI Salamandra, WWF Polska, Warszawa 2006
- Przewodnik Natura 2000. Siedliska i ostoje ptaków ginących w Polsce - wersja płytowa, Departament Ochrony Przyrody, Ministerstwo Środowiska, OTOP, 2004
- Ramowa strategiczna ocena oddziaływania na środowisko Narodowego Planu Rozwoju na lata 2004–2006, Polskie Biuro Regionalnego Centrum Ekologicznego na Europę Środkową i Wschodnią (REC). Warszawa 2002

- Rąkowski G., Smogorzewska M., Janczewska A., Wójcik J., Walczak M., Pisarski Z. Parki krajobrazowe w Polsce, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2002
- Walczak M., Radziejowski J., Smogorzewska M., Sienkiewicz J., Gacka-Grzesikiewicz E., Pisarski Z. Obszary chronione w Polsce, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2001
- Wiśniewski J., Gwiazdowski D.J., Ochrona przyrody Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań 2004
- Wytyczne dotyczące zasad i zakresu uwzględniania zagadnień ochrony środowiska w programach sektorowych, dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 10.12.2002, Rada Ministrów, Warszawa 2002
- The New Programming period 2000-2006: methodological working papers. Working paper 3 - Indicators for Monitoring and Evaluation: An indicative methodology, European Commission, DG Regional Policy and Cohesion, 1999
- The New Programming period 2000-2006: methodological working papers. Working paper 3 – Indicators for Monitoring and Evaluation: An indicative methodology. European Commission, DG Regional Policy and Cohesion, 2000
- The New Programming Period, 2007-2013: Methodological Working Papers. Draft Working Paper [X] Indicators for monitoring and evaluation: A practical guide, European Commission, DG Regional Policy, 2006
- Transport and environment: facing a dilemma, EEA Report 3/2006. European Environmental Agency, Copenhagen 2006
- Raporty o stanie środowiska w Polsce, Inspekcja Ochrony Środowiska / Wojewódzki Inspektoraty Ochrony Środowiska
- Roczniki Statystyczne GUS,
- Ochrona środowiska 1999, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1999
- Ochrona środowiska 2000, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2000
- Ochrona środowiska 2001, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2001
- Ochrona środowiska 2002, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2002
- Ochrona środowiska 2003, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2003
- Ochrona środowiska 2004, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2004
- Ochrona środowiska 2005, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2005
- The SEA Manual. A sourcebook on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans and Programs. European Commission, DG TREN, 2005
- The SEA Manual. Fact sheets. A sourcebook on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans and Programs. European Commission, DG TREN, 2005
- Transport, environment and health, WHO Regional Publications, European Series, No.89, WHO, 2000
- Towards sustainable transportation, The Vancouver Conference. OECD Proceedings, OECD, 1997

- EST goes East! External Costs of transport in Central and Eastern Europe, CEI , OECD 2004
- Strategic Environmental Assessment for transport Plans and Programmes. TAG Unit, Department for transport, UK, December 2004
- Transport and Environment: facing a dilemma; TERM 2005: indicators tracking transport and environment in the European Union, EEA Report No 3/2006
- Sustainable Transportation Performance Indicators (STPI) Project, Report on Phase 3, The Centre for Sustainable Transport, December 2002
- Paving the way for EU enlargement. Indicators of transport and environmental integration. TERM 2002, European Environment Agency, 2002
- Litman, T., Well Measured. Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning. Victoria Transport Policy Institute, Canada, 2007
- L'évaluation environnementale stratégique des plans et programmes de transport en France. Enjeux, indicateurs d'impact, outils d'évaluation. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Janvier 2001
- Transportplanning, SEA, integrated assessment and decision making, Finnish Environment Institute, 2002
- Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych RID – wydanie 2007
- Załącznik 2 - Przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych do Umowy o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej SMGS – wydanie 2006
- Zasady zapobiegania, przygotowania i reakcji na wypadki chemiczne – Wytoczne opracowane przez Organizację Współpracy Gospodarczej i rozwoju, GIOŚ 2006
- Portret Grupy PKP 2003
- Raport Roczny 2003 Grupy PKP
- Raport Roczny 2004 Grupy PKP
- Raport Roczny 2005 Grupy PKP
- Raport Roczny 2004, PKP Przewozy Regionalne
- Raport Roczny 2005 PKP Przewozy Regionalne
- Raport Roczny 2005, Koleje Mazowieckie
- Annual energy and transport review 2003. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport. Raport roczny z realizacji polityki transportowej UE
- EU Energy & Transport Report 2000-2004. DG TREN, July 2004
- EU Energy & Transport: Figures and Main Facts, DG TREN 2006
- European energy and transport – Trends to 2030
- Patrizio Grillo: Social policy and railway policy: at the meeting of the ways
- Revitalising Europe's Railways: Towards an integrated European Railway Area. 2003

- 
- Promoting railways and improved load factors along the lines of the option C scenario in the White Paper on Common Transport Policy
 - Informacja o wynikach kontroli funkcjonowania transportu drogowego i kolejowego w latach 1990-2004. NIK, Warszawa, listopad 2005
 - Pilot 2006 Environmental Performance Indem
<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html>
 - RAPORT 2006 z wdrażania Krajowego Programu Reform na rzecz realizacji strategii Lizbońskiej (po pierwszym roku realizacji) Przyjęty przez Radę Ministrów 13 października 2006 r.



Załącznik 4 – Mapy

Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa

ul. Chłopickiego 50

04-275 Warszawa

Tel.: +48 (22) 473 13 03

Fax: +48 (22) 610 75 97

massel@cntk.pl

www.cntk.pl

Ernst & Young

Rondo ONZ 1

00-124 Warszawa

Tel.: +48 (22) 557 70 00

Fax: +48 (22) 557 70 01

marcin.borek@pl.ey.com

www.ey.pl

Zespół Doradców Gospodarczych TOR Sp. z o.o.

ul. Karkonoszy 45

03-581 Warszawa

Tel.: +48 (22) 323 77 44 do 46

Fax: +48 (22) 323 77 44 do 46

tor@tor.net.pl

www.tor.net.pl