



Program ochrony środowiska przed hałasem dla obszaru województwa warmińsko-mazurskiego

TOM III

w części dotyczącej **głównych linii kolejowych**
(projekt)

OLSZTYN, 2024 r.

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	4
2.	Uzasadnienie zakresu zagadnień objętych programem	6
2.1.	Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych strategicznych map hałasu	6
2.1.1.	Wykaz terenów wymagających podjęcia działań ograniczających poziom hałasu w środowisku wraz ze wskazaniem liczby mieszkańców na tych terenach	6
2.1.2.	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	8
3.	Opis działań w zakresie ograniczenia poziomu hałasu w środowisku, w tym harmonogram ich realizacji oraz obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji tego programu	21
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	23
3.1.1.	Powiat działdowski.	24
3.1.2.	Powiat iławski	24
3.2.	Zestawienie szacunków dotyczących zmniejszenia liczby osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu	24
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;	25
3.3.1.	Założenia strategii długofalowej	25
3.3.2.	Identyfikacja obszarów, które spełniają kryteria obszarów cichych	28
3.4.	Harmonogram realizacji poszczególnych działań	29
3.4.1.	Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji programu, w tym szacunkowych kosztów realizacji poszczególnych działań.....	32
3.4.2.	Ocena efektywności kosztowej i ocena relacji kosztów do korzyści, o ile są możliwe do oszacowania	34
3.5.	Opis sposobu monitorowania realizacji programu	35

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYTYCH W DOKUMENCIE

Skrót	Pełna nazwa
POH, Program	Program ochrony środowiska przed hałasem
SMH	Strategiczna mapa hałasu
POŚ	Ustawa Prawo Ochrony Środowiska
Rozp. POH	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem
Dyrektywa END	Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
L_{DWN}	Długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku z uwzględnieniem pory dnia, wieczoru, nocy
L_N	Długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu pór nocy
L_{AeqD}	równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia
L_{AeqN}	równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy
NHA	Współczynnik dot. znacznej uciążliwości hałasu
HSD	Współczynnik dot. znacznego zaburzenia snu
IHD	Współczynnik dot. choroby niedokrwiennej serca
Ustawa OOŚ	Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
OOU	Obszar ograniczonego użytkowania
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
SUIKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
PKP PLK S.A.	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Olsztynie
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie
ECTS	Europejski System Sterowania Pociągiem

1. Wstęp

Dokument stanowi **III integralną część Programu ochrony środowiska przed hałasem dla obszaru województwa warmińsko-mazurskiego** i obejmuje tereny położone w sąsiedztwie linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 tys. składów rocznie, zlokalizowanych w granicach administracyjnych województwa warmińsko-mazurskiego, na terenach poza aglomeracjami, tj. z wyłączeniem miast na prawach powiatu - Elbląga i Olsztyna.

W granicach analizowanego województwa zlokalizowano 2 odcinki linii kolejowych o natężeniu ruchu większym niż 30 tys. pociągów rocznie, co odpowiada natężeniu równemu ok. 83 pociągów na dobę. Warunek ten spełniają odcinki w ciągu linii kolejowej nr 9 (2 odcinki) położone w granicach powiatów: działdowski, iławski.

Tabela 1. Zestawienie informacji o odcinkach linii kolejowych, dla których w 2022 r. sporządzono SMH

Nr linii	Nazwa linii	Nazwa odcinka	Kilometraż początku odcinka	Kilometraż końca odcinka	Długość odcinka [km]
powiat działdowski					
9	WARSZAWA WSCHODNIA OSOBOWA - GDAŃSK GŁÓWNY	NASIELSK – DZIAŁDOWO	132+647	148+226	15,579
powiat iławski					
9	WARSZAWA WSCHODNIA OSOBOWA - GDAŃSK GŁÓWNY	IŁAWA GŁÓWNA – PRABUTY	208+976	236+901	27,925

Rysunek 1. Lokalizacja głównych linii kolejowych, dla których w 2022 r. sporządzono SMH



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 warmińsko-mazurskiego. Zestawienia podzielono na powiaty zgodnie z metodyką wymaganą Rozp. POH. Dla każdego powiatu przedstawiono dane dotyczące narażenia na ponadnormatywny hałas. Przedstawione dane wraz z planami PKP PLK 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 o szacunkowej powierzchni obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonego wskaźnikami L_{DWN} i L_N , została przeprowadzona analiza w celu wskazania terenów najbardziej zagrożonych hałasem.

