

Załącznik nr 3 do uchwały Nr
Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego
z dnia 2024 r.

Program w części dotyczącej głównych linii kolejowych położonych poza granicami miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
2. Uzasadnienie zakresu zagadnień objętych programem	5
2.1. Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych strategicznych map hałasu	5
2.1.1. Wykaz terenów wymagających podjęcia działań ograniczających poziom hałasu w środowisku wraz ze wskazaniem liczby mieszkańców na tych terenach	5
2.1.2. Identyfikacja dominujących źródeł hałasu	6
2.1.3. Zestawienie propozycji działań przedstawionych na strategicznych mapach hałasu w zakresie ochrony przed hałasem, planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia strategicznej mapy hałasu oraz planowanych do realizacji w ciągu 6–10 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia tej mapy	6
2.2. Ocena realizacji poprzedniego programu	7
2.3. Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu	7
2.3.1. Polityki, strategie, plany lub programy	8
2.3.2. Obowiązujące wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska	15
2.3.3. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska	18
2.3.4. Prawomocne decyzje określające warunki korzystania ze środowiska, w których określono dopuszczalne poziomy hałasu	21
2.3.5. Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, mających negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska	21
2.3.6. Nowe, dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu	22
2.3.7. Planowane inwestycje ograniczające emisję hałasu oraz ograniczające rozprzestrzenianie się hałasu wynikające z przyjętych polityk, strategii, planów lub programów	26
3. Opis działań w zakresie ograniczenia poziomu hałasu w środowisku, w tym harmonogram ich realizacji oraz obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji tego programu	31
3.1. Działania w zakresie ochrony przed hałasem planowane do podjęcia w ciągu 5 lat, licząc od roku uchwalenia programu, łącznie ze środkami zachowania obszarów cichych poza aglomeracją, wraz z określeniem podmiotu lub organu odpowiedzialnego za ich realizację	34
3.1.1. Zadania dla wszystkich odcinków głównych linii kolejowych	34
3.1.2. Powiat bydgoski	35
3.1.3. Powiat inowrocławski	35
3.1.4. Powiat mogileński	36
3.1.5. Powiat świecki	36
3.2. Zestawienie szacunków dotyczących zmniejszenia liczby osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu ..	37
3.3. Długofalowa strategia ukierunkowana na określanie i realizację celów w zakresie ochrony przed hałasem, w tym także identyfikację obszarów, które powinny zostać wyznaczone jako obszary ciche w aglomeracji ..	38
3.3.1. Założenia strategii długofalowej	38
3.3.2. Identyfikacja obszarów, które spełniają kryteria obszarów cichych	40
3.3.3. Harmonogram realizacji poszczególnych działań	41

3.3.4. Opis obowiązków wynikających z programu dotyczących podmiotów lub organów odpowiedzialnych za realizację działań oraz ograniczeń wynikających z realizacji programu	42
3.4. Aspekty finansowe Programu.....	44
3.4.1. Źródła finansowania Programu.....	44
3.4.2. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji programu, w tym szacunkowych kosztów realizacji poszczególnych działań.....	45
3.4.3. Ocena efektywności kosztowej i ocena relacji kosztów do korzyści, o ile są możliwe do oszacowania	45
3.5. Opis sposobu monitorowania realizacji programu	46
SPIS TABEL.....	47
SPIS RYSUNKÓW.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	47

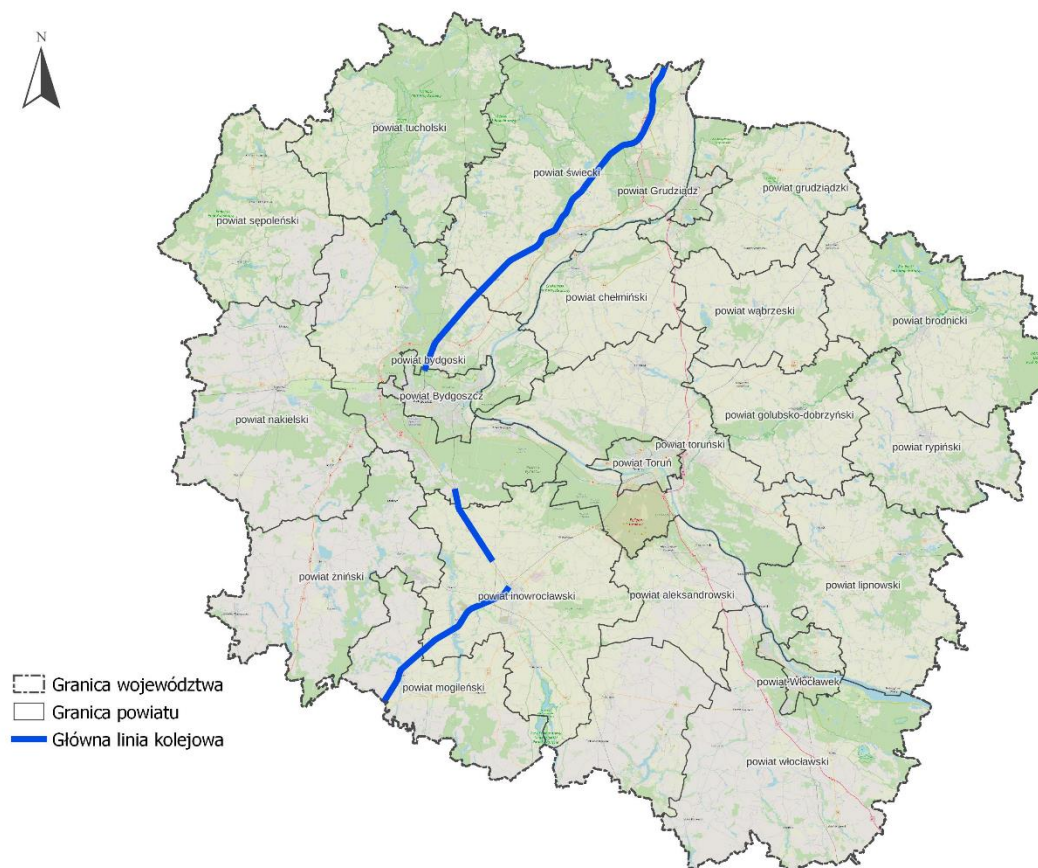
1. Wstęp

Niniejszy dokument stanowi **Załącznik nr 3 opracowania POH** będący integralną częścią uchwały i obejmuje tereny położone w sąsiedztwie odcinków głównych linii kolejowych, zlokalizowanych w granicach administracyjnych województwa kujawsko-pomorskiego, na terenach poza aglomeracjami, tj. z wyłączeniem miast na prawach powiatu – Bydgoszczy, Torunia oraz Włocławka.

Zakresem Załącznika nr 3 objęto tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie głównych linii kolejowych poza aglomeracjami, dla których w 2022 r. PKP PLK sporządziła SMH.

W granicach analizowanego województwa zlokalizowano 10 odcinków głównych linii kolejowych o natężeniu ruchu większym niż 30 000 pociągów rocznie, co odpowiada dziennemu natężeniu równemu ok. 83 pociągów na dobę. Na terenie przedmiotowego województwa warunek ten spełniają odcinki w ciągu linii kolejowych nr 131 oraz 353 położone w granicach czterech powiatów: bydgoskiego, inowrocławskiego, mogileńskiego oraz świeckiego.

Rysunek 1. Lokalizacja głównych linii kolejowych objętych zakresem POH



Źródło: materiały własne

Tabela 1. Zestawienie informacji o odcinkach linii kolejowych uwzględnionych w POH

Nr linii	Nazwa linii	Nazwa odcinka	Kilometraż początku odcinka	Kilometraż końca odcinka	Długość odcinka
bydgoski					
131	CHORZÓW BATORY - TCZEW	JAKSICE - NOWA WIEŚ WIELKA	342,930	346,082	3,152
131	CHORZÓW BATORY - TCZEW	BYDGOSZCZ GŁÓWNA - MAKSYMILIANOWO	375,536	379,848	4,312
131	CHORZÓW BATORY - TCZEW	MAKSYMILIANOWO - LASKOWICE POMORSKIE	379,848	393,944	14,096
inowrocławski					
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	GNIEZNO - JANIKOWO	80,795	89,844	9,049
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	JANIKOWO - DZIARNOWO	89,844	95,709	5,865
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	DZIARNOWO - INOWROCŁAW	95,709	100,955	5,246
131	CHORZÓW BATORY - TCZEW	JAKSICE - NOWA WIEŚ WIELKA	331,651	342,930	11,279
mogileński					
353	POZNAŃ WSCHÓD - SKANDAWA	GNIEZNO - JANIKOWO	68,330	80,795	12,465
świecki					
131	CHORZÓW BATORY - TCZEW	MAKSYMILIANOWO - LASKOWICE POMORSKIE	393,944	422,552	28,608
131	CHORZÓW BATORY - TCZEW	LASKOWICE POMORSKIE - GÓRKI	422,552	450,788	28,236

2. Uzasadnienie zakresu zagadnień objętych programem

2.1. Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych strategicznych map hałasu

Poniższe informacje opracowano na podstawie danych znajdujących się w części opisowej strategicznej mapy hałasu wykonanej dla odcinków głównych linii kolejowych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Zestawienia podzielono na powiaty zgodnie z metodyką wymaganą Rozp. POH. Dla każdego powiatu przedstawiono dane dotyczące narażenia na ponadnormatywny hałas. Przedstawione dane stanowią podstawę wyznaczania celów i kierunków działań niniejszego dokumentu.

2.1.1. Wykaz terenów wymagających podjęcia działań ograniczających poziom hałasu w środowisku wraz ze wskazaniem liczby mieszkańców na tych terenach

Na podstawie uzyskanych danych statystycznych dotyczących terenów (powiatów), na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonego wskaźnikami LDWN i LN, została przeprowadzona analiza w celu wskazania rozwiązań ograniczających nadmierną emisję hałasu.

Tabela 2. Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty

Powiat	Zakres przekroczenia	Zakres przekroczeń wskaźnika LDWN				Zakres przekroczeń wskaźnika LN			
		Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitalne	Mieszkańcy	Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitalne	Mieszkańcy
bydgoski	1 - 5 dB	100	0	0	200	100	0	0	200
	5.1 - 10 dB	0	0	0	100	0	0	0	100
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
inowrocławski	1 - 5 dB	100	0	0	300	100	0	0	400
	5.1 - 10 dB	0	0	0	100	0	0	0	100
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
mogileński	1 - 5 dB	0	0	0	100	0	0	0	100
	5.1 - 10 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

Powiat	Zakres przekroczenia	Zakres przekroczeń wskaźnika L_{DWN}				Zakres przekroczeń wskaźnika L_N			
		Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitala	Mieszkańcy	Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitala	Mieszkańcy
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
świecki	1 - 5 dB	100	0	0	500	100	0	0	500
	5.1 - 10 dB	0	0	0	200	0	0	0	100
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

2.1.2. Identyfikacja dominujących źródeł hałasu

Dominującym źródłem hałasu na analizowanych obszarach jest hałas pochodzący od linii kolejowych nr 131 i 353.

2.1.3. Zestawienie propozycji działań przedstawionych na strategicznych mapach hałasu w zakresie ochrony przed hałasem, planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia strategicznej mapy hałasu oraz planowanych do realizacji w ciągu 6–10 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia tej mapy

W ramach planowanych do realizacji działań w ciągu 5 lat przewidziano modernizację istniejącego taboru kolejowego. Do obliczeń w ramach SMH wprowadzono korektę - 1dB dla pociągów na całej długości analizowanych linii kolejowych dla strategicznych map hałasu, z uwagi na realną poprawę stanu technicznego istniejącego taboru kolejowego i wprowadzanie do użytku nowego taboru w związku z:

- wymaganiami Komisji Europejskiej (Decyzja nr 2011/229/UE z dnia 4 kwietnia 2011 r. „*Tabor kolejowy - hałas*”, zm. 2012/464/UE z 23 lipca 2012 r.), która nakłada na cały tabor kolejowy poruszający się w obrębie transeuropejskiej sieci kolei konwencjonalnych, obowiązek dotrzymania bardziej restrykcyjnych wartości dopuszczalnych hałasu (stacjonarnego, ruszania, przejazdu oraz hałasu wewnątrz kabiny maszynisty),
- zapisami Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 2019/774 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniającego rozporządzenie (UE) nr 1304/2014 w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „*Tabor kolejowy - hałas*” w odniesieniu do istniejących wagonów towarowych.

Należy zauważyć, że kolejowi przewoźnicy towarowi w Polsce stopniowo dostosowują swój tabor do wymagań Unii Europejskiej dotyczących interoperacyjności i ograniczają wpływ hałasu na środowisko.

Planowane działania do realizacji w ciągu 6-10 lat są zgodne z działaniami planowanymi na okres 5 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia strategicznej mapy hałasu. Decyzja ta wynika z faktu, że Polsce przyznano dodatkowy okres przejściowy aż do 31 grudnia 2036 r., mający na celu redukcję hałasu emitowanego przez wagony towarowe. Jest to zachęta dla przedsiębiorstw kolejowych i właścicieli wagonów do modernizacji taboru poprzez wprowadzenie cichszej technologii. W zgodzie z planami inwestycyjnymi przedstawionymi przez Urząd Transportu Kolejowego, przewoźnicy towarowi kontynuować będą modernizację i odnowienie swojego taboru w drugiej połowie dekady.

Tabela 3. Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty po realizacji inwestycji uwzględnionych w SMH

Powiat	Zakres przekroczenia	Zakres przekroczeń wskaźnika L_{DWN}				Zakres przekroczeń wskaźnika L_N			
		Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitala	Mieszkańcy	Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitala	Mieszkańcy
bydgoski	1 - 5 dB	0	0	0	200	0	0	0	200
	5.1 - 10 dB	0	0	0	100	0	0	0	0
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
inowrocławski	1 - 5 dB	100	0	0	300	100	0	0	300
	5.1 - 10 dB	0	0	0	100	0	0	0	100
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
mogileński	1 - 5 dB	0	0	0	100	0	0	0	0
	5.1 - 10 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
świecki	1 - 5 dB	100	0	0	400	100	0	0	400
	5.1 - 10 dB	0	0	0	100	0	0	0	100
	10.1 - 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0
	powyżej 15 dB	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2. Ocena realizacji poprzedniego programu

Uchwałą Nr III/80/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 18 lutego 2019 r. przyjęto „Program ochrony środowiska przed hałasem dla odcinków kolejowych województwa kujawsko-pomorskiego, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie”.

Określono w Programie działania krótko- i długookresowe. W ramach działań krótkookresowych zaproponowano szlifowanie szyn na linii kolejowej nr 131, natomiast w ramach działań długookresowych dokument zdefiniował konkretne potrzeby mające na celu zapobieganie przekroczeniom norm skupiając się na właściwym planowaniu przestrzennym w sąsiedztwie linii kolejowych oraz realizacji nowych inwestycji na sieci linii kolejowych przez PKP PLK.

Zgodnie z informacją zawartą w Załączniku nr 7 do SMH dla głównych linii kolejowych województwa kujawsko-pomorskiego, zrealizowano szlifowanie szyn w torach szlakowych i stacyjnych oraz szlifowanie rozjazdów na odcinkach linii kolejowych na obszarze wskazanym w poprzednim Programie (w ramach bieżącego utrzymania oraz w ramach inwestycji) wskazując, iż wszystkie działania przypisane PKP PLK zrealizowano.

2.3. Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu

Temat modernizacji kolei i transportu kolejowego jest przedmiotem krajowych i lokalnych strategii ciągłego udoskonalania infrastruktury, taboru i bezpieczeństwa przewozów kolejowych, a realizacja kluczowych inwestycji przyczyni się do polepszenia klimatu akustycznego w sąsiedztwie linii kolejowych.

Poniżej omówiono najistotniejsze dokumenty z punktu widzenia ich powiązań z obecnym POH.

2.3.1. Polityki, strategie, plany lub programy

DOKUMENTY KRAJOWE

Krajowy Program Kolejowy do 2030 roku (z perspektywą do roku 2032)¹

Krajowy Program Kolejowy do 2030 (dalej: KPK) roku ma na celu stworzenie nowoczesnego, efektywnego i zrównoważonego systemu kolejowego w Polsce. Jego głównym celem jest modernizacja, rozbudowa oraz poprawa efektywności infrastruktury kolejowej w kraju. Program skupia się na kilku ważnych obszarach takich jak rozwój infrastruktury, który obejmuje zarówno modernizację istniejących linii kolejowych, jak i budowę nowych połączeń, poprawa oferty i standardów pasażerskich poprzez wprowadzenie nowych taborów, w tym pociągów wysokiej prędkości oraz modernizację istniejących pojazdów oraz rozwój transportu towarowego na kolei.

Program w Celu 2 – Zwiększenie bezpieczeństwa funkcjonowania transportu kolejowego, zakłada:

- wzrost długości linii kolejowych wyposażonych w ETCS,
- zwiększenie liczby skrzyżowań dwupoziomowych oraz zmodernizowanych przejazdów kolejowych,
- zmniejszenie liczby wypadków kolejowych na skrzyżowaniach linii kolejowych i dróg w jednym poziomie.

Wskazano także na korzyści z realizacji KPK w zakresie kosztów zmiany klimatu, zanieczyszczenia dolnych warstw atmosfery i hałasu, jak również oszczędności z tytułu zmniejszenia liczby wypadków.

W KPK na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w ramach listy podstawowej, zaplanowano jedną inwestycję, tj. *Prace na odcinku Maksymilianowo – Kościerzyna na LK201*. Inwestycja ta przypisana jest w KPK do objęcia finansowaniem w ramach projektów CEF2 lub FEnIKS 2021-2027.