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 L_{DWN}				Zakres przekroczeń wskaźnika L_N			
		Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitalne	Mieszkańcy	Lokale mieszkalne	Szkoły	Szpitalne	Mieszkańcy
działdowski	1 - 5 dB	100	0	0	200	100	0	0	200
	5.1 - 10 dB	0	0	0	0	29	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
iławski	1 - 5 dB	100	1	0	100	100	2	0	200
	5.1 - 10 dB	0	0	0	0	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

Tabela 3. Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty [km²]

Powiat	Zakres przekroczenia	Zakres przekroczeń wskaźnika [km ²]	
		L_{DWN}	L_N
działdowski	1 - 5 dB	0,133671	0,144765
	5.1 - 10 dB	0,041152	0,037139
	10.1 - 15 dB	0,004089	0,000894
	powyżej 15 dB	0	0
iławski	1 - 5 dB	0,101666	0,122830
	5.1 - 10 dB	0,019692	0,024736
	10.1 - 15 dB	0,001979	0,000530
	powyżej 15 dB	0	0

2.1.2. Identyfikacja dominujących źródeł hałasu

Dominującym źródłem hałasu na analizowanych obszarach jest hałas pochodzący od linii kolejowej nr 9 (E65).

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 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.

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 4. 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
działdowski	1 - 5 dB	100	0	0	200	0	0	0	100
	5.1 - 10 dB	0	0	0	8	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
iławski	1 - 5 dB	0	1	0	100	100	1	0	200
	5.1 - 10 dB	5	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

2.2. Ocena realizacji poprzedniego programu

Niniejszy Program jest pierwszym sporządzanym w nowej formule, wykorzystującym dane ze strategicznych map hałasu opartych na metodyce obliczeń CNOSSOS-EU oraz wskaźnikach zdrowotnych określających negatywne skutki przebywania w hałasie. Jest to również pierwsze opracowanie POH oparte na nowych przepisach dotyczących sposobu prezentacji wyników i pierwsze dla głównych linii kolejowych zlokalizowanych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. W związku z powyższym przeprowadzenie oceny jest niemożliwe.

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

Temat oddziaływania akustycznego linii kolejowych nie jest szeroko omawiany w dokumentach województwa. Największe uciążliwości związane z hałasem kolejowym występują w okolicach linii kolejowej numer 9, która łączy Gdynię z Warszawą (a dalej z Krakowem), natomiast w pozostałych obszarach hałas związany z koleją ma niewielkie znaczenie.

Temat modernizacji kolei i transportu kolejowego jest przedmiotem krajowych strategii ciągłego udoskonalania infrastruktury, taboru i bezpieczeństwa przewozów kolejowych, a ich realizacja przyczyni się do spadku 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

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

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.

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.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku³

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

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

³ uchwała nr 105 Rady ministrów z dnia 24 września 2019 r. w sprawie przyjęcia "Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku"

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.

DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE

Plan transportowy województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2030 (z perspektywą do 2050 roku)⁴

Celem *Planu* jest identyfikacja bieżących i potencjalnych problemów i potrzeb, a także określenie wizji rozwoju regionalnego systemu transportowego do roku 2030 z perspektywą do 2050 roku. Wspomniana wizja będzie uwzględniać spójność transportową w wymiarze zewnętrznym i wewnętrznym, bezpieczeństwo ruchu, kwestie związane z ochroną środowiska, w tym konieczność łagodzenia zmian klimatu poprzez redukcję emisji CO₂ z systemu transportowego, a także perspektywy rozwoju społeczno-gospodarczego województwa.

Plan jest dokumentem odnoszącym się do wielu płaszczyzn funkcjonowania sieci transportowej w skali regionalnej. Zawiera zidentyfikowaną istniejącą i planowaną infrastrukturę transportową. Uwzględni zależności (multimodalność) między wszystkimi gałęziami transportu (kolejowy, drogowy, morski, lotniczy, wodny śródlądowy, rowerowy) oraz połączenia między nimi (terminale intermodalne, węzły przesiadkowe). Określa cele i kierunki rozwoju regionalnego systemu transportowego wynikające ze zidentyfikowanych problemów i potrzeb oraz z priorytetów europejskiej i polskiej polityki rozwoju transportu. Sformułowane w *Planie* działania stanowią podstawę do określenia listy projektów na perspektywę finansową 2021-2027. Przyszłościowa realizacja inwestycji przyczyni się do powstania na obszarze województwa zrównoważonego, multimodalnego,

⁴ Uchwała nr 43/655/23/VI Zarządu Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 września 2023 r.

bezpiecznego i odpornego na zmiany klimatu systemu transportowego.

2.3.2. Obowiązujące wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska

Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2030⁵

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.

Klimat akustyczny województwa warmińsko-mazurskiego kształtowany jest w głównej mierze przez hałas emitowany ze źródeł komunikacyjnych. Podstawowym źródłem hałasu komunikacyjnego jest intensywny ruch pojazdów osobowych oraz ruch tranzytowy samochodów ciężarowych przez województwo, kolej nie jest traktowana jako źródło ponadnormatywnego hałasu.