Na liście rezerwowej zawarto następujące inwestycje:

- Prace w ciągu C–E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław - Tczew (LCS Bydgoszcz Główna oraz LCS Inowrocław),
- Modernizacja linii kolejowej nr 353 na odcinku Toruń Główny – Toruń Wschodni wraz z infrastrukturą dworcową oraz budową nowych przystanków kolejowych w Toruniu – BiT City II (POLiŚ Aglomeracyjny),
- Prace na ciągu Inowrocław - Poznań przez Wrześnię / Gniezno - likwidacja wąskiego gardła w zakresie maksymalnych długości pociągów oraz podwyższenie prędkości na odcinku Inowrocław – Poznań,

¹ Uchwała Nr 144/2023 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2023 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia Krajowego Programu Kolejowego do 2023 roku

- Prace na liniach kolejowych 18, 203 na odcinku Bydgoszcz – Piła – Krzyż – Gorzów Wlkp. – Kostrzyn, etap I: prace na odcinku Bydgoszcz – Piła,
- Prace na linii 18 na odcinku Włocławek – Bydgoszcz,
- Prace na linii kolejowej nr 281 na odcinku Gniezno – Chojnice.

W ramach tzw. projektów regionalnych 2021-2027 w KPK dla obszaru województwa kujawsko-pomorskiego zawarto 4 inwestycje. Wszystkie one znajdują się na liście rezerwowej. Są to:

- Rewitalizacja linii kolejowej nr 207 na odcinku Grudziądz – granica województwa,
- Prace na linii kolejowej nr 208 na odcinku Grudziądz – Tuchola – granica województwa, Rewitalizacja linii kolejowych nr 208 i 33 na odcinku Grudziądz – Brodnica,
- Rewitalizacja kolejowego ciągu komunikacyjnego Bydgoszcz – Kcynia - granica województwa.

Program Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej - Kolej + do 2029 roku - aktualizacja²

Program Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej - Kolej + do 2029 roku jest programem wieloletnim, który przyczyni się do eliminowania wykluczenia komunikacyjnego dzięki możliwości uzupełniania sieci kolejowej o nowe połączenia, które przede wszystkim zapewnią pasażerom dostęp do komunikacji międzywojewódzkiej. Dotyczyć to będzie głównie miejscowości liczących powyżej 10 tys. mieszkańców, które obecnie nie mają dostępu do kolei pasażerskiej lub towarowej. Realizacja *Programu* ułatwi dostęp do kolei pasażerskiej, poprawi warunki prowadzenia działalności gospodarczej i bezpieczeństwo na drogach (część przewozów towarowych przejmie transport kolejowy zmniejszając hałas na drogach).

Program zauważa, że istotne jest podjęcie działań na szczeblu centralnym (rządowym) i regionalnym (samorządowym), mających na celu zapewnienie skomunikowania tych miejscowości, usprawnienie komunikacji międzyregionalnej przez ożywienie ruchu kolejowych połączeń pasażerskich i towarowych oraz ochronę infrastruktury kolejowej przed likwidacją. Pozwoli to na minimalizację protestów społecznych związanych np. z wykupem gruntów, wywłaszczaniem i uciążliwościami związanymi z hałasem.

Krajowy plan wdrażania technicznej specyfikacji interoperacyjności - Sterowanie

Jednym z postulatów Komisji Europejskiej, wyrażonych m.in. w warunkach podstawowych dotyczących Corridor Prioritaires 3 (CP3), jest stworzenie jednolitego, interoperacyjnego i spójnego systemu transportowego. Szczególnie istotne jest w tym kontekście standaryzowanie systemów zarządzania siecią kolejową we wszystkich państwach członkowskich. Prezentowany dokument stanowi krajową strategię wdrożenia systemu ERTMS (European Rail Traffic Management System), obejmującego ETCS (European Train

² Uchwała Nr 196/2022 Rady Ministrów z dnia 3 października 2022 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia Programu Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej – Kolej + do 2028 roku

Control System) i GSM-R (Global System for Mobile Communications-Railway), na polskiej sieci kolejowej, zwłaszcza na odcinkach linii należących do transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T). Dzięki temu ustandaryzowaniu możliwe będzie prowadzenie międzynarodowych przewozów bez zakłóceń operacyjnych na granicach państw, takich jak konieczność zmiany lokomotywy, co przyczyni się do poprawy punktualności i znacznego zwiększenia poziomu bezpieczeństwa.

Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej wraz z Ustawą o Centralnym Porcie Komunikacyjnym z dnia 10 maja 2018 r.³

Budowa Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) oraz tzw. komponentu kolejowego w postaci sieci kolei dużych prędkości (KDP) zapowiada całkowitą metamorfozę krajobrazu transportowego Polski. Projekt przewiduje ustanowienie portu lotniczego (Port Solidarność), który w ciągu najbliższej dekady ma stać się głównym węzłem przesiadkowym Europy Środkowej, oraz szeregu Inwestycji Towarzyszących (kolejowych, drogowych i lotniczych). Jednakże, w kontekście krajowym największe znaczenie mają linie kolejowe budowane od podstaw lub modernizowane, stanowiące tzw. szprychy, rozchodzące się promieniście od CPK. Zakłada się, że technologia stosowana przy budowie komponentu kolejowego pozwoli na osiągnięcie prędkości do 250 km/h przez składy pasażerskie, klasyfikując je w kategorii KDP.

Dla województwa kujawsko-pomorskiego kluczową inwestycją kolejową będzie utworzenie odcinka Ciągu nr 155. Projekt ten obejmuje budowę zupełnie nowej linii kolejowej na trasie CPK – Płock – Grudziądz (z przedłużeniem do Gdańska) oraz Nakło nad Notecią – Okonek. Warto podkreślić, że oprócz prac prowadzonych przez spółkę celową CPK, PKP PLK dostosowuje swoją infrastrukturę do integracji z nową siecią KDP. Przykładem jest wcześniej wspomniana modernizacja linii kolejowej nr 18, która umożliwi obsługę Torunia i Bydgoszczy na trasie do CPK i dalej do Warszawy.

Poza projektami związanymi z transportem kolejowym, istotną rolę w obsłudze regionu odgrywa również jedno z towarzyszących inwestycji drogowych, a mianowicie budowa drogi S10 Toruń – Płock – Warszawa. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, odpowiedzialna za realizację tej inwestycji, planuje rozpoczęcie trasy S10 od dojazdu i przeprawy mostowej na północ od miasta Włocławek, a następnie jej skierowanie w kierunku Płocka i Warszawy. W tym kontekście obsługa centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego będzie odbywać się głównie przez istniejącą Autostradę A1.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku⁴

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników

³ Nazwa wg Uchwały Rady Ministrów z dnia 28 października 2020 r. w sprawie ustanowienia programu wieloletniego – „Program inwestycyjny Centralny Port Komunikacyjny, Etap I, 2020-2023

⁴ Uchwała nr 105 Rady Ministrów z dnia 24 września 2019 r. w sprawie przyjęcia "Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku"

ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce;
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (chodzi m.in. o promocję transportu zbiorowego);
- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów;
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

W dokumencie zawarto konkretne projekty strategiczne mające na celu stworzenie spójnej sieci autostrad, dróg ekspresowych i linii kolejowych o wysokim standardzie, rozwiniętej sieci lotnisk, portów morskich i żeglugi śródlądowej oraz systemów transportu publicznego. Założono realizację 22 projektów strategicznych wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju i nowych projektów, kluczowych dla rozwoju systemu transportowego Polski.

Kierunki Rozwoju Transportu Intermodalnego do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.⁵

Dokument podkreśla znaczący potencjał Polski jako dogodnej lokalizacji względem głównych światowych eksporterów (takich jak Chiny, Niemcy) i importerów (kraje Europy Zachodniej), co skutkuje wyznaczaniem międzynarodowych korytarzy transportowych na obszarze Polski. Jednocześnie uwzględnia się czynniki polityczne, takie jak członkostwo w UE, które ułatwia wymianę handlową.

Istnieje potrzeba interwencji w krajową sieć transportową, szczególnie kolejową, celem usprawnienia ruchu towarowego, co zwiększy konkurencyjność i umożliwi realizację większej liczby operacji międzynarodowych. Głównym celem dokumentu jest stworzenie optymalnych warunków dla integracji międzygałęziowej w polskim systemie transportowym oraz zwiększenie udziału transportu kolejowego w przewozach intermodalnych. Realizacja tych celów będzie opierać się na trzech szczegółowych celach:

- Cel 1: Opracowanie kompleksowych projektów wykorzystania transportu intermodalnego w łańcuchach dostaw, poprzez inwestycje w infrastrukturę liniową, punkty przeładunkowe (w tym terminale intermodalne), bocznice kolejowe oraz

⁵ Uchwała Rady Ministrów nr 177/2022 z dnia 26 sierpnia 2022 r.

nowoczesne środki transportu.

- Cel 2: Poprawa konkurencyjności transportu intermodalnego poprzez równoważenie transportu drogowego i kolejowego oraz organizację i zarządzanie w transporcie intermodalnym.
- Cel 3: Cyfryzacja transportu intermodalnego poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań cyfrowych i wsparcie projektów B&R dla transportu intermodalnego.

DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE

W sferze wojewódzkiej istnieje szereg dokumentów, których wspólnym mianownikiem jest dbałość o środowisko (w tym zmniejszenie uciążliwości powodowanych hałasem) przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju przy współudziale inwestycji.

Wspólne wnioski dotyczące ograniczania hałasu, wynikające z strategicznych dokumentów województwa kujawsko-pomorskiego, można przedstawić w następujący sposób:

- 1) Priorytetowe Działania: Dokumenty te kładą nacisk na konieczność aktywnego działania na rzecz redukcji hałasu, szczególnie w obszarach miejskich i przy głównych ciągach komunikacyjnych. Walka z hałasem jest uznawana za ważny element poprawy jakości życia mieszkańców.
- 2) Rozwój Infrastruktury Transportowej: Strategie rozwoju transportu uwzględniają budowę i modernizację dróg, z zastosowaniem rozwiązań ograniczających hałas, takich jak ekrany akustyczne, nawierzchnie drogowe o zredukowanej emisji hałasu, czy też rozwój transportu szynowego, który zazwyczaj generuje mniej hałasu niż transport drogowy.
- 3) Promocja Transportu Zbiorowego i Niskoemisyjnego: Poprzez rozwój i promocję transportu publicznego oraz zachęcanie do korzystania z transportu ekologicznego (np. rowery, pojazdy elektryczne), dąży się do zmniejszenia liczby pojazdów spalinowych na drogach, co przyczynia się do redukcji hałasu.
- 4) Zagospodarowanie Przestrzenne: Plan zagospodarowania przestrzennego uwzględnia aspekty związane z hałasem, takie jak odpowiednie rozmieszczenie terenów zielonych, które mogą działać jako bariery akustyczne, oraz planowanie nowych obszarów mieszkalnych z dala od źródeł hałasu.
- 5) Ochrona Środowiska: Program ochrony środowiska uwzględnia działania na rzecz zmniejszenia hałasu jako elementu mającego wpływ na środowisko naturalne i życie mieszkańców. Obejmuje to monitoring poziomów hałasu, jak również wdrażanie działań mających na celu jego redukcję.
- 6) Edukacja i Świadomość Społeczna: Podnoszenie świadomości społecznej na temat skutków hałasu dla zdrowia i dobrego samopoczucia, oraz promowanie odpowiedzialnych zachowań mających na celu redukcję hałasu.

Wspólne działania w tych obszarach, zgodnie z wytycznymi zawartymi w strategicznych

dokumentach, mają na celu nie tylko bezpośrednią walkę z hałasem, ale także stworzenie zrównoważonego i przyjaznego środowiska życia dla mieszkańców województwa.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+⁶

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku, znana jako *Strategia Przyspieszenia 2030+*, wyznacza jako swój główny cel osiągnięcie jakości życia typowej dla rozwiniętych regionów Europy. Ten cel przekłada się na dwa główne obszary działania: dostępną przestrzeń i czyste środowisko oraz spójne i bezpieczne środowisko województwa.

W ramach strategii, dwa główne cele są zbieżne z trzecim celem polityki Unii Europejskiej na okres programowania 2021-2027, znanym jako *"Lepiej połączona Europa – mobilność i regionalne połączenia teleinformatyczne"*.

Głównym celem strategii jest przyspieszenie tempa rozwoju gospodarczego, społecznego i infrastrukturalnego województwa kujawsko-pomorskiego.

Dokument opiera się na analizie aktualnego stanu regionu, identyfikując jego mocne strony, słabości, szanse i zagrożenia. Na tej podstawie wyznacza cele, które mają być osiągnięte do roku 2030, oraz określa konkretne działania i inwestycje potrzebne do ich realizacji.

Autorzy Strategii zauważają, iż uczestnictwo województwa kujawsko-pomorskiego w procesach rozwojowych na poziomie krajowym, europejskim i globalnym oraz osiągnięcie zrównoważonego rozwoju terytorialnego są ściśle uzależnione od efektywnego systemu transportowego, zarówno wewnętrznego, jak i zewnętrznego, który zapewnia spójność komunikacyjną i dostępność do usług dla mieszkańców regionu. Istniejące i planowane powiązania transportowe mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia spójności wewnętrznej województwa oraz dostępności na poziomie krajowym i międzynarodowym.

Aby osiągnąć te cele, konieczne jest dostosowanie infrastruktury transportowej, w tym szczególnie transportu publicznego, aby umożliwić pełny i łatwy dostęp do ośrodków usług dla wszystkich mieszkańców województwa, w tym szczególnie do stolic województwa kujawsko-pomorskiego. Określone drogi i środki transportu powinny być traktowane priorytetowo w polityce rozwoju sieci drogowej.

Pierwszym aspektem budowy optymalnego systemu transportowego jest rozwój infrastruktury kluczowej dla komunikacji międzyregionalnej, co jest kluczowe dla wysokiej jakości życia i gospodarczego rozwoju regionu. Planowane projekty, takie jak Centralny Port Komunikacyjny i linie kolejowe dużych prędkości, będą miały istotny wpływ na strukturę przestrzenną kraju i wymagają starannej koordynacji, aby zmaksymalizować korzyści

⁶ Uchwała nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r.

rozwojowe dla regionu.

Drugim aspektem jest organizacja transportu publicznego, która ma być kluczowym narzędziem dla spójności województwa, zwłaszcza przez realizację idei 60/90⁷, zapewniającej szybki i łatwy dostęp do usług dla mieszkańców. Priorytetowo traktuje się rozwój sieci węzłów przesiadkowych oraz organizację transportu opartego na kolei, przy jednoczesnym zapewnieniu dogodnych połączeń autobusowych w obszarach nieobjętych siecią kolejową.

Stwierdzono, iż konieczna jest także koordynacja działań w zakresie transportu publicznego pomiędzy różnymi szczeblami samorządów oraz przewoźnikami komercyjnymi. Priorytetowo trzeba traktować ekologiczne i ekonomiczne aspekty transportu kolejowego, zwłaszcza w obszarach, gdzie nie jest możliwe jego bezpośrednie uruchomienie.

Strategia Przyspieszenia 2030+ jest instrumentem, który ma służyć jako drogowskaz dla decydentów, przedsiębiorców, organizacji społecznych i mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego, wspomagając ich w podejmowaniu decyzji i działaniach mających na celu osiągnięcie wspólnych celów rozwojowych.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego⁸

Na potrzeby Programu przeanalizowano zapisy Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego, pod kątem spójności z niniejszym dokumentem. Uchwalony ponad 20 lat temu Plan jedynie wskazuje na konieczność spełniania norm dotyczących jakości powietrza atmosferycznego i hałasu zapisanych we wcześniejszej *Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego*. W tym kontekście Plan definiuje Cel główny jako *Zbudowanie struktur funkcjonalno-przestrzennych podnoszących konkurencyjność regionu i jakość życia mieszkańców*.

Regionalny Plan Transportowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027⁹

Regionalny Plan Transportowy Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027 (RPT) jest dokumentem operacyjnym z zakresu inwestycji transportowych przewidzianych do realizacji w oparciu o fundusze europejskie przyznane Samorządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027.

Celem głównym RPT jest rozwój odpornej na zmiany klimatu zrównoważonej, inteligentnej, bezpiecznej i intermodalnej mobilności regionalnej obejmującej dostęp do sieci TEN-T oraz mobilności transgranicznej zdefiniowany jako „Nowoczesna, wydajna i otwarta mobilność regionalna”.

Cel główny planu realizowany będzie poprzez cele szczegółowe:

- A) Realizacja infrastruktury uwzględniającej zmiany klimatu oraz ograniczającej negatywny

⁷ Koncepcja zakłada, że z obszaru całego województwa co najmniej jedna z jego stolic powinna być osiągalna w transporcie publicznym w 90 minut (przy czym czas jazdy z siedzib powiatów nie powinien przekroczyć 60 minut)

⁸ Uchwała nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2003 r.

⁹ Uchwała nr 4/145/24 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 stycznia 2024 r.

- wpływ transportu na środowisko;
- B) Podniesienie poziomu bezpieczeństwa w transporcie;
 - C) Podniesienie efektywności realizacji podróży regionalnych;
 - D) Poprawa jakości regionalnej infrastruktury transportowej;
 - E) Zwiększanie możliwości stosowania rozwiązań intermodalnych w transporcie.

Powyższe cele realizowane będą przez działania, które wynikają z celów szczegółowych i są im przypisane, w szczególności:

- 1) Poprawa poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego w miejscach niebezpiecznych ze szczególnym uwzględnieniem niechronionych użytkowników dróg;
- 2) Wyprowadzanie ruchu tranzytowego z miejscowości;
- 3) Zwiększenie efektywności taboru w regionalnym transporcie publicznym;
- 4) Usprawnienie zarządzania i finansowania regionalnego transportu publicznego;
- 5) Budowa systemu regionalnego transportu publicznego wg założeń systemu 60/90;
- 6) Odpowiednie utrzymanie i stopniowa poprawa standardu infrastrukturalnego dróg wojewódzkich;
- 7) Rozwój infrastruktury ładowania i tankowania pojazdów bezemisyjnych przy ciągach drogowych TEN-T oraz w węzłach miejskich sieci TEN-T.

Charakter i wzajemne przenikanie się projektów transportowych powoduje, że najczęściej kierunek działań realizuje cel główny w obszarze więcej niż jednego celu szczegółowego.

Zapisy RPT w pełni pokrywają się z założeniami i zaleceniami niniejszego POH.