Według *Programu* ochrona przed hałasem polegać będzie na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska poprzez działania określone w programach ochrony środowiska przed hałasem, co ma swoje odzwierciedlenie w przyjętym celu ZH.I. Poprawa klimatu akustycznego w województwie warmińsko-mazurskim. Aby osiągnąć założony cel należy realizować następujące zadania, m.in.:

- 1) Sporządzanie map akustycznych dla terenów, dla których istnieje obowiązek prawny.
- 2) Wdrożenie, aktualizacja i monitorowanie programów ochrony środowiska przed hałasem.
- 3) Monitoring hałasu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.
- 4) Stosowanie zasad ochrony przed hałasem oraz uwzględnianie wyników map akustycznych w nowotworzonych planach zagospodarowania przestrzennego.
- 5) Prowadzenie edukacji ekologicznej dot. klimatu akustycznego: w zakresie szkodliwości hałasu oraz promowania ruchu pieszego, jazdy na rowerze i transportu publicznego.
- 6) Stosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych (np. ekranów dźwiękochłonnych, przykryć akustycznych, wałów ziemnych i przekopów) i utrzymywanie nawierzchni w dobrym stanie technicznym.
- 7) Poprawa jakości infrastruktury transportu publicznego (szynobusów, autobusów i tramwajów).
- 8) Poprawa dostępności komunikacyjnej na terenach wiejskich – uruchomienie połączeń

⁵ Uchwała Nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2021 r.

transportu zbiorowego.

- 9) Wprowadzanie ograniczeń emisji hałasu na obszarach i akwenach cennych przyrodniczo.
- 10) Stosowanie rozwiązań technicznych ograniczających emisję hałasu w procesach technologicznych (np. obudowy dźwiękochłonne, tłumiki dźwięku, izolacje akustyczne).

Powyższe cele wpisują się w kierunki niniejszego POH.

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.

Tabela 5. Gminne programy ochrony środowiska

Gmina	Nazwa dokumentu
Działdowo (miasto)	Program ochrony środowiska dla Gminy-Miasto Działdowo
Działdowo (gmina)	Program ochrony środowiska Gminy Działdowo na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2018
Iława (gmina)	Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Dla Gminy Iława na lata 2019 – 2022 z perspektywą na lata 2023 - 2026
Iława (miasto)	Program Ochrony Środowiska dla Miasta Iławy
Iłowo-Osada	brak
Susz	Program Ochrony Środowiska Dla Gminy Susz na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026

Tabela 6. Powiatowe programy ochrony środowiska

Powiat	Nazwa dokumentu
działdowski	Program ochrony środowiska dla powiatu działdowskiego do roku 2024
iławski	Program ochrony środowiska dla powiatu iławskiego do roku 2030

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 2022 r. poz. 2556 z późn. zm)

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 różnych 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.

Zgodnie z zapisami ustawy, dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się programy ochrony środowiska przed hałasem (art. 119 ust. 1). Celem tych programów jest dostosowanie poziomu hałasu do poziomu dopuszczalnego. Ustawa określa, jakie obszary podlegają strategicznej ocenie stanu akustycznego. Określa również ramy oceny oraz organy odpowiedzialne za jej realizację. Marszałkowie województw są zobowiązani do sporządzenia programów ochrony środowiska przed hałasem na podstawie zrealizowanych strategicznych map hałasu. Po uchwaleniu przez sejmiki województw, te programy stają się aktami prawa miejscowego.

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 organy administracji 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, uwzględniając 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 (Dz.U. poz. 1409, z późn. zm.)

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 emisję 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.

W kontekście niniejszego POH należy wspomnieć, iż PKP PLK została zobowiązana do ograniczenia oddziaływania akustycznego na środowisko linii kolejowej, zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr OŚ-PŚ.726.4.2021 z dnia 24.04.2023 r.

W decyzji określono zakres obszarowy, tj. tereny w sąsiedztwie linii kolejowej nr 9 (E65) od km 132+640 do km 236+900 na terenie województwa warmińsko-mazurskiego oraz rozwiązania mające na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania. W ramach działań ograniczających hałas zaproponowano dwa warianty zabezpieczeń, wskazując *Wariant 2* jako preferowany. W wariantcie tym przewidziano montaż absorberów szynowych w 17 lokalizacjach (sumaryczna długość 5405 m) oraz budowę 70 odcinków ekranów akustycznych po obu stronach torowiska (wraz z określeniem typu ekranu) o łącznej długości 7 163,7 m oraz wysokości od 1 do 6 metrów.

Zadanie włączono do POH w zakresie objętym niniejszym opracowaniem, tj. od km 132+647 do km 148+226 oraz od km 208+976 do km 236+901. Przy czym w dalszym ciągu wiążąca pozostaje decyzja nałożona przez Marszałka.

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. 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z późn. 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 podlegające 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 w/w 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, nie uwzględnionych 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. Przykłady to 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 wywoływany 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 wywoływane 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 wali 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 gatunku 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 SUiKZP 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, że 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. Muszą zrozumieć, 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: Edukacja powinna zapewnić wiedzę na temat głównych źródeł hałasu w naszym otoczeniu, takich jak ruch uliczny, samoloty, budowa i pracujące maszyny. Musimy zrozumieć, że niektóre z tych źródeł są nieuniknione w naszej rozwijającej się cywilizacji, ale istnieją również sposoby minimalizacji ich wpływu na nasze życie.
- 3) Skutki hałasu: Ważne jest, aby edukacja podkreślała skutki hałasu na nasze zdrowie i samopoczucie. Należy omówić negatywne wpływy, takie jak stres, problemy ze snem, trudności koncentracji, a nawet problemy sercowo-naczyniowe. Należy również poruszyć kwestie hałasu na naturalnych obszarach i jak wpływa on na środowisko i dziką przyrodę.
- 4) Rozwiązania i strategie: Edukacja ekologiczna powinna 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 ma 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. Edukacja powinna omówić rolę tych organizacji w regulowaniu monitorowaniu hałasu oraz jak szersza społeczność może współpracować z nimi w celu ochrony przed hałasem.
- 6) Działania indywidualne: Edukacja powinna skupić się na tym, jak każdy z nas może dokonać zmiany na lepsze poprzez podejmowanie działań indywidualnych mających na celu zmniejszenie hałasu. Przykładami mogą być korzystanie z transportu publicznego zamiast samochodu, korzystanie z cichszych źródeł energii, ciche korzystanie z urządzeń domowych, rozmawianie o problemie hałasu w naszych społecznościach, promowanie zasad ciszy w przestrzeni publicznej itp.

Kombinacja tych aspektów w edukacji ekologicznej w zakresie hałasu pomoże zwiększyć świadomość i zrozumienie problemu oraz zmniejszyć negatywne skutki jego oddziaływania 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

Aktualnie nie są planowane nowe inwestycje na sieci linii kolejowych ograniczające emisję hałasu. Jedynie jak już wspomniano na początku rozdziału 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 słyszalnego dla ludzi. Według prognozy, do 2027 roku udział wagonów wyposażonych we wkładki kompozytowe wyniesie 44%.

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 Wytycznymi [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;
- należy brać pod uwagę wyłącznie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu powyżej 1 dB;
- wszelkie analizy opierają się uśrednionych w ciągu roku warunkach – 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 oczywiście pełnego i wyczerpującego obrazu stanu klimatu akustycznego w odniesieniu do każdego miejsca i ludzi tam żyjących. Istnieje szereg pojedynczych rejonów, na których mogą występować uciążliwości akustyczne, których nie dało się zdiagnozować w ramach SMH. Pamiętać również należy, iż hałas jest odczuciem subiektywnym.

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 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** – w ciągu 5 lat od roku następnego po uchwaleniu niniejszego POH, tj. w latach 2025-2029;
- **Perspektywa długofalowa** – uwzględniająca potrzebę stałego monitoringu zmian klimatu akustycznego, zapobiegania powstawaniu nowych rejonów zapalnych oraz uwzględniająca lokalne i ponadlokalne dokumenty strategiczne, których zapisy

odnoszą się do problematyki hałasu.

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.

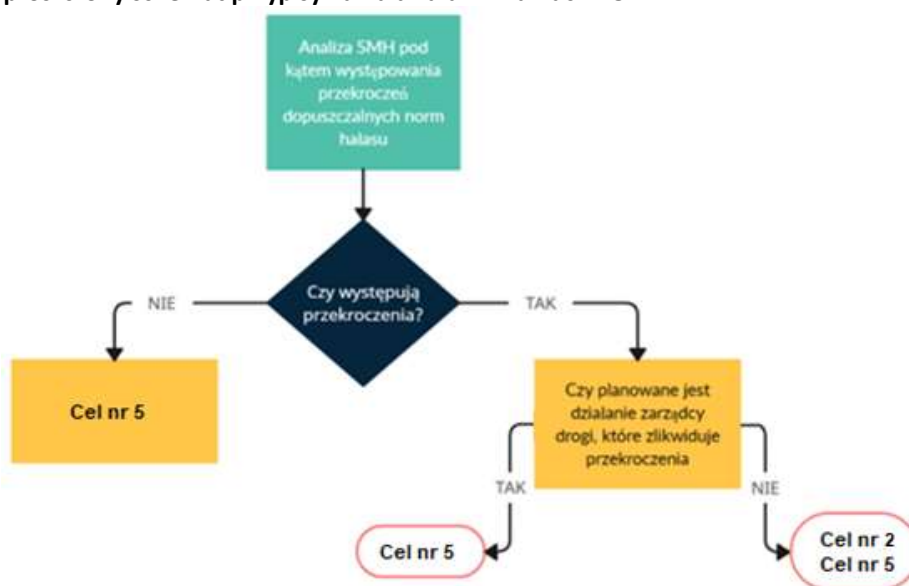
W Tomie I POH zdefiniowano główne cele Programu. W zakresie programowym dotyczącym głównych dróg, zastosowanie mają dwa cele:

- 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 Kontrola emisji hałasu szynowego
Kierunek 2.2 Ochrona terenów zagrożonych hałasem szynowym
Cel nr 5. Zmniejszenie liczby osób narażonych na negatywne skutki zdrowotne powodowane hałasem
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



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 te 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 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 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.