2.3.2. Obowiązujące wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska

Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2022-2030¹⁰

Głównym celem tworzenia *Programu* jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami. *Program* służy także realizacji celów na poziomie regionalnym, które zostały przyjęte w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, ze szczególnym uwzględnieniem przyjętej Polityki ekologicznej państwa 2030. Wyznaczone do realizacji cele wynikają również z wymogów prawnych w zakresie dotrzymywania standardów jakości środowiska w poszczególnych obszarach interwencji, a także zidentyfikowanych problemów i potrzeb.

Według Programu klimat akustyczny województwa kujawsko-pomorskiego kształtowany jest w głównej mierze przez hałas emitowany ze źródeł komunikacyjnych. Podstawowym źródłem hałasu komunikacyjnego jest intensywny ruch pojazdów osobowych

¹⁰ Uchwała XLVIII/646/22 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 29 sierpnia 2022 r.

zwłaszcza na skrzyżowaniach w miastach i na terenach podmiejskich.

Dokument zauważa, że pozostałe rodzaje hałasu komunikacyjnego (kolejowy, tramwajowy i lotniczy) w relacji z hałasem drogowym mają w województwie dużo mniejsze lub marginalne znaczenie, ich oddziaływanie jest lokalne, a liczba narażonych na uciążliwości akustyczne od nich pochodzące jest relatywnie niewielka.

Wskazano, iż na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego, a w szczególności na terenach o wysokich wartościach przyrodniczych i w rejonach turystycznych, zagrożeniem dla komfortu akustycznego jest emisja hałasu w sezonie letnim z jednostek wodnych o napędzie spalinowym. W tym celu rady powiatów wprowadzają ograniczenia i zakazy używania łodzi motorowych i skuterów wodnych na określonych zbiornikach wodnych, tworząc tzw. „strefy cisy”.

W kontekście niniejszego POH najważniejsze zapisy zestawiono w „Obszarze interwencji – zagrożenia hałasem”.

W ramach niego wyznaczono Cel: *„Ograniczenie presji hałasu na środowisko i mieszkańców. Poprawa klimatu akustycznego obszaru województwa”*, w ramach którego zaproponowano dwa kierunki interwencji i przypisane im zadania:

- 1) Wykorzystanie narzędzi prawnych i administracyjnych do ochrony mieszkańców przed hałasem poprzez:
 - sporządzanie map akustycznych i realizacja programów ochrony przed hałasem;
 - wyznaczanie obszarów cisy w miastach;
 - wyznaczanie obszarów cichych na terenach cennych przyrodniczo jako regionalnego produktu turystycznego;
 - prowadzenie monitoringu hałasu i kontroli źródeł hałasu instalacyjnego;
 - ustalenia warunków akustycznych w MPZP;
- 2) Opracowanie i aktualizacja programów ochrony środowiska przed hałasem, w tym:
 - zachowanie, poprawa stanu i wprowadzania nowej przydrożnej zieleni izolacyjnej;
 - modernizacja i przebudowa dróg krajowych i wojewódzkich z uwzględnieniem zachowania standardów akustycznych;
 - budowa obwodnic i obejść miejscowości;
 - budowa ekranów akustycznych;
 - wyprowadzanie z centrów miast i z terenów zabudowy mieszkaniowej ruchu tranzytowego i transportu ciężkiego;
 - działania w kierunku spowolnienia ruchu drogowego na terenach miejskich i uspokojenia na drogach krajowych i wojewódzkich;
 - stosowanie nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości (tzw. „cichych”) podczas przebudowy sieci drogowej;
 - wprowadzenie torowisk „cichych” i „zielonych” na modernizowanych liniach tramwajowych;

- rozwój zintegrowanych systemów transportu publicznego w województwie, w szczególności na obszarach dużych miast;
- rozwój systemu dróg pieszo-rowerowych wraz z niezbędną infrastrukturą.

Powyższe cele wpisują się w kierunki niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem.

GMINNE I POWIATOWE PROGRAMY OCHRONY ŚRODOWISKA

W ramach prac nad niniejszym dokumentem zapoznano się i przeanalizowano zapisy z wszystkich aktualnych gminnych oraz powiatowych programów ochrony środowiska - zgodnie z wytycznymi GIOŚ, opisując jedynie syntetyczne wnioski.

Generalnie programy ochrony środowiska są spójne w kwestii uciążliwości hałasowej powodowanej przez środki transportu i wskazują drogi jako główne źródło hałasu. Kolej nie jest traktowana jako czynnik wywołujący nadmierny hałas, jednakże wskazane są potrzeby modernizacji części torowisk oraz przejazdów kolejowych.

W ramach działań towarzyszących proponuje się nasadzenia roślinności izolacyjnej i stosowanie dźwiękoszczelnej stolarki okiennej.

PODSUMOWANIE

Analiza wymienionych wyżej dokumentów pozwala stwierdzić, iż POH dla województwa kujawsko-pomorskiego jest spójny z obowiązującymi dokumentami krajowymi i wojewódzkimi dotyczącymi ochrony przed hałasem. Zgodność ta objawia się na wielu poziomach, począwszy od celów strategicznych, przez metodyki ocen oraz sprawozdawczości, aż po konkretnie proponowane działania.

Przed wszystkim należy zwrócić uwagę na zbieżność celów Programu z założeniami Polityki Ekologicznej Państwa 2030 oraz Programu ochrony środowiska dla województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2022-2030 (POŚ2030) i Regionalnego Planu Transportowego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027. Te dokumenty podkreślają znaczenie redukcji hałasu (RPT pośrednio, poprzez poprawę jakości tkanki transportowej) jako elementu poprawy jakości życia obywateli i ważnego czynnika ochrony środowiska. Dokument POŚ2030, poprzez swoje cele i działania, wspiera realizację tych ogólnopolskich priorytetów, koncentrując się na specyficznych problemach i potrzebach województwa kujawsko-pomorskiego, a RPT skupia się na koniecznym rozwoju nowoczesnej sieci połączeń komunikacyjnych przy zachowaniu zasad ochrony przed hałasem, co niniejszy dokument wdraża w postaci konkretnych działań i zaleceń w tym zakresie.

Spójność ta przejawia się także w metodologii oceny poziomu hałasu. POH wykorzystuje te same standardy i metody, co krajowe i wojewódzkie dokumenty oraz regulacje, a także opracowane w 2022 roku strategiczne mapy hałasu, co zapewnia wiarygodność i porównywalność wyników. To umożliwi efektywne monitorowanie postępów i ocenę skuteczności wdrażanych działań.

Wszystkie wymienione czynniki tworzą spójny i kompleksowy plan, który integruje

regionalne działania z krajową polityką ochrony przed hałasem, zapewniając efektywne i zrównoważone podejście do tego ważnego problemu środowiskowego.

2.3.3. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska

Realizacja programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z zapisów obowiązujących aktów prawnych, których syntetyczne omówienie przedstawiono poniżej.

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. UE. L. z 2002 r. Nr 189, str. 12 z późn. zm.)

Dyrektywa END jest europejskim aktem dotyczącym oceny i zarządzania hałasem w środowisku zewnętrznym. Jest częścią polityki Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska, zdrowia publicznego i planowania przestrzennego.

W ramach *Dyrektywy* państwa członkowskie zobowiązane są do opracowania strategicznych map hałasu, które wskazują obszary, w których występuje wysokie natężenie hałasu. Na podstawie tych map należy również opracować plany działań (czyli programy ochrony środowiska przed hałasem – przyp. Autor) mające na celu ograniczenie hałasu w tych obszarach.

Dyrektywa stanowi podstawy prawne dla działań mających na celu ochronę ludności przed negatywnymi skutkami hałasu. Mając na uwadze znaczenie zdrowia publicznego, dotyczy ona również zagadnień socjalnych i ekonomicznych związanych z hałasem. Zaleca się w nim stopniowe wdrażanie następujących działań:

- ustalenie stopnia narażenia na hałas w środowisku, poprzez sporządzanie map hałasu przy zastosowaniu wspólnych dla Państw Członkowskich metod oceny;
- zapewnienie dostępu społeczeństwu do informacji dotyczącej hałasu w środowisku i jego skutków;
- przyjęcie przez Państwa Członkowskie, w oparciu o dane uzyskane z map hałasu, planów działań zmierzających do zapobiegania powstawaniu hałasu w środowisku i obniżania jego poziomu tam, gdzie jest to konieczne, a zwłaszcza w miejscach w których oddziaływanie hałasu może powodować szkodliwe skutki dla zdrowia człowieka oraz zachowanie jakości klimatu akustycznego środowiska tam, gdzie jest ona jeszcze właściwa.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54)

Ustawa definiuje hałas jako wszelkie niepożądane dźwięki generowane przez działalność człowieka, które mogą powodować negatywne skutki dla zdrowia ludzi, środowiska naturalnego lub dobra publicznego. Wprowadzono następujące regulacje:

- 1) Standardy hałasu: Ustawa określa standardy hałasu, które nie mogą być przekroczone w miejscach takich jak: obszary mieszkalne, obszary specjalnej ochrony, obszary szczególnie narażone lub obszary użytkowane przez dzieci.

- 2) Obowiązek monitorowania hałasu: Ustawa nakłada obowiązek prowadzenia monitoringu hałasu na przedsiębiorców, instytucje i inne podmioty odpowiedzialne za generowanie hałasu. Monitorowanie powinno być prowadzone w sposób ciągły lub okresowy, zgodnie z określonymi procedurami.
- 3) Planowanie przestrzenne i ochrona przed hałasem: Ustawa wprowadza obowiązek uwzględnienia zagrożeń związanych z hałasem w procesie planowania przestrzennego, podczas tworzenia nowych budynków i inwestycji. Wymaga ona również wzięcia pod uwagę działań ochronnych mających na celu zmniejszenie lub eliminację hałasu oraz uwzględnienia zapisów programów ochrony środowiska przed hałasem przy uchwalaniu MPZP.
- 4) Instrumenty zarządzania hałasem: Ustawa umożliwia wprowadzanie różnych instrumentów zarządzania hałasem, takich jak plany ograniczenia hałasu, programy monitorowania, oceny wpływu na środowisko, zakazy stosowania hałaśliwych urządzeń lub technologii, a także udzielanie zezwoleń na generowanie hałasu.
- 5) Sankcje: Ustawa przewiduje sankcje dla osób lub instytucji naruszających przepisy dotyczące hałasu, takie jak kary finansowe, ograniczenia działalności lub zobowiązanie do podjęcia działań mających na celu zmniejszenie hałasu.

Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najważniejszy jest artykuł 119a, który dotyczy zasad opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem. Zobowiązuje on marszałka województwa do opracowania projektu uchwały w tej sprawie na podstawie opracowanych strategicznych map hałasu. Artykuł ten określa formę opracowania Programu, zasady udziału społeczeństwa w procesie opracowania Programu oraz wymóg uwzględnienia działań zmierzających do ograniczenia hałasu, uwzględniając te już zrealizowane, planowane na najbliższe pięć lat i te, które mają być realizowane w dłuższej perspektywie. Ponadto określa zasady opiniowania projektu uchwały (ws. Programu), określa termin uchwalenia dokumentu i zasady jego aktualizacji.

Z kolei art. 120 opisuje zasady przekazania informacji o uchwaleniu programu ochrony środowiska przed hałasem. Zgodnie z nim marszałek województwa ma obowiązek przekazać informację o uchwaleniu programu ochrony środowiska przed hałasem w terminie do 14 dni od daty uchwalenia przez sejmik województwa. Informacja ta jest kierowana do wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska, odpowiednich podmiotów i organów (zgodnie z art. 119a ust. 6) oraz ministra właściwego do spraw klimatu. Wraz z tą informacją, marszałek województwa przekazuje także Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska streszczenie programu na formularzu udostępnionym w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie GIOŚ. Główny Inspektor Ochrony Środowiska zobowiązany jest do powiadomienia właściwego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w ciągu 30 dni od upływu terminu przekazania informacji i streszczenia przez marszałka województwa. Ponadto, GIOŚ przekazuje Komisji Europejskiej wspomniane streszczenie w terminie 6 miesięcy od daty uchwalenia Programu oraz informuje o tym ministra odpowiedzialnego za sprawy klimatu w terminie 7 dni od przekazania streszczenia Komisji Europejskiej.

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.)

Ustawa określa zasady i tryb postępowania w sprawach dotyczących m. in. udostępniania informacji o środowisku i jego ochronie, zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska oraz określa które organy administracji są właściwe w powyższych sprawach. Reguluje również kwestie związane z udziałem społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

Rozporządzenie szczegółowo reguluje kwestie związane z ochroną terenów przed hałasem poprzez określenie maksymalnych – dopuszczalnych poziomów hałasu, które nie powinny być przekraczane w różnych obszarach środowiskowych. Są to m.in. obszary mieszkalne, tereny rekreacyjne i przyrodnicze oraz obszary wrażliwe, takie jak szpitale, szkoły, przedszkola. Dopuszczalne poziomy hałasu są różne w zależności od rodzaju obszaru i właściwego wskaźnika, uwzględniają potrzeby odpoczynku i ciszy.

Jest to obecnie najważniejszy dokument regulujący ochronę przed hałasem w środowisku i ma na celu zapewnienie odpowiednich warunków akustycznych dla faktycznie zagospodarowanych terenów, takich jak:

- zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- szpitale i domy opieki społecznej,
- obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- tereny strefy ochronnej „A” uzdrowisk,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego,
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe,
- tereny mieszkaniowo – usługowe,
- tereny zabudowy zagrodowej,
- tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 lipca 2021 r. w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 271)

Akt ten jest wynikiem delegacji art. 119a ust. 12 ustawy POŚ i ma na celu określenie szczegółowego zakresu programu ochrony środowiska przed hałasem oraz sposobu ustalania harmonogramu działań zmniejszających poziom hałasu w środowisku.

Przy sporządzaniu tego dokumentu wymaga się wskazania celu programu, organu odpowiedzialnego za jego opracowanie, podstaw prawnych i przepisów regulujących dopuszczalne poziomy hałasu, a także danych z map strategicznych hałasu i analiz związanych z realizacją poprzedniego programu. Działania oraz harmonogram ich realizacji dotyczą zarówno miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy, jak i terenów poza nimi, uwzględniając główne drogi, główne linie kolejowe i lotniska. Rozporządzenie wskazuje,

że celem programu jest minimalizacja negatywnego wpływu hałasu na środowisko i zdrowie ludzi poprzez skoordynowane działania na podstawie analizy strategicznych map hałasu oraz oceny dotychczasowej realizacji programu.

2.3.4. Prawomocne decyzje określające warunki korzystania ze środowiska, w których określono dopuszczalne poziomy hałasu

Aby podjąć działania mające na celu zapobieganie negatywnym skutkom hałasu dla środowiska dostępne są narzędzia administracyjne. Do instrumentów prawnych, które są wykorzystywane w postępowaniach dotyczących podmiotów korzystających ze środowiska i określających ich obowiązki, należą:

- 1) Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach: Jest to decyzja wydana przez odpowiednie organy w celu określenia warunków i wymagań, które muszą być spełnione w trakcie realizacji projektu, inwestycji lub działalności, aby zagwarantować ochronę środowiska.
- 2) Decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu: Jest to decyzja, która określa maksymalny poziom hałasu w związku z prowadzeniem określonej działalności.
- 3) Pozwolenie zintegrowane: Pozwolenie zintegrowane jest dokumentem, który uprawnia podmiot do prowadzenia określonej działalności, która może wpływać na środowisko. To pozwolenie łączy w sobie różne wymagania i zezwolenia związane z ochroną środowiska, takie jak pozwolenia na emisje zanieczyszczeń powietrza, hałasu, itp.
- 4) Decyzje nałożone z art. 362 ustawy POŚ: Organ ochrony środowiska może nałożyć na podmiot korzystający ze środowiska obowiązek ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko i przywrócenia środowiska do stanu właściwego.

2.3.5. Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, mających negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

Dla źródeł hałasu, tzn. instalacji i urządzeń oraz pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska mają zastosowanie przepisy prawa wymienione poniżej.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. poz. 2202 ze zm.)

Omawiane rozporządzenie dotyczy zasadniczych wymagań dotyczących urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska. *Rozporządzenie* określa minimalne standardy dotyczące poziomu emitowanego hałasu oraz procedury testowania i certyfikacji urządzeń w celu zapewnienia zgodności z tymi wymaganiami. Celem rozporządzenia jest ochrona środowiska i zdrowia publicznego poprzez ograniczenie emisji hałasu generowanego przez urządzenia zewnętrzne, takie jak generatory, klimatyzatory, wentylatory, maszyny budowlane itp. Wymagania dotyczą zarówno nowych urządzeń, jak i urządzeń już użytkowanych, które podlegają ocenie zgodności. *Rozporządzenie*

szczegółowo opisuje również procedurę prowadzenia pomiarów hałasu, przeprowadzania testów, procedury zgłaszania i sprawdzania zgodności oraz kary za naruszenie tych wymagań.

Maszyny te podlegają obowiązkowi ograniczenia emisji hałasu i zostały wymienione w załączniku nr 1 do *Rozporządzenia*, natomiast w załączniku nr 2 określono wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń.

Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2019/774 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1304/2014 w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy - hałas” w odniesieniu do istniejących wagonów towarowych

Zgodnie z zapisami ww. rozporządzenia stosowanie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” dla systemu kolei w Unii (TSI „Hałas”), określonych w *Rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1304/2014*, w odniesieniu do taboru powinno się znacząco zmniejszyć maksymalne poziomy emisji hałasu z tego typu pojazdów. Jednym z najskuteczniejszych sposobów ograniczania hałasu kolejowego jest przebrajanie istniejących wagonów polegające na wyposażeniu ich w kompozytowe wstawki hamulcowe. To rozwiązanie techniczne zmniejsza hałas powodowany przez kolej nawet o 10 dB, co odpowiada 50% redukcji hałasu słyszalnego dla ludzi. Dotychczas stosowane klocki żeliwne, ze względu na swoją twardość i strukturę powodują powstawanie mikrouszkodzeń na powierzchni tocznej kół wagonów kolejowych. Te mikrouszkodzenia są odpowiedzialne za duży hałas toczenia. W przypadku zastosowania klocków kompozytowych ich struktura pozwala na szlifowanie powierzchni tocznej kół, a tym samym na mniejszy hałas toczenia.

Zastosowanie klocków hamulcowych kompozytowych wpływa więc na ograniczenie hałasu toczenia w czasie ruchu pociągów, nie tylko w czasie hamowania.

2.3.6. Nowe, dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu

Opublikowane w 2023 roku przez GIOŚ *Wytyczne do opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem* [2] zawierają szczegółowe i wyczerpujące omówienie dostępnych technik i technologii w zakresie ograniczania hałasu, w związku z powyższym nie będą tu szczegółowo przytaczane.

Jednakże należy wspomnieć o innych, nieuwzględnionych w ww. *Wytycznych* technikach z zakresu ograniczania hałasu zarówno w środowisku jak i miejscu pobytu (np. praca, dom).

Materiały ochronne: Rosnąca świadomość problemu hałasu doprowadziła do opracowania różnych materiałów ochronnych, które mogą redukować dźwięki. Przykładem są płytki akustyczne, które występują w różnych konfiguracjach i są stosowane na ścianach, sufitach i podłogach, aby zmniejszyć przepuszczalność dźwięku.

Aktywne systemy redukcji hałasu: Aktywne systemy redukcji hałasu (ang. ANC - Active Noise Cancellation) są wykorzystywane np. w słuchawkach. Te technologie wykorzystują mikrofony do monitorowania dźwięków otoczenia, a następnie generują przeciwne fale

dźwiękowe, które wygaszają hałas.

Oprogramowanie symulujące hałas: Wciąż rozwijane i udoskonalane jest oprogramowanie, które pozwala na analizę i symulację hałasu, co umożliwia projektantom i inżynierom ewaluację i optymalizację rozwiązań antyhałasowych w różnych dziedzinach (np. podczas prac nad SMH).

Zaawansowane systemy izolacji akustycznej: Bardzo skuteczne rozwiązania to zaawansowane systemy izolacji akustycznej, które wykorzystują różne warstwy materiałów o różnej gęstości i elastyczności, aby zatrzymać propagację dźwięków. Mogą być stosowane w budynkach, samochodach, samolotach i innych środkach transportu.

Systemy ochrony słuchu: Innowacyjne słuchawki i wkładki do uszu są stale udoskonalane w celu ochrony słuchu użytkowników przed szkodliwym hałasem.

Innowacyjne rozwiązania architektoniczne: W dziedzinie architektury projektanci coraz częściej uwzględniają odpowiednie rozwiązania antyhałasowe podczas tworzenia budynków. Przykładem są zielone dachy, które mogą działać jako naturalne izolatory akustyczne, redukując hałas z zewnątrz oraz ekrany elewacyjne redukujące hałas i niezasłaniające widoku z okna.

Stosowanie absorberów: Nowoczesne pociągi są wyposażane w specjalne panele dźwiękochłonne, które absorbują hałas wywołany przez silniki, wózki oraz inne czynniki. Te panele są montowane na zewnętrznych częściach pociągu, aby zmniejszyć ilość hałasu przenikającego na zewnątrz.

Zawieszenie z tłumikami drgań: Konstrukcja pociągów może być zaprojektowana w taki sposób, aby zminimalizować drgania wywołane przez ruch na torach. Zastosowanie nowoczesnych systemów zawieszenia i tłumienia drgań pomaga w redukcji hałasu generowanego przez kolej.

Koła o niskim poziomie hałasu: Zastosowanie zmodyfikowanych obręczy pozwala zmniejszyć hałas generowany przez toczenie kół po szynach.

Układy hamulcowe o niskim poziomie hałasu: Zastosowanie układów hamulcowych – kompozytowych powoduje zmniejszenie hałasu podczas hamowania i zwalniania pociągu.

Projektowanie aerodynamiczne: Projektowanie kształtu pociągu w taki sposób, aby minimalizować opory powietrza i zmniejszać hałas generowany przez przepływ powietrza wokół pociągu.

Niskie ekrany akustyczne: Obecnie najbardziej obiecujące rozwiązanie w zakresie walki z hałasem kolejowym poniżej prędkości 250 km/h. Ich zaletami są stosunkowo wysoka skuteczność dzięki usytuowaniu bliżej źródła dźwięku, brak efektu tunelowego, czyli zasłaniania widoku z jadącego pociągu, jak również mniejszy negatywny wpływ na otoczenie w porównaniu z wysokimi ekranami akustycznymi.

Zielone ekrany akustyczne – w ostatnich latach rośnie zainteresowanie rozwojem

zielonych ekranów akustycznych (nie mylić z ekranami typu „zielona ściana”) - czyli naturalnych barier, takich jak rośliny i drzewa, które mogą absorbować hałas i działać jako naturalny filtr. Opracowywane i testowane są różne konfiguracje i gatunki roślin, aby zapewnić całoroczną skuteczność takiej bariery. Ta technika jest szczególnie obiecująca ze względu na jej pozytywny wpływ na estetykę i środowisko.

W ramach Programu należy również zdecydowanie położyć nacisk na kwestie związane z realizacją zadań POH – dotyczące w szczególności zapobieganiu występowaniu ponadnormatywnych oddziaływań w miejscu zamieszkania lub pracy oraz ogólnej świadomości zagrożenia hałasem.

Planowanie przestrzenne - działania planistyczne w zakresie ochrony przed hałasem opierają się na przepisach prawa, zwłaszcza na art. 72 ustawy POŚ. Ten artykuł nakłada obowiązek uwzględnienia ochrony przed hałasem w POG oraz MPZP. W przypadku, gdy konieczne jest podjęcie działań inwestycyjnych w celu naprawy skutków hałasu, to zapisy programów ochrony środowiska przed hałasem, uchwalonych przez sejmik województwa, muszą być uwzględniane w MPZP. Obydwa te akty prawa miejscowego nie mogą być sprzeczne ze sobą. W planach zagospodarowania przestrzennego oraz indywidualnych decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu należy unikać konfliktów wynikających z narażenia obszarów na hałas, szczególnie w obszarach chronionych przed hałasem. Inwestorzy, którzy chcą realizować projekty budowlane na obszarach, gdzie normy ochrony przed hałasem nie są spełnione i brakuje planu zagospodarowania przestrzennego, powinni być zobowiązani do podjęcia działań ochronnych przeciwko hałasowi w swoich projektach budowlanych.

Aby zapewnić ochronę terenów przed nadmiernym hałasem, można wprowadzić różne środki, takie jak zakaz budowy nowych obiektów na obszarach, gdzie jest możliwe przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu, nakazanie określonych rozwiązań planistycznych w obszarach, które nie są objęte ochroną przed hałasem, oraz wprowadzenie rozwiązań przestrzennych mających na celu ograniczenie wpływu hałasu. Ważne jest również strefowanie terenu zgodnie z poziomem hałasu, co pozwala na odpowiednie rozmieszczenie różnych funkcji i rodzajów zabudowy. Działania te pomagają zminimalizować uciążliwość hałasu na terenie danego obszaru.

Metody i środki związane z zapewnieniem komfortu akustycznego wewnątrz budynków - wymiana stolarki otworowej ogranicza hałas wewnątrz budynku, ale nie wpływa na utrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na granicy obszaru chronionego. Przy stosowaniu bardzo szczelnych okien lub drzwi konieczna jest odpowiednia wentylacja pomieszczeń, którą można zapewnić za pomocą nawiewników okiennych.

Izolacyjność akustyczna okien zależy od rodzaju szyb i jest określana wskaźnikiem R_w . Nowoczesne szyby zespolone, wypełnione gazem ciężkim, mają wskaźnik $R_w = 35$ dB. W przypadku uciążliwego hałasu warto rozważyć okna o jeszcze wyższej izolacyjności, np. R_w powyżej 42 dB.

Metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniami akustycznymi - lokalizacja budynków w znacznej odległości od trasy komunikacyjnej jest jedną z najprostszych metod ochrony przed hałasem i polega na lokalizowaniu w pierwszej linii zabudowy obiektów niechronionych akustycznie, co pozwala na zabezpieczenie budynków mieszkalnych położonych dalej. W przypadku braku takich możliwości można stosować na obiekcie, przezroczyste ekrany, które znajdują się w pewnej odległości przed elewacją (ok. 1m) lub stosować tzw. zabudowę tarasową. Z kolei stosowanie stref (pasów) zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych może skutkować zmniejszeniem uczucia uciążliwości, ze względu na dobre rozpraszanie i absorpcję wysokich częstotliwości hałasu.

Edukacja ekologiczna - edukacja ekologiczna w zakresie hałasu powinna uwzględniać szereg aspektów związanych ze źródłami i skutkami długotrwałego przebywania w hałasie. W szczególności, edukacja powinna być ukierunkowana na następujące zagadnienia:

- 1) Świadomość hałasu: W pierwszej kolejności należy przybliżyć temat natury hałasu oraz jego wpływu na nasze zdrowie i środowisko. Trzeba podkreślić, że hałas jest niewidocznym zanieczyszczeniem, które może prowadzić do wielu negatywnych skutków, takich jak utrata słuchu, stres, zaburzenia snu i problemy zdrowotne.
- 2) Przyczyny hałasu: Poprzez edukację powinno się zapewnić wiedzę na temat głównych źródeł hałasu w naszym otoczeniu, takich jak ruch uliczny, samoloty, budowa i pracujące maszyny. Trzeba zwrócić uwagę na to, że niektóre z tych źródeł są nieuniknione w naszej rozwijającej się cywilizacji, jednak istnieją sposoby minimalizacji ich wpływu na nasze życie.
- 3) Skutki hałasu: Ważne jest, aby podkreślić że hałas ma negatywny wpływ na nasze zdrowie i samopoczucie. Należy omówić jego skutki, takie jak stres, problemy ze snem, trudności koncentracji, a nawet problemy sercowo-naczyniowe. Należy również poruszyć kwestie hałasu na naturalnych obszarach i jego wpływ na środowisko i dziką przyrodę.
- 4) Rozwiązania i strategie: Powinno się promować strategie zmniejszania hałasu, zarówno na poziomie jednostek, jak i społeczeństwa. Można omówić działania takie jak zastosowanie barier dźwiękochłonnych, ograniczenie prędkości na drogach, stosowanie materiałów dźwiękochłonnych w budynkach, rozmieszczenie infrastruktury w strategicznych miejscach, planowanie przestrzenne itp. Trzeba zrozumieć, że każdy ponosi odpowiedzialność za ograniczenie hałasu i musimy wspólnie dążyć do jego minimalizacji.
- 5) Organizacje i regulacje: Należy zwrócić uwagę na organizacje, które zajmują się problemem hałasu, takie jak władze lokalne, agencje środowiskowe i organizacje pozarządowe. Powinno się omówić rolę tych organizacji w regulowaniu monitorowaniu hałasu oraz możliwość szerszej współpracy ze społecznością.
- 6) Działania indywidualne: Powinny być skoncentrowane na tym, że każdy z nas może dokonać zmiany na lepsze poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji, skutkujących zmniejszeniem hałasu we własnym otoczeniu. Przykładami mogą być korzystanie z transportu publicznego zamiast samochodu, korzystanie z cichszych źródeł energii, ciche korzystanie z urządzeń domowych. Istotnie jest także wspieranie działań edukacyjnych

poprzez rozmowy o problemie hałasu w lokalnych społecznościach budowanie świadomości we własnych rodzinach, promowanie zasad ciszy w przestrzeni publicznej itp.

W edukacji ekologicznej niezwykle ważne jest syntetyczne podejście do problemu hałasu. Dbalność o wszystkie z wyżej wymienionych aspektów będzie skutkować zwiększeniem świadomości, lepszym zrozumieniem problemu oraz zmniejszeniem negatywnych skutków oddziaływania hałasu na nasze życie i środowisko.

2.3.7. Planowane inwestycje ograniczające emisję hałasu oraz ograniczające rozprzestrzenianie się hałasu wynikające z przyjętych polityk, strategii, planów lub programów

*Zamierzenia inwestycyjne PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku są kluczowym dokumentem określającym priorytety rozwoju infrastruktury kolejowej w Polsce. PKP PLK S.A., będąc głównym zarządcą sieci kolejowej w kraju, przygotowuje ten dokument w celu sprecyzowania planów inwestycyjnych na przyszłość. Dokument ten, w kontekście perspektywy finansowej UE na lata 2021-2027, ma istotny wpływ na kształtowanie *Regionalnego Planu Transportowego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2021-2027*.*

Główne cele PKP PLK S.A. w ramach tych inwestycji obejmują spełnienie wymogów dotyczących sieci bazowej infrastruktury kolejowej, stworzenie spójnych połączeń wojewódzkich i międzywojewódzkich, modernizację linii kolejowych, poprawę parametrów ciągów towarowych, wprowadzenie Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS), likwidację wąskich gardeł, zapewnienie obsługi potrzeb związanych z obronnością oraz redukcję presji na środowisko.

Zadania zawarte w *Zamierzeniach* inwestycyjnych są pogrupowane w cztery kategorie. Pierwsza z nich obejmuje projekty ponadregionalne, tj. wielkoskalowe inwestycje mające na celu rozbudowę lub modernizację głównych szlaków kolejowych. W przypadku województwa kujawsko-pomorskiego przewidziano 8 takich projektów. Kolejną kategorią są projekty związane z tzw. „szprychami” CPK (Centralny Port Komunikacyjny), dla których zakłada się jedną inwestycję w regionie. Trzecia grupa to projekty multilokalizacyjne, które mają na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu i komfortu pasażerów w różnych miejscach. Wreszcie, ostatnia kategoria obejmuje projekty regionalne, których zakres nie wychodzi poza granice województw i koncentruje się głównie na trasach lokalnych. Dla województwa kujawsko-pomorskiego przewidziano 15 zadań, w tym budowę linii kolejowej do lotniska w Bydgoszczy, odbudowę linii między Szubinem i Żninem oraz utworzenie ciągu Bydgoszcz – Koronowo – Tuchola.

W ciągu najbliższych lat nastąpi przebranie istniejących wagonów towarowych, polegające na wyposażeniu ich w kompozytowe wstawki hamulcowe, co jest jednym z najskuteczniejszych sposobów ograniczania hałasu kolejowego. To rozwiązanie techniczne zmniejsza hałas powodowany przez kolej nawet o 10 dB, co odpowiada 50% redukcji hałasu

styszalnego dla ludzi. Według prognozy, do 2027 roku udział wagonów wyposażonych we wkładki kompozytowe wyniesie 44%. Można zatem założyć, iż hałas generowany przez linie kolejowe zmniejszy się przynajmniej o 1-3 dB.

Ponadto, na odcinku Inowrocław – Nowa Wieś Wielka zostaną wybudowane dwa dodatkowe tory, tworząc linię 4-torową. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. planują modernizację ponad 110 km linii kolejowej 131, kluczowej dla transportu ze Śląska do portów bałtyckich. Projekt zakłada poprawę komfortu dla pasażerów oraz efektywniejszy przewóz towarów, z oddzieleniem ruchu pasażerskiego od towarowego.

Dodatkowo, PKP PLK zawarły umowę na opracowanie dokumentacji dla prac na odcinku Zduńska Wola – Inowrocław – Tczew. Projekt obejmie modernizację 112 km linii 131 i 20 km przylegających linii, po której pociągi pasażerskie osiągną prędkość do 140 km/h, a na odcinku Jaksice – Złotniki Kujawskie nawet do 200 km/h. Planuje się przebudowę 12 stacji oraz budowę czterech skrzyżowań dwupoziomowych na odcinku Inowrocław – Złotniki Kujawskie. Realizacja projektu przewidziana jest na lata 2022 – 2026.

Tabela 4. Działania w zakresie ochrony przed hałasem planowane do podjęcia przez PKP PLK

Lp.	Nr linii kolejowej	Nazwa linii kolejowej	Nazwa zadania inwestycyjnego	Planowane zadania inwestycyjne do realizacji w ciągu 5 lat i w ciągu 6 – 10 lat, licząc od roku uchwalenia programu, tj. od roku 2024.	Szacunkowy koszt realizacji
1.	131	Chorzów Batory - Tczew	„Prace w ciągu C-E 65 na odcinku Zduńska Wola – Inowrocław – Tczew” LCS Inowrocław	realizacja 6-10 lat	całość - 4.863 mln zł akustyka - 44,92 mln zł
2.	131	Chorzów Batory - Tczew	„Prace w ciągu C-E 65 na odcinku Zduńska Wola – Inowrocław – Tczew” LCS Inowrocław - węzeł Inowrocław	realizacja 6-10 lat	
3.	131 201	Chorzów Batory - Tczew Nowa Wieś Wielka - Gdynia	„Prace w ciągu C-E 65 na odcinku Zduńska Wola – Inowrocław – Tczew” LCS Bydgoszcz Główna	realizacja 6-10 lat	całość - 5.873 mln zł akustyka - 104,9 mln zł
4.	131 201	Chorzów Batory - Tczew Nowa Wieś Wielka - Gdynia	Prace na alternatywnym ciągu transportowym Bydgoszcz - Trójmiasto, obejmujące prace na stacji Maksymilianowo	realizacja do 5 lat	całość - 1.116 mln zł akustyka - 4,89 mln zł
5.	353	Poznań Wschód - Skandawa	Modernizacja linii kolejowej nr 353 na odcinku Toruń Główny – Toruń Wschodni wraz z infrastrukturą dworcową oraz budową nowych przystanków kolejowych w Toruniu – BiT City II	realizacja 6-10 lat	całość - 451,3 mln zł akustyka – b/d

Poniżej natomiast przedstawiono dane pochodzące z raportu ROŚ dla przedsięwzięcia „Prace w ciągu C-E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław – Tczew” LCS Bydgoszcz Główna.

Ze względu na prognozowanie występowania dużych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, w przypadku zabudowy poza terenem zamkniętym oraz przyległym pasem gruntu, jako działania minimalizujące oddziaływanie akustyczne wybrano zastosowanie ekranów akustycznych oraz tłumików przyszynowych.