Uwzględniono w działaniach również decyzję Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr OŚ-PŚ.726.4.2021 z dnia 24.04.2023 r. nakazującą ograniczenie oddziaływania hałasu z linii kolejowej, włączając ten obowiązek do *Programu*.

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

3.1.1. Powiat działdowski.

Na podstawie sporządzonych SMH dla głównych linii kolejowych w województwie oraz informacji o planowanych działaniach przygotowano zadania do realizacji w perspektywie krótkoterminowej.

Tabela 8. Zadania POH dla powiatu działdowskiego 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 Kontrola emisji hałasu szynowego Kierunek 2.2 Ochrona terenów zagrożonych hałasem szynowym	Powiat działdowski od km 132+647 do km 148+226	Ograniczenie oddziaływania akustycznego na środowisko linii kolejowej zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr OŚ-PŚ.726.4.2021 z dnia 24.04.2023 r. – por. rozdział 2.3.4 TOM 3 POH	środki u źródła	Zarządzający linią kolejową

3.1.2. Powiat iławski

Na podstawie sporządzonych SMH dla głównych linii kolejowych w województwie oraz informacji o planowanych działaniach przygotowano zadania do realizacji w perspektywie krótkoterminowej.

Tabela 9. Zadania POH dla powiatu iławskiego 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 Kontrola emisji hałasu szynowego Kierunek 2.2 Ochrona terenów zagrożonych hałasem szynowym	Powiat iławski od km 208+976 do km 236+901	Ograniczenie oddziaływania akustycznego na środowisko linii kolejowej zgodnie z decyzją Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr OŚ-PŚ.726.4.2021 z dnia 24.04.2023 r. – por. rozdział 2.3.4 TOM 3 POH	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 i nawet przewlekłe choroby.

Wskaźnik IHD związany z hałasem drogowym odnosi się do związku między wystawieniem na hałas a ryzykiem rozwoju chorób niedokrwiennych 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 10. 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}
działdowski	606	245	46	62
iławski	506	198	31	16

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 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.

Należy prowadzić te działania w sposób systematyczny, nie tylko w ciągu kilku lat objętych programem POH, ale również wzmacniać je i w przypadku 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 do zapobieżenia występowania konfliktów akustycznych w przyszłości, a także zachowaniu ciszy w cennych środowiskowo rejonach województwa warmińsko-mazurskiego.

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

Tabela 11. Zalecenia POH w perspektywie długofalowej

Cel	Kierunek	Obszar działania	Zalecenie	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: działdowski iławski	Zwiększenie udziału zieleni izolacyjnej przy terenach kolejowych stanowiącej naturalną ochronę akustyczną	Właściwa gmina przy współpracy z zarządzającym linią kolejową
Cel nr 5. Zmniejszenie liczby osób narażonych na negatywne skutki zdrowotne powodowane hałasem	Kierunek 5.1 Realizacja zapisów lokalnych i ponadlokalnych dokumentów strategicznych oraz aktów prawa miejscowego	Powiaty: działdowski iławski	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 taborom kolejowym
			Zakaz realizacji nowej zabudowy chronionej akustycznie, tj. wymienionej w art. 113 ust. 2 pkt 1) ustawy POŚ, na terenach dotychczas nie zabudowanych na których na podstawie strategicznych map hałasu stwierdzono możliwość wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	Organ właściwy do wydania warunków zabudowy
	Kierunek 5.2 Zwiększenie świadomości zagrożenia hałasem	Powiaty: działdowski iławski	Edukacja ekologiczna w zakresie szkodliwości hałasu oraz promocji proekologicznych zachowań – przeprowadzenie akcji informacyjnej	Jednostki samorządu terytorialnego
			Udostępnianie wyników SMH na portalu https://atlas.warmia.mazury.pl/	marszałek województwa
	Kierunek 5.3 Ograniczenie wpływu hałasu w miejscu chronionym	Powiaty: działdowski iławski	Właściwe planowanie przestrzenne - prowadzenie właściwej polityki przestrzennej pod kątem zapobiegania przyszłym konfliktom akustycznym. Obowiązek wykorzystania danych o poziomach hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N , zawartych w	Organ właściwy do uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Cel	Kierunek	Obszar działania	Zalecenie	Podmiot odpowiedzialny
			opracowaniach strategicznej mapy hałasu, w projektach MPZP w zakresie określania przeznaczenia terenu oraz wyznaczania linii zabudowy.	
			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	Właściwa jednostka urzędu gminy
			Nałożenie na inwestorów obowiązku stosowania środków ochrony przed hałasem na drodze propagacji, na terenach narażonych na ponadnormatywny hałas w przypadku realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych	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 w sąsiedztwie głównych linii kolejowych	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 wielopiętrowe, 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 (interwencyjne oraz w celu wykonania przeglądu ekologicznego)	Właściwy wójt, burmistrz, starosta, marszałek
			Stosowanie elementów tłumiących hałas i wibracje z torowiska w przypadku modernizacji przejazdów kolejowych	Zarządzający linią kolejową
	Kierunek 5.4 Świadome zarządzanie źródłem hałasu	Powiaty: działdowski iławski	Wykonanie corocznych przeglądów stanu linii kolejowej na terenie powiatu, kontrola stanu szyn, podkładów oraz podtorza	Zarządzający linią kolejową
			Uwzględnianie wykonanych pomiarów na odcinkach linii kolejowych objętych POH w rocznych raportach z realizacji POH – jeśli były wykonywane	Zarządzający linią kolejową
			Cykliczne szlifowanie szyn na odcinkach linii kolejowych objętych POH	Zarządzający linią kolejową