W następnych tabelach zestawiono lokalizację proponowanych środków minimalizujących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

Tabela 5. Projektowane ekrany akustyczne dla przedsięwzięcia „Prace w ciągu C-E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław – Tczew” LCS Bydgoszcz Główna

Nazwa	LK	Orientacyjny kilometraż	Strona	Typ ekranu	Wysokość [m]	wysokość ekranów liczona od	Orientacyjna długość [m]
1	18	151+665 - 151+824	lewa	pochłaniający	2	torów	158
2	18	152+224 - 152+288	lewa	pochłaniający	3	torów	64
3	18	158+227 - 158+340	lewa	pochłaniający	3,5	torów	145
4	18	158+496 - 158+648	lewa	pochłaniający	3	torów	150
5	131	339+604 - 339+716	lewa	pochłaniający	3	torów	112
6	131	340+392 - 340+569	lewa	pochłaniający	3	torów	177
7	131	340+521 - 340+652	prawa	pochłaniający	3,5	torów	132
8	131	341+164 - 341+300	lewa	pochłaniający	1,5	torów	135
9	131	341+502 - 341+570	prawa	pochłaniający	3	torów	67
10	131	341+570 - 341+613	prawa	pochłaniający	2,5	torów	46
11	131	343+097 - 343+207	lewa	pochłaniający	1,5	torów	112
12	131	344+135 - 344+314	lewa	pochłaniający	3	torów	178
13	131	344+314 - 344+428	lewa	pochłaniający	2,5	torów	114
14	131	344+891 - 345+085	lewa	pochłaniający	3,5	torów	194
15	131	345+702 - 345+856	lewa	pochłaniający	3,5	torów	154
16	131	346+135 - 346+175	lewa	odbijający	5,5	torów	40
17	131	346+199 - 346+317	lewa	pochłaniający	4,5	torów	116
18	131	346+317 - 346+389	lewa	pochłaniający	3,5	torów	70
19	131	346+389 - 346+926	lewa	pochłaniający	2	torów	532
20	131	346+921 - 346+959	prawa	odbijający	3	torów	41
21	131	346+947 - 346+990	lewa	pochłaniający	2,5	torów	46
22	131	347+413 - 347+488	prawa	pochłaniający	1,5	torów	75
23	131	347+484 - 347+556	lewa	pochłaniający	2	torów	72
24	131	348+367 - 348+414	lewa	pochłaniający	1,5	torów	48
25	131	350+467 - 350+547	prawa	pochłaniający	1,5	torów	80
26	131	350+662 - 350+742	lewa	pochłaniający	1,5	torów	80
27	131	353+705 - 353+741	prawa	pochłaniający	1,5	torów	36
28	131	354+259 - 354+606	lewa	pochłaniający	2	torów	347
29	131	354+587 - 354+704	prawa	pochłaniający	3	torów	116
30	131	354+715 - 354+745	prawa	pochłaniający	3	torów	30
31	131	354+728 - 355+063	lewa	pochłaniający	2	torów	339
32	131	355+015 - 355+078	prawa	pochłaniający	2,5	torów	63
33	131	355+063 - 355+083	lewa	pochłaniający	3	torów	20
34	131	355+078 - 355+138	prawa	pochłaniający	1,5	torów	60
35	131	355+083 - 355+189	lewa	pochłaniający	3,5	torów	106
36	131	355+189 - 355+225	lewa	pochłaniający	3	torów	36
37	131	355+223 - 355+306	prawa	pochłaniający	2,5	torów	83
38	131	355+225 - 355+253	lewa	pochłaniający	2	torów	28
39	131	355+334 - 355+474	lewa	pochłaniający	2	torów	140
40	131	355+623 - 355+755	lewa	pochłaniający	2	torów	132
41	131	355+874 - 356+038	prawa	pochłaniający	2	torów	164
42	131	356+038 - 356+158	prawa	pochłaniający	1,5	torów	120
43	131	359+476 - 359+563	lewa	pochłaniający	1,5	torów	87
44	131	359+785 - 359+873	lewa	pochłaniający	1,5	torów	88
45	131	362+159 - 362+249	lewa	pochłaniający	2	torów	90
46	131	362+386 - 362+617	lewa	pochłaniający	1,5	torów	232
47	131	366+233 - 366+284	prawa	pochłaniający	3,5	terenu	51
48	131	366+284 - 366+359	prawa	odbijający	4	terenu	76
49	131	366+359 - 366+549	prawa	pochłaniający	4,5	terenu	189
50	131	366+549 - 366+988	prawa	odbijający	4,5	terenu	435
51	131	366+668 - 366+761	lewa	pochłaniający	3	terenu	94
52	131	366+988 - 367+076	prawa	pochłaniający	3	torów	86
53	131	367+076 - 367+250	prawa	odbijający	3,5	torów	173
54	131	368+272 - 368+364	lewa	pochłaniający	1,5	torów	96
55	131	368+403 - 368+523	prawa	pochłaniający	3,5	torów	115
56	131	383+421 - 383+526	lewa	pochłaniający	2	torów	106
57	131	386+037 - 386+083	lewa	pochłaniający	2	torów	46
58	131	386+693 - 386+999	lewa	pochłaniający	1,5	torów	306
59	131	387+836 - 387+943	lewa	pochłaniający	2	torów	107
60	131	388+709 - 388+795	prawa	pochłaniający	3	torów	86
61	131	389+135 - 389+236	prawa	pochłaniający	1,5	torów	101
62	131	389+347 - 389+488	lewa	pochłaniający	2,5	torów	141

Nazwa	LK	Orientacyjny kilometraż	Strona	Typ ekranu	Wysokość [m]	wysokość ekranów liczona od	Orientacyjna długość [m]
63	131	389+475 - 389+610	prawa	pochłaniający	3	torów	135
64	131	389+488 - 389+552	lewa	pochłaniający	4	torów	64
65	131	389+552 - 389+633	lewa	pochłaniający	3	torów	81
66	131	389+810 - 390+048	prawa	pochłaniający	3,5	torów	238
67	131	389+826 - 390+046	lewa	pochłaniający	4	torów	220
68	131	390+066 - 390+161	lewa	pochłaniający	2,5	torów	95
69	131	390+066 - 390+227	prawa	pochłaniający	3	torów	160
70	131	390+227 - 390+538	prawa	pochłaniający	2	torów	310
71	131	390+538 - 390+843	prawa	pochłaniający	1,5	torów	305
72	131	390+945 - 391+626	prawa	pochłaniający	1,5	torów	680
73	131	391+692 - 391+783	lewa	pochłaniający	1,5	torów	90
74	131	393+226 - 393+322	lewa	pochłaniający	1,5	torów	96
75	131	393+334 - 393+382	prawa	pochłaniający	3	torów	48
76	131	395+621 - 395+725	prawa	pochłaniający	1,5	torów	104
77	131	396+533 - 396+985	lewa	pochłaniający	2	torów	452
78	131	396+624 - 396+740	prawa	pochłaniający	1,5	torów	116
79	131	396+740 - 396+922	prawa	pochłaniający	2	torów	182
80	131	396+922 - 397+023	prawa	pochłaniający	3	torów	101
81	131	397+023 - 397+100	prawa	pochłaniający	2	torów	77
82	131	397+066 - 397+194	lewa	pochłaniający	4	torów	127
83	131	397+100 - 397+192	prawa	pochłaniający	2,5	torów	92
84	131	397+192 - 397+252	prawa	pochłaniający	3	torów	60
85	131	397+281 - 397+334	lewa	pochłaniający	3	torów	53
86	131	397+356 - 397+373	lewa	pochłaniający	4	torów	18
87	131	397+396 - 397+471	lewa	pochłaniający	6	torów	75
88	131	398+274 - 398+367	prawa	pochłaniający	3	torów	96
89	131	398+435 - 398+727	lewa	pochłaniający	1,5	torów	291
90	131	398+703 - 398+819	prawa	pochłaniający	1,5	torów	116
91	131	399+243 - 399+351	prawa	pochłaniający	1,5	torów	108
92	131	400+755 - 401+026	prawa	pochłaniający	1,5	torów	270
93	131	402+026 - 402+124	lewa	pochłaniający	1,5	torów	97
94	131	402+218 - 402+328	lewa	pochłaniający	1,5	torów	110
95	131	402+377 - 402+422	lewa	odbijający	2	torów	45
96	131	402+858 - 402+934	prawa	pochłaniający	2	torów	76
97	131	403+067 - 403+157	prawa	pochłaniający	2	torów	90
98	131	403+601 - 403+688	prawa	pochłaniający	3,5	torów	86
99	131	403+638 - 403+729	lewa	odbijający	4,5	torów	91
100	131	403+729 - 403+764	lewa	pochłaniający	4,5	torów	35
101	131	403+761 - 403+862	prawa	pochłaniający	3	torów	100
102	131	403+764 - 403+849	lewa	pochłaniający	4,5	torów	84
103	131	404+136 - 404+236	lewa	pochłaniający	2	torów	100
104	131	404+420 - 404+575	lewa	pochłaniający	2	torów	155
105	131	404+498 - 404+618	prawa	pochłaniający	2	torów	119
106	131	405+064 - 405+160	prawa	pochłaniający	1,5	torów	96
107	131	405+223 - 405+302	lewa	pochłaniający	2,5	torów	80
108	131	405+777 - 405+854	prawa	pochłaniający	2,5	torów	77
109	131	405+908 - 405+955	lewa	odbijający	4	torów	47
110	131	409+903 - 410+001	prawa	pochłaniający	4	torów	97
111	131	410+183 - 410+272	lewa	pochłaniający	6	torów	89
112	131	410+814 - 411+057	lewa	pochłaniający	5	torów	250
113	131	411+047 - 411+139	prawa	pochłaniający	2	torów	92
114	131	411+123 - 411+298	lewa	pochłaniający	4	torów	175
115	131	411+214 - 411+252	prawa	pochłaniający	3	torów	38
116	131	411+252 - 411+362	prawa	pochłaniający	4	torów	110
117	131	411+298 - 411+347	lewa	pochłaniający	3	torów	49
118	131	411+347 - 411+386	lewa	odbijający	3	torów	39
119	131	411+362 - 411+466	prawa	pochłaniający	3	torów	103
120	131	412+501 - 412+600	prawa	pochłaniający	2	torów	100
121	131	414+764 - 414+963	lewa	pochłaniający	1,5	torów	200
122	131	416+146 - 416+305	prawa	pochłaniający	3	torów	160
123	131	416+181 - 416+293	lewa	pochłaniający	1,5	torów	112
124	131	418+617 - 418+692	lewa	pochłaniający	1,5	torów	75
125	131	420+411 - 420+467	prawa	pochłaniający	2	torów	56
126	131	420+505 - 420+580	lewa	pochłaniający	3,5	torów	75
127	131	421+299 - 421+547	lewa	pochłaniający	4	terenu	248

Nazwa	LK	Orientacyjny kilometraż	Strona	Typ ekranu	Wysokość [m]	wysokość ekranów liczona od	Orientacyjna długość [m]
128	131	421+547 - 421+644	lewa	pochłaniający	5	terenu	97
129	131	421+660 - 421+865	lewa	pochłaniający	6	torów	204
130	131	421+865 - 422+148	lewa	pochłaniający	5	torów	284
131	131	422+267 - 422+305	lewa	pochłaniający	4	terenu	38
132	131	422+305 - 422+325	lewa	pochłaniający	4,5	terenu	20
133	131	422+325 - 422+352	lewa	pochłaniający	5,5	terenu	27
134	131	422+352 - 422+427	lewa	pochłaniający	6,5	terenu	74
135	131	422+427 - 422+471	lewa	pochłaniający	5	terenu	44
136	131	422+636 - 422+688	lewa	pochłaniający	6,5	torów	52
137	131	422+688 - 422+774	lewa	odbijający	4	torów	85
138	131	423+078 - 423+142	prawa	pochłaniający	2	torów	63
139	131	425+046 - 425+098	lewa	pochłaniający	2	torów	52
140	131	425+098 - 425+133	lewa	pochłaniający	2	torów	35
141	131	425+132 - 425+251	prawa	pochłaniający	2	torów	119
142	131	425+133 - 425+161	lewa	pochłaniający	2	torów	28
143	131	425+953 - 426+121	lewa	pochłaniający	2,5	torów	168
144	131	426+121 - 426+164	lewa	odbijający	2,5	torów	43
145	131	426+164 - 426+215	lewa	pochłaniający	2,5	torów	51
146	131	426+188 - 426+271	prawa	pochłaniający	2,5	torów	83
147	131	426+263 - 426+385	lewa	pochłaniający	3,5	terenu	125
148	131	431+110 - 431+139	prawa	pochłaniający	3	terenu	29
149	131	436+517 - 436+620	prawa	pochłaniający	1,5	torów	103
150	131	436+678 - 436+768	lewa	pochłaniający	2	torów	89
151	131	437+345 - 437+390	prawa	pochłaniający	2	torów	45
152	131	438+123 - 438+542	prawa	pochłaniający	3	torów	419
153	131	438+462 - 438+610	lewa	pochłaniający	3	torów	149
154	131	439+039 - 439+164	prawa	pochłaniający	4	torów	125
155	131	439+521 - 439+707	lewa	pochłaniający	2,5	torów	187
156	131	439+618 - 439+756	prawa	pochłaniający	2	torów	138
157	131	440+244 - 440+766	prawa	pochłaniający	1,5	torów	521
158	131	440+835 - 440+926	prawa	pochłaniający	4,5	torów	91
159	131	440+993 - 441+101	lewa	pochłaniający	1,5	torów	109
160	131	441+297 - 441+367	prawa	pochłaniający	3	terenu	71
161	131	441+357 - 441+399	prawa	pochłaniający	3	torów	42
162	131	441+399 - 441+429	prawa	pochłaniający	2,5	torów	30
163	131	441+429 - 441+617	prawa	pochłaniający	2	torów	188
164	131	441+700 - 441+838	prawa	pochłaniający	2,5	torów	138
165	131	442+642 - 442+860	prawa	pochłaniający	2	torów	218
166	131	443+369 - 443+472	prawa	pochłaniający	1,5	torów	104
167	131	443+781 - 443+887	lewa	pochłaniający	2,5	torów	105
168	131	444+199 - 444+309	prawa	pochłaniający	2	torów	110
169	131	449+200 - 449+283	lewa	pochłaniający	3	torów	83
170	131	449+225 - 449+263	prawa	pochłaniający	2,5	torów	38
171	131	449+263 - 449+307	prawa	odbijający	2,5	torów	44
172	131	449+283 - 449+335	lewa	pochłaniający	4	torów	52
173	131	449+307 - 449+404	prawa	pochłaniający	2,5	torów	97
174	131	449+335 - 449+368	lewa	odbijający	4	torów	32
175	131	449+368 - 449+477	lewa	pochłaniający	4	torów	111
176	131	449+404 - 449+507	prawa	pochłaniający	3	torów	103
177	131	449+854 - 450+061	lewa	pochłaniający	3	torów	207
178	131	450+129 - 450+230	prawa	pochłaniający	3	torów	100
179	131	450+439 - 450+585	prawa	pochłaniający	3	torów	146
180	131	451+753 - 451+840	prawa	pochłaniający	2,5	torów	88
181	131	452+844 - 452+854	prawa	pochłaniający	5,5	torów	10
182	131	452+849 - 452+863	lewa	pochłaniający	3,5	torów	14
183	131	452+854 - 452+864	prawa	pochłaniający	4,5	torów	10
184	131	452+863 - 452+877	lewa	pochłaniający	3	torów	14
185	131	452+864 - 452+873	prawa	pochłaniający	4	torów	9
186	131	452+877 - 452+884	lewa	pochłaniający	2,5	torów	7
187	201	-2+602 - -2+480	prawa	pochłaniający	2	torów	123
188	201	-1+775 - -1+675	prawa	pochłaniający	2	torów	100
189	201	0+062 - 0+010	prawa	pochłaniający	3,5	torów	72
190	201	0+067 - 0+113	prawa	pochłaniający	4	torów	52
191	201	0+129 - 0+166	prawa	odbijający	4	torów	37
192	201	0+166 - 0+186	prawa	pochłaniający	3	torów	20

Nazwa	LK	Orientacyjny kilometraż	Strona	Typ ekranu	Wysokość [m]	wysokość ekranów liczona od	Orientacyjna długość [m]
193	201	0+186 - 0+278	prawa	odbijający	3	torów	92
194	201	0+278 - 0+974	prawa	pochłaniający	2,5	torów	696
195	201	0+742 - 0+972	lewa	pochłaniający	1,5	torów	230
196	201	0+987 - 1+022	lewa	pochłaniający	3	torów	35
197	201	0+989 - 1+025	prawa	pochłaniający	3	torów	36
198	201	1+022 - 1+068	lewa	pochłaniający	2	torów	46
199	201	1+190 - 1+382	prawa	pochłaniający	2	torów	193
200	201	1+777 - 1+838	lewa	pochłaniający	2	torów	61
201	201	1+838 - 1+868	lewa	pochłaniający	3	torów	30
202	201	1+888 - 1+969	lewa	pochłaniający	3	torów	81
203	201	2+325 - 2+377	lewa	pochłaniający	3	torów	52
204	201	2+325 - 2+374	prawa	pochłaniający	3	torów	48
205	201	2+390 - 2+418	prawa	pochłaniający	3	torów	28
206	201	2+391 - 2+434	lewa	pochłaniający	3	torów	43
207	201	2+418 - 2+482	prawa	pochłaniający	2	torów	64
208	201	2+434 - 2+483	lewa	pochłaniający	2	torów	48
209	201	2+483 - 2+519	lewa	pochłaniający	1,5	torów	36
210	201	2+833 - 2+913	prawa	pochłaniający	2,5	torów	80
211	201	3+146 - 3+222	prawa	pochłaniający	2	torów	76
212	201	17+376 - 17+456	lewa	pochłaniający	1,5	torów	80
213	201	18+069 - 18+217	prawa	pochłaniający	1,5	torów	150
214	201	18+069 - 18+184	lewa	pochłaniający	1,5	torów	114
215	201	18+184 - 18+237	lewa	pochłaniający	2	torów	52
216	201	18+391 - 18+662	lewa	pochłaniający	2	terenu	262
217	201	21+363 - 21+426	prawa	odbijający	5	torów	63
218	201	22+087 - 22+236	prawa	pochłaniający	5	torów	149

Tabela 6. Lokalizacja proponowanych tłumików przyszynowych

Nazwa	LK	Orientacyjny kilometraż	Montaż do szyn torów	Orientacyjna długość linii kolejowej [m]
1	131	346+920 - 347+000	Obu torów głównych	81
2	201	0+960 - 0+999	Obu torów głównych	40
3	201	1+372 - 1+904	Obu torów głównych	531
4	201	2+360 - 2+404	Obu torów głównych	44
5	201	3+585 - 3+715	Obu torów głównych	130

3. Opis działań w zakresie ograniczenia poziomu hałasu w środowisku, w tym harmonogram ich realizacji oraz obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji tego programu

Zgodnie z *Dobrymi praktykami* [2], przy formułowaniu konkretnych działań minimalizujących oddziaływanie akustyczne dla danego obszaru w oparciu o wyniki SMH należy pamiętać o istotnych ograniczeniach:

- wyniki SMH opierają się na długoterminowych wskaźnikach oceny hałasu;
- uwzględniane są wyłącznie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu powyżej 1 dB;
- wszelkie analizy opierają się na warunkach uśrednionych w skali roku – zarówno w kwestii natężenia ruchu jak i warunków meteorologicznych.