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. Poniższe informacje pochodzą od zarządcy głównych linii kolejowych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.

Działania wprowadzane przez zarządcę infrastruktury kolejowej powinny być wspomagane przez zapewnienie odpowiedniej polityki urbanistycznej dla terenów położonych wzdłuż linii kolejowych. Problem hałasu wywołanego eksploatacją linii kolejowych jest ściśle związany z niewłaściwym zagospodarowaniem terenów przyległych do linii kolejowych. Bliskie usytuowanie budynków mieszkalnych w stosunku do linii kolejowych może powodować wystąpienie wysokich poziomów hałasu, co może mieć negatywne skutki dla zdrowia ludzi zamieszkujących te budynki. Zgodnie z art. 53 ust. 2 ustawy z dnia 28 marca 2003 r. *o transporcie kolejowym* (Dz.U. z 2023 r. poz. 1786) ze względu na bezpieczeństwo prowadzenia ruchu kolejowego budowle i budynki mogą być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 10 m od granicy obszaru kolejowego, z tym że odległość ta od osi skrajnego toru nie może być mniejsza niż 20 m. Budynki mieszkalne, szpitale, domy opieki społecznej, obiekty rekreacyjno-sportowe, budynki związane z wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży zgodnie z zapisami art. 53 ust. 3 w/w ustawy, powinny być usytuowane w odległości pozwalającej na zachowanie norm dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku. Wagę odpowiedniej lokalizacji budynków względem źródła dźwięku podkreślono również w dziale IX § 325 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225), który stwierdza, że budynki, w których mieszkają lub przebywają ludzie, powinny być zlokalizowane z dala od hałasu i drgań. Jeśli to niemożliwe, trzeba zastosować odpowiednie środki ochrony, takie jak: właściwe usytuowanie, ekranowanie czy stosowanie przegród o właściwej izolacji akustycznej, zgodnie z Polskimi Normami.

W związku z powyższym tereny przyległe do linii kolejowych nie powinny być ustanawiane jako obszary ciche, zgodnie z warunkami opisanymi w Wytycznych [3]. Wszelkie nowo projektowane budynki zlokalizowane blisko linii kolejowych w odległości nie pozwalającej na zachowanie norm dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku powinny być wyposażone w przegrody zewnętrzne o podwyższonej izolacyjności akustycznej, celem zapewniania właściwych warunków akustycznych w budynkach.

Jednakże obszary ciche poza aglomeracją mogą być wyznaczone na terenie całego województwa, aczkolwiek powinny wtedy zostać poprzedzone stosowną analizą akustyczną, spełniającą restrykcyjne normy.

Tworząc taki obszar trzeba mieć na względzie szereg czynników, takich jak: zagospodarowanie terenu, pokrycie terenu, odległość od głównych dróg, linii kolejowych i lotnisk, stref przemysłowych, bioróżnorodność, odległość od terenów mieszkalnych, zaludnienie terenów w bliskiej odległości, minimalna wielkość obszaru (z uwzględnieniem wyjątków), pozostałe kryteria subiektywne, np. wrażenie wizualne, odczucie spokoju.

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 linii kolejowych w przypadku braku strategicznej mapy hałasu – min. 200 m;
- poziomy dźwięku na proponowanych obszarach spełniają kryterium $L_{DWN} \leq 55 \text{ dB}^6$;
- obszar musi być odległy od znaczących źródeł hałasu, zgodnie z wytycznymi;
- gęstość zaludnienia⁷ nie powinna być większa niż ok. 3 250 osób / km²;
- odpowiednia funkcja terenu;
- zachowana minimalna wielkość obszaru cichego;
- uwzględnienie bioróżnorodności terenów.

Wytyczne [3] wskazują, aby obejmować obszarami cichymi takie tereny jak: zabudowa związana ze stałym lub wielogodzinnym pobytom 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).