Czynniki te mają przede wszystkim ograniczyć w strategicznym zarządzaniu liczbę istniejących konfliktów związanych z ponadnormatywnym oddziaływaniem, do tych najbardziej istotnych w kontekście ogółu społeczeństwa na danym obszarze. Tym samym nie dają one pełnego i wyczerpującego obrazu stanu klimatu akustycznego dla całego obszaru województwa, nie odnoszą się do każdego miejsca w jego obrębie, ani do całości ludności

zamieszkującej dany teren a jedynie do obszarów, które zostały zdiagnozowane w ramach SMH. Istnieje szereg pojedynczych rejonów, na których mogą występować uciążliwości akustyczne, które nie zostały ujęte w Strategicznych Mapach Hałasu. Pamiętać również należy, iż hałas jest odczuciem subiektywnym.

Wskazane powyżej ograniczenia dotyczące zarządzania hałasem należy uzupełnić o jeszcze jeden ważny czynnik – SMH pokazują stan akustyczny na koniec 2021 roku. W związku z tym, pomiędzy uchwaleniem POH, a zebraniem danych do strategicznych map hałasu powstaje 3,5 roku różnicy. Taki długi przedział czasowy powoduje konieczność uwzględnienia wszystkich wykonanych lub będących w trakcie realizacji, w tym czasie inwestycji mogących mieć znaczenie dla klimatu akustycznego i to nie tylko na terenach objętych obowiązkiem wykonania SMH, ale również w skali całego województwa.

Niektóre działania powinny być prowadzone systematycznie w perspektywie nie tylko 5 lat obowiązywania POH, ale powinny być wzmacniane i w miarę potrzeby modyfikowane w kolejnych jego aktualizacjach. Należy mieć świadomość, że nie wszystkie działania zapisane w Programie od razu przywrócą odpowiednie warunki klimatu akustycznego. W założeniu, Program jest elementem strategii długofalowej, zatem część z tych działań ma na celu stopniowe poprawianie klimatu akustycznego. Nawet jeśli nie uda się osiągnąć odczuwalnych rezultatów w stosunkowo krótkim czasie, to głównym zadaniem POH i działań podejmowanych w jego ramach jest minimalizowanie negatywnych skutków hałasu. Efektem będzie zmniejszenie liczby osób narażonych na skrajne uciążliwości hałasu, poważne zakłócenia snu spowodowane przez hałas oraz liczby osób, które są narażone na choroby serca będące wynikiem przebywania w hałasie.

Mając to na uwadze ustalono ramy czasowe działań, które należy zrealizować, aby zmniejszyć negatywne oddziaływanie hałasu:

- **Perspektywa krótkoterminowa** – określa działania do podjęcia w ciągu 5 lat, licząc od roku uchwalenia Programu do następnej aktualizacji;
- **Perspektywa długofalowa** – zawiera zalecenia, których realizacja przyczyni się do zmniejszenia narażenia na hałas, zarówno obecnie jak i w przyszłości, a które powinny być traktowane jako pożądane kierunki – dobre praktyki, prowadzące do osiągnięcia założonych celów Programu.

Powyższe perspektywy wpisują się w krajową politykę dotyczącą zwalczania hałasu i są zbieżne z wymaganiami ustawy POŚ stawianymi zarówno dokumentom POH jak i strategicznym mapom hałasu, które w V rundzie mapowania (do 30 czerwca 2027 r.) dokonają diagnozy stanu akustycznego i ocenią efekty działań zaproponowanych w niniejszym opracowaniu.

W ramach strategii niniejszego POH określono szereg celów jakie należy osiągnąć, aby zmniejszyć negatywne oddziaływanie hałasu w otoczeniu linii kolejowych objętych niniejszym opracowaniem.

Główny nacisk położono na redukcję hałasu u źródła, aby zmniejszyć emisję hałasu

w rejonach o ponadnormatywnym oddziaływaniu na mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego.

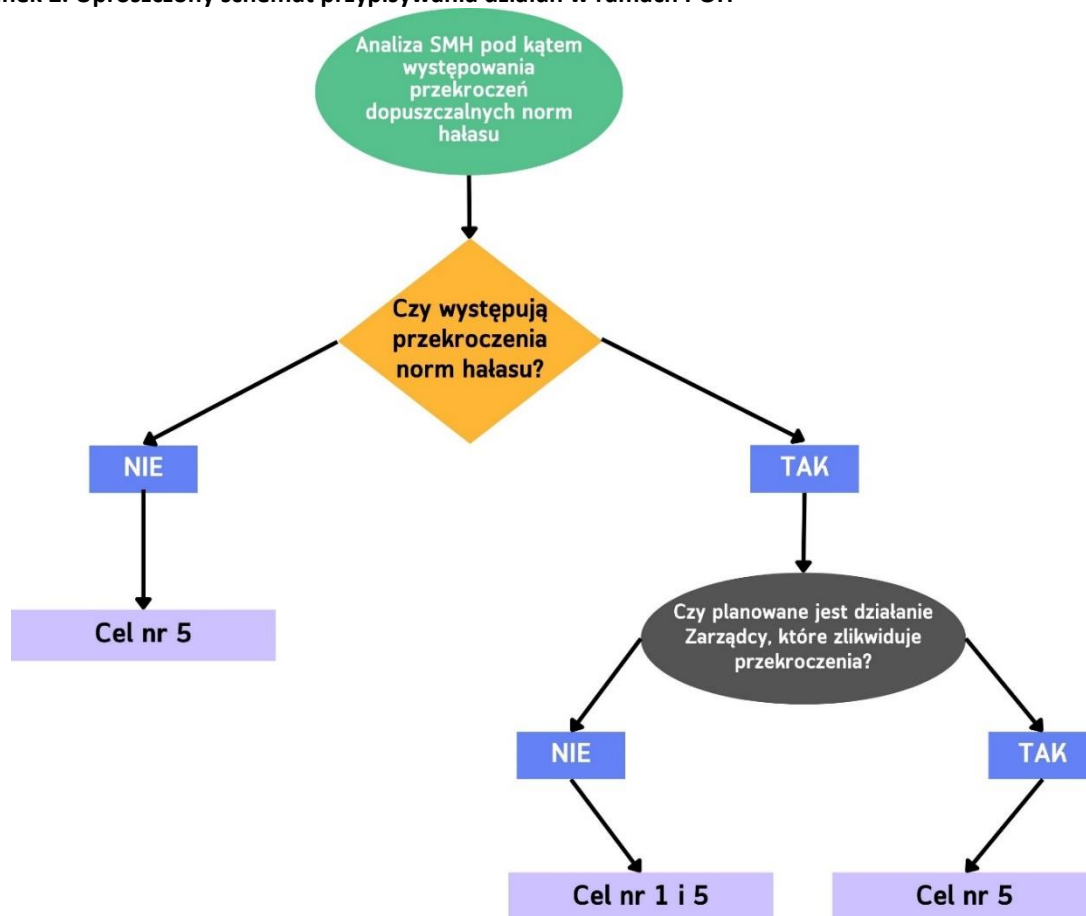
W Załączniku nr 1 POH zdefiniowano główne cele Programu. W zakresie programowym dotyczącym głównych linii kolejowych, zastosowanie mają dwa cele:

- szczegółowy, dotyczący tylko hałasu szynowego – Cel nr 2.
- ogólny, dotyczący kompleksowego podejścia do hałasu – Cel nr 5.

Tabela 7. Cele Programu ochrony środowiska przed hałasem dla głównych linii kolejowych

Cel nr 2. Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego pochodzącego od hałasu szynowego na terenach mieszkaniowych
Kierunek 2.1 Obniżenie emisji hałasu szynowego
Kierunek 2.2 Ochrona terenów zagrożonych hałasem szynowym
Cel nr 5. Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego negatywnym skutkom oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu
Kierunek 5.1 Realizacja zapisów lokalnych i ponadlokalnych dokumentów strategicznych oraz aktów prawa miejscowego
Kierunek 5.2 Zwiększenie świadomości zagrożenia hałasem
Kierunek 5.3 Ograniczenie wpływu hałasu w miejscu chronionym
Kierunek 5.4 Świadome zarządzanie źródłem hałasu
Kierunek 5.5 Monitoring realizacji działań wynikających z POH

Rysunek 2. Uproszczony schemat przypisywania działań w ramach POH



Źródło: materiały własne

3.1. Działania w zakresie ochrony przed hałasem planowane do podjęcia w ciągu 5 lat, licząc od roku uchwalenia programu, łącznie ze środkami zachowania obszarów cichych poza aglomeracją, wraz z określeniem podmiotu lub organu odpowiedzialnego za ich realizację

W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegółowe działania przypisane właściwym podmiotom lub organom w podziale na poszczególne powiaty w perspektywie krótkoterminowej, tj. w ciągu 5 lat, licząc od roku uchwalenia programu. Ze względu na brak aktualnie ustanowionych obszarów cichych (w rozumieniu ustawy POŚ) nie przedstawiono środków ich zachowania. Jednakże przypisane działania uwzględniają ewentualne potrzeby zachowania standardów akustycznych dla tych terenów w przyszłości.

Ze względu na obowiązujące przepisy, zakres POH ograniczony jest zasięgiem SMH. Nic nie stoi na przeszkodzie jednak, aby zapisy z **Celu nr 5** wraz kierunkami działań, **traktować jako wytyczne dla całego obszaru województwa**, zwłaszcza, że niniejszy dokument jest w pełni komplementarny z innymi dokumentami strategicznymi województwa.

W ramach strategii niniejszego POH określono szereg działań zarówno pośrednich jak i bezpośrednich jakie należy osiągnąć, aby zmniejszyć negatywne oddziaływanie hałasu w otoczeniu linii kolejowych objętych niniejszym opracowaniem. Działania doraźne obejmują montaż tłumików przyszynowych, natomiast pozostałe koncentrują się na utrzymaniu torowisk w dobrym stanie technicznym, szlifowaniu szyn oraz właściwym planowaniu przestrzennym, które zawczasu może ograniczyć uciążliwości związane z eksploatacją linii kolejowych.

Zgodnie z Informacjami przekazanymi przez PKP PLK w ciągu najbliższych lat nastąpi przeobrażenie istniejących wagonów towarowych, polegające na wyposażeniu ich w kompozytowe wstawki hamulcowe, co jest jednym z najskuteczniejszych sposobów ograniczania hałasu kolejowego. To rozwiązanie techniczne zmniejsza hałas powodowany przez kolej nawet o 10 dB, co odpowiada 50% redukcji hałasu słyszalnego dla ludzi. Według prognozy, do 2027 roku udział wagonów wyposażonych we wkładki kompozytowe wyniesie 44%. Można zatem założyć, iż hałas generowany przez linie kolejowe zmniejszy się przynajmniej o 1-3 dB.

Należy zaznaczyć, iż wskazane w podziale na powiaty działania, odnoszą się wyłącznie do odcinków linii kolejowych objętych zakresem niniejszego POH (por. Załącznik nr 1 – rozdział 2.1).

3.1.1. Zadania dla wszystkich odcinków głównych linii kolejowych

Nasadzenia zieleni izolacyjnej wpłyną na zmniejszenie uciążliwości związanej z hałasem szynowym (przy dodatkowej, niewielkiej redukcji hałasu). Natomiast zbieranie i gromadzenie informacji dot. realizacji działań wynikających z Programu oraz przekazywanie raportów sprawozdawczych marszałkowi województwa ma na celu kontrolę realizacji działań POH.

Tabela 8. Zadania POH dla wszystkich odcinków głównych linii kolejowych w perspektywie krótkoterminowej

Cel	Kierunek	Obszar działania	Działanie	Typ środka zaradczego	Podmiot odpowiedzialny
Cel nr 2. Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego pochodzącego od hałasu szynowego na terenach mieszkaniowych	Kierunek 2.2 Ochrona terenów zagrożonych hałasem szynowym	Powiaty objęte POH	Stosowanie nasadzeń zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie uciążliwych odcinków linii kolejowych	Środki na drodze propagacji	Zarządzający linią kolejową we współpracy z właściwą gminą
Cel nr 5 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego negatywnym skutkiem oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu	Kierunek 5.5 Monitoring realizacji działań wynikających z POH		Zbieranie i gromadzenie informacji dot. realizacji działań wynikających z POH oraz przekazywanie raportów sprawozdawczych marszałkowi województwa	inne środki	Zarządzający linią kolejową

3.1.2. Powiat bydgoski

Poniżej przedstawiono zadania do realizacji w perspektywie krótkoterminowej.

Tabela 9. Zadania POH dla powiatu bydgoskiego w perspektywie krótkoterminowej

Cel	Kierunek	Obszar działania	Działanie	Typ środka zaradczego	Podmiot odpowiedzialny
Cel nr 5 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego negatywnym skutkiem oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu	Kierunek 5.4 Świadome zarządzanie źródłem hałasu	powiat bydgoski	Wykonanie corocznych przeglądów stanu linii kolejowej na terenie powiatu - stanu szyn, podkładów oraz podtorza; Cykliczne szlifowanie szyn na docinkach linii kolejowych objętych POH; Uwzględnianie wykonanych pomiarów na odcinkach linii kolejowych objętych POH w rocznych raportach z realizacji POH – jeśli były wykonywane; Przestrzeganie decyzji i obowiązków nałożonych przez organy ochrony środowiska dotyczących ochrony przed hałasem	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową

3.1.3. Powiat inowrocławski

Poniżej przedstawiono zadania do realizacji w perspektywie krótkoterminowej.

Tabela 10. Zadania POH dla powiatu inowrocławskiego w perspektywie krótkoterminowej

Cel	Kierunek	Obszar działania	Działanie	Typ środka zaradczego	Podmiot odpowiedzialny
Cel nr 2 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego pochodzącego od hałasu szynowego na terenach mieszkaniowych	Kierunek 2.1 Obniżenie emisji hałasu szynowego	K1 od km 88+582 do km 88+785	Montaż tłumików przyszynowych do szyn obu głównych torów linii kolejowej nr 353	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową
Cel nr 5 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego negatywnym skutkiem oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu	Kierunek 5.4 Świadome zarządzanie źródłem hałasu	powiat inowrocławski	Wykonanie corocznych przeglądów stanu linii kolejowej na terenie powiatu - stanu szyn, podkładów oraz podtorza; Cykliczne szlifowanie szyn na docinkach linii kolejowych objętych POH; Uwzględnianie wykonanych pomiarów na odcinkach linii kolejowych objętych POH w rocznych raportach	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową

			z realizacji POH – jeśli były wykonywane; Przestrzeganie decyzji i obowiązków nałożonych przez organy ochrony środowiska dotyczących ochrony przed hałasem		
--	--	--	---	--	--

3.1.4. Powiat mogileński

Poniżej przedstawiono zadania do realizacji w perspektywie krótkoterminowej.

Tabela 11. Zadania POH dla powiatu mogileńskiego w perspektywie krótkoterminowej

Cel	Kierunek	Obszar działania	Działanie	Typ środka zaradczego	Podmiot odpowiedzialny
Cel nr 2 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego pochodzącego od hałasu szynowego na terenach mieszkaniowych	Kierunek 2.1 Obniżenie emisji hałasu szynowego	K2 od km 74+595 do km 75+000	Montaż tłumików przyszynowych do szyn obu głównych torów linii kolejowej nr 353	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową
Cel nr 5 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego negatywnym skutkom oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu	Kierunek 5.4 Świadome zarządzanie źródłem hałasu	powiat mogileński	Wykonanie corocznych przeglądów stanu linii kolejowej na terenie powiatu – stanu szyn, podkładów oraz podtorza; Cykliczne szlifowanie szyn na docinkach linii kolejowych objętych POH; Uwzględnianie wykonanych pomiarów na odcinkach linii kolejowych objętych POH w rocznych raportach z realizacji POH – jeśli były wykonywane; Przestrzeganie decyzji i obowiązków nałożonych przez organy ochrony środowiska dotyczących ochrony przed hałasem	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową

3.1.5. Powiat świecki

Poniżej przedstawiono zadania do realizacji w perspektywie krótkoterminowej.

Tabela 12. Zadania POH dla powiatu świeckiego w perspektywie krótkoterminowej

Cel	Kierunek	Obszar działania	Działanie	Typ środka zaradczego	Podmiot odpowiedzialny
Cel nr 5 Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego negatywnym skutkom oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu	Kierunek 5.4 Świadome zarządzanie źródłem hałasu	powiat świecki	Wykonanie corocznych przeglądów stanu linii kolejowej na terenie powiatu - stanu szyn, podkładów oraz podtorza; Cykliczne szlifowanie szyn na docinkach linii kolejowych objętych POH; Uwzględnianie wykonanych pomiarów na odcinkach linii kolejowych objętych POH w rocznych raportach z realizacji POH – jeśli były wykonywane; Przestrzeganie decyzji i obowiązków nałożonych przez organy ochrony środowiska dotyczących ochrony przed hałasem	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową

3.2. Zestawienie szacunków dotyczących zmniejszenia liczby osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu

Dyrektywa Komisji EU nr 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniająca Załącznik III Do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku wyznaczyła metody oceny szkodliwych skutków w odniesieniu do trzech wybranych efektów zdrowotnych:

- znacznej uciążliwości (HA – ang. high annoyance),
- znacznego zaburzenia snu (HSD – ang. high sleep disturbance),
- choroby niedokrwiennej serca (IHD – ang. ischemic heart disease).

Wskaźnik HA to parametr służący do oceny hałasu, który określa, jak bardzo hałas może wpływać na uciążliwość dla osób narażonych na jego działanie. We wspomnianej *Dyrektywie 2020/367* jest on zdefiniowany jako stosunkowa miara wpływu hałasu na codzienne funkcjonowanie, która może być mierzona lub szacowana na podstawie różnych wskaźników, takich jak poziom hałasu, czas ekspozycji, okresy bez hałasu, częstotliwość występowania i inne czynniki związane z danym źródłem hałasu.

Wskaźnik HSD to miara określająca zakłócenia spowodowane hałasem w nocy i jego wpływ na jakość snu. Wprowadzono go w celu oceny zaburzeń snu i ich konsekwencji dla zdrowia i samopoczucia ludzi. Hałas nocny może negatywnie wpływać na jakość snu, co może prowadzić do różnych problemów zdrowotnych, takich jak zaburzenia nastroju, zmęczenie, problemy z koncentracją, a nawet przewlekłe choroby.

Wskaźnik IHD związany tylko z hałasem drogowym odnosi się do związku między wystawieniem na hałas a ryzykiem rozwoju chorób niedokrwiennej serca. Badania sugerują, że długotrwałe narażenie na hałas o wysokim poziomie może prowadzić do wzrostu ryzyka wystąpienia IHD.

W kontekście przepisów prawa krajowego warto zauważyć, że istnieje potrzeba uwzględnienia oddziaływania hałasu na zdrowie, niezależnie od ustalonych wartości długoterminowych dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W świetle Dyrektywy END oraz Dyrektywy 2020/367, nie jest konieczne stosowanie wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku.

Tabela 13. Zestawienie szacunków dotyczących zmniejszenia liczby osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu

Powiat	Wskaźniki zdrowotne			
	Przed realizacją POH		Po realizacji POH	
	N_{HA}^{SHM}	N_{HSD}^{SHM}	N_{HA}^{POH}	N_{HSD}^{POH}
bydgoski	56	23	25	11
inowrocławski	694	283	289	89
mogileński	227	76	154	51
świecki	875	408	266	79

3.3. Długofalowa strategia ukierunkowana na określanie i realizację celów w zakresie ochrony przed hałasem, w tym także identyfikację obszarów, które powinny zostać wyznaczone jako obszary ciche w aglomeracji

3.3.1. Założenia strategii długofalowej

Długofalowa strategia walki z hałasem będzie realizowana przez cały okres obowiązywania POH, a działania podjęte w ramach niej należy przedsięwziąć już w perspektywie krótkoterminowej i kontynuować w okresie 6-10 lat od roku uchwalenia Programu.

Trwałe i skuteczne działania poprawiające stan klimatu akustycznego wymagają nie tylko znacznej ilości środków finansowych, ale przede wszystkim czasu i współdziałania wielu organów i instytucji, budowania świadomości i odpowiedzialności społecznej.

Skupiają się one m.in. na:

- zmniejszeniu narażenia na hałas pochodzący od linii kolejowych poprzez zwiększenie udziału zieleni izolacyjnej przy terenach kolejowych,
- realizacji europejskich, krajowych oraz regionalnych planów modernizacji sieci transportowej z uwzględnieniem aspektów oddziaływania akustycznego,
- uwzględnianiu w MPZP kwestii związanych z hałasem,
- edukacji ekologicznej.

Działania te należy prowadzić w sposób systematyczny, nie tylko w ciągu kilku lat objętych programem POH, ale również wzmocnić je i w razie potrzeby modyfikować w kolejnych aktualizacjach. Działania te zostały uwzględnione w dokumentach strategicznych województwa, a najważniejsze z nich mają również znaczenie na poziomie krajowym.

W realizacji tych działań, oprócz zarządcy linii kolejowej, główną rolę powinny odegrać organy samorządowe, których właściwa polityka w zakresie planowania przestrzennego oraz ustanawiania obszarów cichych może przyczynić się zapobieganiu występowania konfliktów akustycznych w przyszłości, a także zachowaniu ciszy w cennych środowiskowo rejonach województwa kujawsko-pomorskiego.

Sformułowano zatem zalecenia, których realizacja przyczyni się do zmniejszenia narażenia na hałas, zarówno obecnie jak i w przyszłości, a które powinny być traktowane jako pożądane kierunki – dobre praktyki, prowadzące do osiągnięcia założonych celów Programu.

Tabela 14. Zalecenia POH w perspektywie długofalowej – dobre praktyki

Cel	Kierunek	Obszar działania	Zalecenie	Podmiot odpowiedzialny
Cel nr 5. Przeciwdziałanie pogorszeniu klimatu akustycznego w województwie i jego	Kierunek 5.1 Realizacja zapisów lokalnych i ponadlokalnych dokumentów strategicznych	Wszystkie powiaty objęte zakresem POH	Rozwój kolejowych połączeń ponadlokalnych obsługiwanych przez cichy tabor kolejowy ukierunkowany na relacje dom-praca-dom	Organizator połączeń kolejowych
			Sukcesywna modernizacja taboru kolejowego zgodnie z wymaganiami UE (zob. rozdział 2.1.3)	Zarządzający taborem kolejowym

Cel	Kierunek	Obszar działania	Zalecenie	Podmiot odpowiedzialny
negatywnym skutkom oraz zwiększenie powierzchni terenów wolnych od hałasu	oraz aktów prawa miejscowego		Stworzenie katalogu potencjalnych obszarów cichych na terenie każdego powiatu i ustanowienie przynajmniej jednego obszaru cichego poza aglomeracją (np. na obszarach strefy „A” ochrony uzdrowiskowej)	Organ właściwy do ustanowienia obszaru cichego poza aglomeracją
	Kierunek 5.2 Zwiększenie świadomości zagrożenia hałasem	Wszystkie powiaty objęte zakresem POH	Edukacja ekologiczna w zakresie szkodliwości hałasu – np. poprzez wydanie ulotki lub poprzez artykuły prasowe	Jednostki samorządu terytorialnego
			Przygotowanie broszury informującej możliwościach redukcji hałasu w miejscu zamieszkania. Informacja o przepisach, przykłady środków ochrony wraz z opisem znaczenia niektórych pojęć (np. izolacyjność, klasa akustyczna, rodzaje materiałów)	Jednostki samorządu terytorialnego
	Kierunek 5.3 Ograniczenie wpływu hałasu w miejscu chronionym	Wszystkie powiaty objęte zakresem POH	W przypadku realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych na terenach narażonych na ponadnormatywny hałas uzależnienie wydania decyzji o warunkach zabudowy od dołączenia operatu akustycznego w zakresie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych	Organ właściwy do uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
			Nałożenie na inwestorów obowiązku stosowania środków ochrony przed hałasem na drodze propagacji, na terenach narażonych na ponadnormatywny hałas w przypadku realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych	Właściwa jednostka urzędu gminy
			Obowiązek wykorzystania danych o poziomach hałasu wyrażonych wskaźnikami LDWN i LN, zawartych w opracowaniach strategicznej mapy hałasu, w projektach MPZP w zakresie określania przeznaczenia terenu oraz wyznaczania linii zabudowy.	Rada gminy/ Właściwa jednostka urzędu gminy
			Stosowanie okien o wysokich współczynnikach ochrony akustycznej w przypadku wymiany w placówkach samorządowych min. w szpitalach i obiektach pobytu dzieci i młodzieży	Właściwa jednostka urzędu miasta, gminy, starostwa
			Nakaz ustalenia w aktach planistycznych obejmujących obszary niezabudowane przeznaczeń terenów lokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu funkcji innych niż wymienione w art. 113 ust. 2 pkt 1) ustawy Prawo ochrony środowiska niepodlegające ochronie akustycznej	Organ właściwy do uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
			Ustalenie w aktach planistycznych rozwiązań przestrzennych pozwalających na ograniczenie oddziaływania generowanego przez źródła hałasu oraz wprowadzenie nakazu lokalizacji w pierwszej linii zabudowy obiektów niechronionych akustycznie (nieprzeznaczonych na stały bądź czasowy pobyt ludzi), takich jak: garaże wielopoziomowe, budynki magazynowe i gospodarcze, obiekty infrastruktury technicznej, lub inne obiekty kubaturowe mający wpływ na ograniczenie oddziaływania akustycznego generowane przez infrastrukturę transportową	Organ właściwy do uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
			Pomiary hałasu (np. interwencyjne)	Właściwy organ ochrony środowiska
			Stosowanie „zielonych ścian” ¹¹ na terenach rekreacyjno-wypoczynkowych (parki, skwery) w sąsiedztwie linii kolejowych	Właściwa jednostka urzędu gminy, miasta
	Stosowanie elementów tłumiących hałas i wibracje z torowiska w przypadku modernizacji przejazdów kolejowych	Zarządzający linią kolejową		

¹¹ Nie mylić z ekranami akustycznymi typu zielona ściana. Zielona ściana – to konstrukcja z roślin, najczęściej zimozielonych nasadzonych gęsto na niewysokich (do 2 m) stelażach, pełniąca funkcję ogrodzenia. Zmniejsza subiektywne odczucie głośności, „blokuje” dźwięki o wysokich częstotliwościach.

3.3.2. Identyfikacja obszarów, które spełniają kryteria obszarów cichych

Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku uznaje potrzebę zachowania obszarów o dobrej jakości akustycznej, zwanych „obszarami cichymi”, w celu ochrony europejskiego stanu akustycznego środowiska, a tym samym poprawy dobrostanu i jakości życia obywateli. Dyrektywa ta nie zawiera jednak szczegółowych informacji na temat tego, w jaki sposób kraje, regiony i miasta mają definiować i wyznaczać obszary ciche na swoich terytoriach.

Zaproponowana w Wytycznych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska – „Dobre praktyki tworzenia obszarów cichych” [3] metodyka nie ma przełożenia dla terenów bezpośrednio objętych niniejszym opracowaniem, ze względu na zasięg opracowań ograniczony pasem maksymalnie do 1000 m z każdej strony analizowanej linii kolejowej, co praktycznie wykorzystuje możliwości definiowania takich obszarów.

Zauważyć należy, że obszary ciche poza aglomeracją mogą być wyznaczone na terenie całego województwa. Powinny wtedy jednak zostać poprzedzone zarówno stosowną analizą akustyczną, spełniającą restrykcyjne normy jak dla opracowań SMH oraz spełniać wymagania określone w Dobrych praktykach [3] opublikowanych przez GIOŚ – stworzenie katalogu takich obszarów wpisano do działań POH.

Tabela 15. Uzdrowiska na terenie województwa kujawsko-pomorskiego – potencjalne obszary ciche

Nazwa uzdrowiska	Powiat	Podstawy prawne nadania statusu uzdrowiska	Powierzchnia łączna uzdrowiska i stref uzdrowiskowych A, B, C (ha)
Ciechocinek	aleksandrowski	Zarządzenie MZIOS z dn. 25 lipca 1967 r. w sprawie wykazu miejscowości uznanych za uzdrowiska (M.P. Nr 45, poz. 228)	A - 313,9 B - 532,9 C - 679,2 powierzchnia uzdrowiska - 1526
Inowrocław	inowrocławski	Zarządzenie MZIOS z dn. 25 lipca 1967 r. w sprawie wykazu miejscowości uznanych za uzdrowiska (M.P. Nr 45, poz. 228)	A - 110 B - 203 C - 607 powierzchnia uzdrowiska - 920
Wieniec-Zdrój	włocławski	arządzenie MZIOS z dn. 25 lipca 1967 r. w sprawie wykazu miejscowości uznanych za uzdrowiska (M.P. Nr 45, poz. 228)	A - 120 B - 312 C - 1216 powierzchnia uzdrowiska - 1648

Zgodnie z przytoczonym dokumentem obszary ciche poza aglomeracją można wyznaczać na terenie całego województwa zachowując m.in. poniższe, główne warunki:

- brak jakichkolwiek przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;
- odległość od głównych dróg w przypadku braku SMH – min. 200 m;
- poziomy dźwięku na proponowanych obszarach spełniają kryterium $LDWN \leq 55 \text{ dB}^{12}$;

¹² Wytyczne [3] zalecają, aby w miarę możliwości tereny te były wyznaczone na obszarach, gdzie w zależności od źródła hałasu są spełnione dodatkowo następujące kryteria: Hałas drogowy: $LDWN \leq 53 \text{ dB}$, $LN \leq 45 \text{ dB}$; Hałas kolejowy: $LDWN \leq 54 \text{ dB}$, $LN \leq 44 \text{ dB}$; Hałas lotniczy: $LDWN \leq 45 \text{ dB}$, $LN \leq 40 \text{ dB}$; Hałas od turbin wiatrowych: $LDWN \leq 45 \text{ dB}$; Hałas impulsowy, pojedyncze sygnały, wartość średnioroczna: $LA_{eq}24h \leq 70 \text{ dB}$

- obszar musi być odległy od znaczących źródeł hałasu, zgodnie z Wytycznymi;
- gęstość zaludnienia¹³ nie powinna być większa niż ok. 3 250 osób/km²;
- odpowiednia funkcja terenu;
- zachowana minimalna wielkość obszaru cichego;
- uwzględnienie bioróżnorodności terenów.

Wytyczne zawarte w Dobrych Praktykach [3] wskazują, aby obejmować obszarami cichymi takie tereny jak: zabudowa związana ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (tereny usług oświaty i nauki), tereny domów opieki (usług zdrowia), tereny szpitali w miastach (usług zdrowia), tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny „cichej” rekreacji (tereny rekreacyjno-wypoczynkowe). Dodatkowo do takich obszarów można zaliczyć tereny w strefie „A” ochrony uzdrowiskowej, które z definicji powinny charakteryzować się nieuciążliwym klimatem akustycznym.

Ustanowienie obszaru cichego to proces kompleksowy i wymagający. Udział w procesie tworzenia takich obszarów powinny mieć jednostki lokalnego samorządu, mieszkańcy oraz organizacje związane z ochroną środowiska, a także specjaliści z zakresu hałasu.

3.3.3. Harmonogram realizacji poszczególnych działań

Zgodnie z ust. 6 art. 6 Rozp. POH, kolejność realizacji działań określonych w POH ustala się w oparciu o wartość wskaźnika N_{HA} , a więc liczbę osób dotkniętych znaczną uciążliwością hałasu. Niemniej, zgodnie z art. 4 ust. 1 pkt 2 ww. rozporządzenia, w opisie działań należy zamieścić także szacunki dotyczące pozostałych wskaźników szkodliwych skutków hałasu, a więc również N_{HSD} , co przedstawiono w rozdziale 3.2.

Szczegółowy opis wyznaczania wartości wskaźników HA oraz HSD został zamieszczony w opracowaniu [4]. Zgodnie z tym dokumentem, harmonogram działań sporządza się dla obszarów jednostkowych – w tym wypadku dla powiatów, pogrupowanych w ranking wg wartości wskaźnika N_{HA} ¹⁴ opisującego negatywne efekty hałasu. POH powinien zakresem działań i harmonogramem ich realizacji objąć obszary jednostkowe najbardziej narażone. Harmonogram ustala się dla działań z perspektywy krótkoterminowej.