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 dotkniętą 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 N_{IHD} oraz N_{HSD} .

Szczegółowy opis wyznaczania wartości wskaźników IHD, 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

⁶ 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: $L_{DWN} \leq 53 \text{ dB}$, $L_N \leq 45 \text{ dB}$; Hałas kolejowy: $L_{DWN} \leq 54 \text{ dB}$, $L_N \leq 44 \text{ dB}$; Hałas lotniczy: $L_{DWN} \leq 45 \text{ dB}$, $L_N \leq 40 \text{ dB}$; Hałas od turbin wiatrowych: $L_{DWN} \leq 45 \text{ dB}$; Hałas impulsowy, pojedyncze sygnały, wartość średnioroczna: $L_{Aeq24h} \leq 70 \text{ dB}$

⁷ Obszar cichy może obejmować również zabudowę jednorodzinna

w ranking wg wartości wskaźnika N_{HA}^8 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.

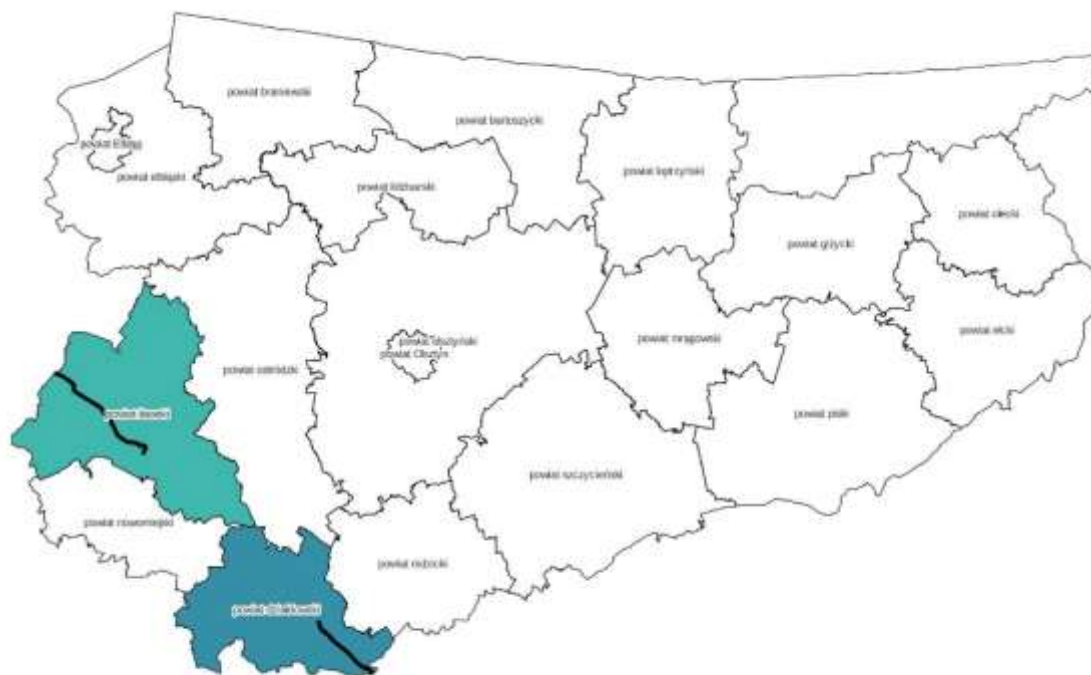
Tabela 12. Zakres wartości wskaźnika N_{HA}

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

Tabela 13. 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}
działdowski	606	46
iławski	506	31

Rysunek 3. Wizualizacja harmonogramu POH w podziale na powiaty



⁸ Wskaźnik określający całkowitą liczbę osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości

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 w środowisku substancji 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 dróg jest właściwy marszałek województwa lub starosta powiatu, a także wojewódzki inspektor

ochrony środowiska. 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 14. Zadania i zalecenia dla podmiotów uczestniczących w realizacji Programu

Zadanie/zalecenie	Podmiot zobowiązany do realizacji
Realizacja działań naprawczych wskazanych w POH	Zarządzający linią kolejową
Uchwalanie aktów prawa miejscowego	Rada miasta, rada gminy, rada powiatu, Sejmik Województwa
Kontrola hałasu w środowisku	Właściwy wójt, burmistrz, starosta, Marszałek
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

Poniżej natomiast zestawiono szczegółowe informacje o podmiotach uczestniczących w realizacji POH – aktualność na dzień uchwalenia Programu.

Tabela 15 Podmioty uczestniczące w realizacji zadań i zaleceń POH

Podmiot uczestniczący w realizacji zadań/zaleceń POH	Informacja o podmiocie zobowiązanym do realizacji
Rada miasta	Iława, Działdowo
Rada gminy	Iława, Działdowo, Iłowo-Osada, Susz
Rada powiatu	działdowskiego, iławskiego
Zarządzający linią kolejową	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

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, aktualnie brak informacji o dotacjach na 2024 rok.