Tabela 16. Zakres wartości wskaźnika N_{HA}

Kolejność realizacji	M N I E J P I L N E → N A J P I L N I E J S Z E							
Kolor/wartość N_{HA}	1-200	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1200	1200-1400	>1400

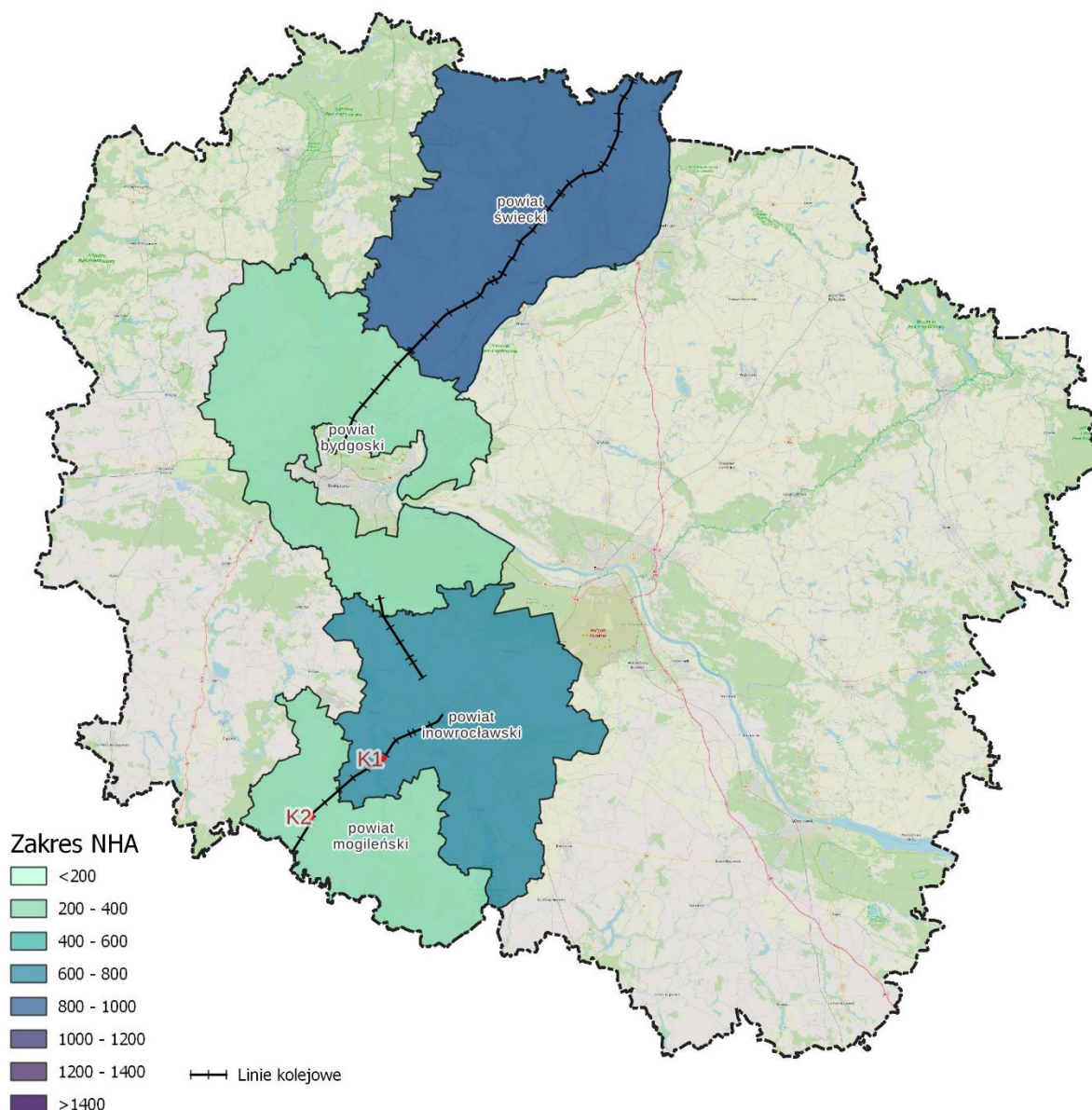
¹³ Obszar cichy może obejmować również zabudowę jednorodziną

¹⁴ Wskaźnik określający całkowitą liczbę osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości

Tabela 17. Harmonogram realizacji POH dla poszczególnych powiatów w perspektywie krótkoterminowej

Powiat	Wskaźniki zdrowotne - N _{HA}	
	Przed realizacją POH - N _{HA} ^{SHM}	Po realizacji POH - N _{HA} ^{POH}
świecki	875	408
inowrocławski	694	283
mogileński	227	76
bydgoski	56	23

Rysunek 3. Wizualizacja harmonogramu POH dla głównych linii kolejowych



Źródło: materiały własne

3.3.4. Opis obowiązków wynikających z programu dotyczących podmiotów lub organów odpowiedzialnych za realizację działań oraz ograniczeń wynikających z realizacji programu

Wszystkie zobowiązania określone w POH powinny być usprawiedliwione celem i możliwością realizacji konkretnych zadań. Przy ocenie możliwości ich wykonania należy uwzględnić zarówno warunki techniczne, technologiczne, jak i finansowe zarządców źródeł

hałasu. Do spełnienia zadań opisanych w POH są przede wszystkim zobowiązani zarządcy poszczególnych źródeł hałasu. Oprócz zadań wynikających z Programu, który został ustanowiony jako prawo miejscowe, zarządca ma obowiązek, zgodnie z przepisami ustawy POŚ, zagwarantować przestrzeganie wymogów ochrony środowiska.

Obowiązki zarządcy źródła hałasu polegają na:

- dotrzymywaniu standardów emisji hałasu (art. 141 POŚ);
- zapewnieniu prawidłowej eksploatacji urządzenia, tzn. niepowodującej przekroczenia standardów jakości środowiska (art. 144 POŚ);
- stosowaniu zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173 POŚ);
- dotrzymaniu standardów jakości środowiska między innymi poprzez obowiązek zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu (art. 174 POŚ);
- prowadzeniu okresowych pomiarów poziomów substancji w środowisku lub energii w związku z eksploatacją danego obiektu (art. 175 ust. 1 POŚ), lub ciągłych pomiarów poziomów substancji lub energii w razie eksploatacji obiektów o określonych cechach lub kategoriach wskazujących na możliwość wprowadzania do środowiska substancji lub energii w znacznych ilościach (art. 175 ust. 2 POŚ), przy czym pomiary powinny zostać przeprowadzane przez odpowiednie laboratoria (art. 147a POŚ), a ich wyniki ewidencjonowane oraz przechowywane przez 5 lat (art. 147 ust. 6 POŚ);
- przedstawianiu właściwemu organowi ochrony środowiska oraz Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 177 ust. 1 POŚ).

Przestrzeganie wymagań ochrony środowiska związanych z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów zapewniają zarządzający tymi obiektami (art. 139 POŚ). Zgodnie z art. 173 POŚ ochronę przed zanieczyszczeniami powstającymi w związku z eksploatacją linii kolejowych zapewnia się między innymi poprzez:

- stosowanie rozwiązań technicznych ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, a w szczególności zabezpieczeń akustycznych;
- właściwą organizację ruchu.

Organem administracji odpowiedzialnym za uchwalanie aktów prawa miejscowego jest rada miasta lub rada gminy (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego), rada powiatu, sejmik województwa (obszary ograniczonego użytkowania). Organem sprawującym funkcje kontrolne w zakresie prowadzenia pomiarów hałasu w odniesieniu do zarządców linii kolejowych jest właściwy marszałek województwa lub starosta powiatu. Organy administracji publicznej są również zobowiązane do prowadzenia odpowiedniej polityki w zakresie planowania przestrzennego. Za realizację działań uwzględnionych w POH odpowiedzialni są zarządzający źródłami hałasu, którzy zobligowani są również do przestrzegania wymogów ochrony środowiska w odniesieniu do obiektów infrastruktury komunikacyjnej.

Tabela 18. Obowiązki podmiotów uczestniczących w realizacji Programu

Obowiązek/Działanie	Podmiot zobowiązany do realizacji
Realizacja działań naprawczych wskazanych w POH	Zarządzający linią kolejową, jednostki samorządu terytorialnego
Uchwalanie aktów prawa miejscowego	Rada miasta, rada gminy, rada powiatu, sejmik województwa
Pomiary hałasu (monitoring, kontrolne, interwencyjne)	Właściwy organ ochrony środowiska
Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego	Rada miasta, rada gminy
Zbieranie informacji oraz sporządzanie i przekazywanie marszałkowi województwa rocznych raportów z postępów realizacji POH	Zarządzający linią kolejową

3.4. Aspekty finansowe Programu

3.4.1. Źródła finansowania Programu

Proponowane działania w ramach POH będą głównie finansowane w ramach środków własnych. W przypadku wysokich kosztów związanych z inwestycjami, konieczne może być poszukiwanie dodatkowych źródeł finansowania. Wskazane poniżej źródła oferują różne formy wsparcia, takie jak dofinansowanie, pożyczki o preferencyjnym oprocentowaniu, dotacje oraz dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych. Lista przedsięwzięć priorytetowych jest aktualizowana i publikowana co roku.

FUNDUSZE KRAJOWE

W zależności od dostępności funduszy oraz obszaru priorytetowego, można starać się o wsparcie od następujących instytucji:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu;
- Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej.

FUNDUSZE UNIJNE

W ramach pomocy finansowej przyznawanej przez Unię Europejską aktualnie prowadzone są dwa programy:

- Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko – program FEnIKS;
- Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza na lata 2021-2027.

W ubiegłych latach można było otrzymać wsparcie dla działań z zakresu modernizacji systemów transportowych oraz edukacji ekologicznej. Dodatkowo z Programu Operacyjnego *Infrastruktura i Środowisko* zarządca linii kolejowej może szukać dofinansowania w ramach przyszłych projektów, w przypadku ogłoszenia naboru.

KREDYTY ZE ŚRODKÓW EUROPEJSKIEGO BANKU INWESTYCYJNEGO

Kredyt udzielany jest w złotych. Maksymalny udział kredytu z linii EBI może wynosić do 50% całkowitego kosztu przedsięwzięcia inwestycyjnego. Współfinansowaniem mogą być objęte inwestycje, których koszt nie jest niższy niż 40 tysięcy euro oraz nie jest wyższy niż 25 milionów euro.

3.4.2. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji programu, w tym szacunkowych kosztów realizacji poszczególnych działań

W kolejnej tabeli przedstawiono szacunkowe koszty jednostkowe zadań antyhałasowych.

Tabela 19. Szacunkowe koszty jednostkowe rozpatrywanych zadań antyhałasowych

Zadanie	Koszt jednostkowy (netto)
Szlifowanie szyn	35 tys. zł/ 1 km toru pojedynczego
Ekran akustyczny	1 - 1,5 tys. zł / m ² (ekran bez elementów przezroczystych)
Tłumiki przyszynowe	500 zł / 1m toru pojedynczego
Pomiar hałasu szynowego z opracowaniem wyników – laboratorium akredytowane	800-1500 zł / punkt; od 2500 zł za pomiar całodobowy
Nasadenia zieleni	Posadzenie żywopłotu – 120 zł / 1 mb Posadzenie pnączy 120 zł / 1 mb Posadzenie krzewów – 60 zł / szt.
Tygodniowa kampania w social media	od 2500 zł
Dwutygodniowa reklama tekstowa w wiodącej wyszukiwarce internetowej	od 1000 zł
Kampania reklamowa w lokalnej prasie	(1-sza strona redakcyjna w dzienniku) – od 12000 zł
Druk ulotek A5 dwustronnych (1000 sztuk, 1 projekt) –	W zależności od gramatury papieru 300 1000 zł
Pomiar hałasu z opracowaniem wyników – laboratorium akredytowane	800-1500 zł / punkt

Przedstawione powyżej szacunkowe koszty jednostkowe opierają się na informacjach dostępnych na internetowych stronach PKP PLK, cenników GUS oraz dostępnych katalogów cen robót torowych i budowlanych wykazanych w Bibliografii na końcu dokumentu.

Podsumowując:

Szacunkowy łączny koszt realizacji zadań Programu dla głównych linii kolejowych w latach 2025-2030 wyniesie ok. 808 tys. zł

Podanie kosztów nie obliguje do wydatkowania wskazanej kwoty, a ceny jednostkowe są aktualne na dzień sporządzenia projektu Programu.

3.4.3. Ocena efektywności kosztowej i ocena relacji kosztów do korzyści, o ile są możliwe do oszacowania

Aktualnie brak jest wytycznych w zakresie szacowania efektów opartych na wskaźnikach zdrowotnych. W świetle obowiązku określania wskaźników zdrowotnych należy założyć, że każde działanie obniżające poziom hałasu na terenach mieszkaniowych jest działaniem wskazanym, obniżającym możliwe skutki zdrowotne związane z przebywaniem w hałasie, przy czym relacja kosztów do korzyści możliwa jest jedynie przy szacowaniu rozwiązań alternatywnych. Stąd ustawodawca powinien dokonać szerszego studium nad tym tematem, gdyż zdrowie człowieka jest wartością nadrzędną.

Na tym etapie krajowej polityki ekologicznej, przy wciąż obowiązujących normach dopuszczalnych poziomów hałasu, główną strategią POH-ów jest obniżanie poziomu dźwięku do dopuszczalnego, określonego w przepisach. Polityka UE natomiast wskazuje, że poziomy

dopuszczalne nie są wyznacznikiem stanu akustycznego środowiska – są nimi wskaźniki zdrowotne, co ma sens w ogólnym aspekcie zdrowotnym, szczególnie w przypadku najmniej rygorystycznych dopuszczalnych poziomów hałasu w strefie śródmiejskiej miast pow. 100 tys. mieszkańców ($L_{DWN_dop} = 70$ dB).

Z tego powodu obecna polityka jest długofalowym działaniem, gdyż nie ma możliwości organizacyjnych i technicznych, a także finansowych zredukowania poziomów hałasu na dużych obszarach w ciągu kilku lat.

3.5. Opis sposobu monitorowania realizacji programu

Organ opracowujący POH będzie corocznie monitorował stopień realizacji Programu przez podmioty i organy w nim wskazane.

Do nadzorowania wyznaczonych w Programie działań będą służyć raporty z postępu ich realizacji. Podmioty odpowiedzialne za realizację działań wskazanych w POH są zobowiązane do zbierania i gromadzenia informacji o postępach realizacji zadań Programu oraz sporządzania i przedkładania w terminie do 31 marca każdego roku marszałkowi województwa raportu z postępu realizacji Programu za ubiegły rok.

Przekazywane do marszałka województwa raporty stanowiąc będą podstawę do sporządzenia oceny stopnia realizacji działań przy sporządzaniu kolejnego POH.

SPIS TABEL

Tabela 1. Zestawienie informacji o odcinkach linii kolejowych uwzględnionych w POH.....	5
Tabela 2. Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty	5
Tabela 3. Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty po realizacji inwestycji uwzględnionych w SMH	7
Tabela 4. Działania w zakresie ochrony przed hałasem planowane do podjęcia przez PKP PLK	27
Tabela 5. Projektowane ekrany akustyczne dla przedsięwzięcia „Prace w ciągu C-E 65 na odcinku Zduńska Wola - Inowrocław – Tczew” LCS Bydgoszcz Główna	28
Tabela 6. Lokalizacja proponowanych tłumików przyszynowych	31
Tabela 7. Cele Programu ochrony środowiska przed hałasem dla głównych linii kolejowych	33
Tabela 8. Zadania POH dla wszystkich odcinków głównych linii kolejowych w perspektywie krótkoterminowej	35
Tabela 9. Zadania POH dla powiatu bydgoskiego w perspektywie krótkoterminowej.....	35
Tabela 10. Zadania POH dla powiatu inowrocławskiego w perspektywie krótkoterminowej.....	35
Tabela 11. Zadania POH dla powiatu mogileńskiego w perspektywie krótkoterminowej.....	36
Tabela 12. Zadania POH dla powiatu świeckiego w perspektywie krótkoterminowej	36
Tabela 13. Zestawienie szacunków dotyczących zmniejszenia liczby osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu.....	37
Tabela 14. Zalecenia POH w perspektywie długofalowej – dobre praktyki	38
Tabela 15. Uzdrawiska na terenie województwa kujawsko-pomorskiego – potencjalne obszary ciche	40
Tabela 16. Zakres wartości wskaźnika N_{HA}	41
Tabela 17. Harmonogram realizacji POH dla poszczególnych powiatów w perspektywie krótkoterminowej	42
Tabela 18. Obowiązki podmiotów uczestniczących w realizacji Programu	44
Tabela 19. Szacunkowe koszty jednostkowe rozpatrywanych zadań antyhałasowych	45

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja głównych linii kolejowych objętych zakresem POH.....	4
Rysunek 2. Uproszczony schemat przypisywania działań w ramach POH	33
Rysunek 3. Wizualizacja harmonogramu POH dla głównych linii kolejowych	42

BIBLIOGRAFIA

- [1] Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu, Warszawa maj 2021, www.gios.gov.pl
- [2] Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, *Dobre praktyki wykonywania programów ochrony środowiska przed hałasem*, Warszawa lipiec 2023, www.gios.gov.pl
- [3] Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, *Dobre praktyki tworzenia obszarów cichych*, Warszawa lipiec 2023, www.gios.gov.pl
- [4] Obliczanie efektów zdrowotnych: *Wytyczne oceny wskaźników zdrowotnych hałasu w środowisku*, Warszawa lipiec 2023, www.gios.gov.pl
- [5] Katalog cen jednostkowych robót i obiektów DROGOWYCH - III kwartał 2023 r., Wolters Kluwer Polska 2023 r.
- [6] Bistyp-Katalog cen robót KOLEJOWYCH i TRAMWAJOWYCH - III kwartał 2023 r., Wolters Kluwer Polska 2023 r.

- [7] <https://gdansk.ardvote.pl/> - strona budżetu obywatelskiego m. Gdańska
- [8] <https://bo.nowysacz.pl/wszystko-o-budziecie/cennik-miejski,36> - strona budżetu obywatelskiego m. Nowy Sącz
- [9] <https://pl.wikipedia.org/>
- [10] <https://stat.gov.pl/>
- [11] Smith, John. "Hałas w otoczeniu miejskim: Źródła, skutki i strategię zarządzania." *Journal of Environmental Studies*, vol. 45, nr 2, 2018,
- [12] Kowalski, A. (2020). "Hałas miejski jako problem społeczny: Źródła i skutki hałasu w Polsce." *Polskie Studia Środowiskowe*, 25(2), 123-140.
- [13] Nowak, P. (2019). "Wpływ hałasu na zdrowie mieszkańców miast w Polsce: Analiza badań epidemiologicznych." *Medycyna Środowiskowa*, 35(4), 567-580.
- [14] Różański, T., & Czarny, P. (2017). "Efektywność barier dźwiękowych na polskich autostradach: Badania terenowe i ocena skuteczności." *Transport i Technologia Motoryzacyjna*, 22(2), 189-204.
- [15] Mazur, E., & Lewandowska, A. (2018). "Programy edukacyjne dotyczące walki z hałasem w polskich szkołach." *Edukacja Środowiskowa*, 12(4), 321-336.
- [16] Świderski, P. (2017). "Zastosowanie technologii izolacji hałasu w polskim budownictwie mieszkaniowym: Przegląd bieżących rozwiązań i wyzwań." *Budownictwo i Technologia Budowlana*, 22(1), 89-104.
- [17] Hałas impulsowy. Stosowanie ochronników słuchu, CIP-PIB, 2013 r.
- [18] Czynniki szkodliwe w środowisku pracy. Wartości dopuszczalne 2022 (wydanie XIII zmienione) pod red. M. Pośniak, J. Skowroń, CIP-PIB, 2022 r.
- [19] Wybrane cyfrowe systemy aktywnej redukcji hałasu G. Makarewicz, CIP-PIB, 2002 r.
- [20] Dźwięk i jego percepcja. Aspekty fizyczne i psychoakustyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018 r.
- [21] Hałas drogowy, szynowy i lotniczy podstawy teoretyczne, R. Makarewicz, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2022 r.