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 Olsztynie⁹.

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 Polski Wschodniej;
- Fundusze Europejskie dla Warmii i Mazur 2021-2027¹⁰.

W województwie warmińsko-mazurskim, w ramach *Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020* jak i *Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej* 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 tabeli poniżej przedstawiono szacunkowe koszty jednostkowe zadań antyhałasowych.

Tabela 16. Szacunkowe koszty jednostkowe rozpatrywanych zadań antyhałasowych

Zadanie	Koszt jednostkowy (netto)
Szlifowanie szyn	35 tys. / 1 km toru pojedynczego
Ekran akustyczny	1,5 tys. zł / m ²
Tłumiki torowe	100 zł / 1m toru pojedynczego
Pomiar hałasu z opracowaniem wyników – laboratorium akredytowane	800-1500 / punkt; od 2500 za pomiar całodobowy
Pomiar hałasu w ramach zadań własnych	brak
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

⁹ np. w 2023 roku można było uzyskać dofinansowanie do remontów dróg oraz zadań w ramach edukacji ekologicznej z obszarów priorytetowych: 2.2 Jakość powietrza lub 2.7 Inne działania z zakresu ochrony środowiska.

¹⁰ Cel Polityki 3: Lepiej Połączona Europa; Priorytet 04. Publiczny transport zbiorowy; Działanie 04.02 – wersja z dnia 25.09.2023 r.

Zadanie	Koszt jednostkowy (netto)
Kampania reklamowa w lokalnej prasie	(1 strona redakcyjna w dzienniku) – od 12000 zł
Druk ulotek A5 dwustronnych (1000 sztuk, 1 projekt) –	W zależności od gramatury papieru 300 1000 zł
Ocena izolacyjności elementów zewnętrznych budynków – ekspertyza zewnętrzna	2-5 tys. zł
Średni koszt jednego okna o podwyższonej izolacyjności akustycznej	2 tys. zł
Pomiar hałasu z opracowaniem wyników – laboratorium akredytowane	800-1500 / punkt
Pomiar hałasu w ramach zadań własnych	brak

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.

Program – ze względu na decyzję Marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr OŚ-PŚ.726.4.2021 z dnia 24.04.2023 r. dotyczącą ograniczenia oddziaływania akustycznego na środowisko linii kolejowej E65, nie określa kosztów związanych z wykonaniem tej decyzji, gdyż nie jest to koszt wynikający z POH. Działanie to należy zaliczyć jako zadanie własne zarządcy linii kolejowej.

Jednakże można oszacować przybliżony koszt działań związanych z utrzymaniem torowisk, edukacją ekologiczną¹¹ oraz nasadzeniem zieleni izolacyjnej. W szczególności:

- Szlifowanie szyn – 2,6 mln zł;
- Nasadzenia zieleni izolacyjnej (1000 m) – 60 tys. zł;
- Edukacja ekologiczna – 20 tys. zł.

Szacunkowy łączny koszt Programu w latach 2025-2030 wyniesie
ok. 2,68 mln zł

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. W przypadku braku takowych traci sens. 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

¹¹ W ramach edukacji ekologicznej do szacunkowej wyceny wliczono druk 5 tys. ulotek związanych z tematyką hałasu wraz z rozestaniem ich po urzędach, tygodniową kampanię w lokalnej prasie oraz social mediach (jedna akcja).

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 przeciągu 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 i organy 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, dla których w 2022 r. sporządzono SMH.....	5
Tabela 2. Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty	6
Tabela 3. Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w podziale na powiaty [km ²]	6
Tabela 4. 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 5. Gminne programy ochrony środowiska	12
Tabela 6. Powiatowe programy ochrony środowiska	12
Tabela 7. Cele Programu ochrony środowiska przed hałasem dla głównych linii kolejowych	22
Tabela 8. Zadania POH dla powiatu działdowskiego w perspektywie krótkoterminowej	24
Tabela 9. Zadania POH dla powiatu iławskiego w perspektywie krótkoterminowej	24
Tabela 10. Zestawienie szacunków dotyczących zmniejszenia liczby osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu	25
Tabela 11. Zalecenia POH w perspektywie długofalowej	26
Tabela 12. Zakres wartości wskaźnika N _{HA}	30
Tabela 13. Harmonogram realizacji POH dla poszczególnych powiatów w perspektywie krótkoterminowej	30
Tabela 14. Obowiązki podmiotów uczestniczących w realizacji Programu	32
Tabela 15. Podmioty uczestniczące w realizacji zadań POH	32
Tabela 16. Szacunkowe koszty jednostkowe rozpatrywanych zadań antyhałasowych	33

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja głównych linii kolejowych, dla których w 2022 r. sporządzono SMH	5
Rysunek 2. Uproszczony schemat przypisywania działań w ramach POH	22
Rysunek 3. Wizualizacja harmonogramu POH w podziale na powiaty	30

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