

13.11.2013г.

UZASADNIENIE

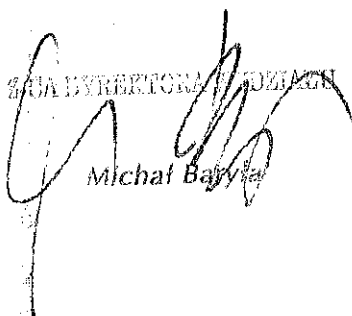
Zgodnie z art. 119 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy, dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, właściwa rada powiatu uchwała program ochrony środowiska przed hałasem.

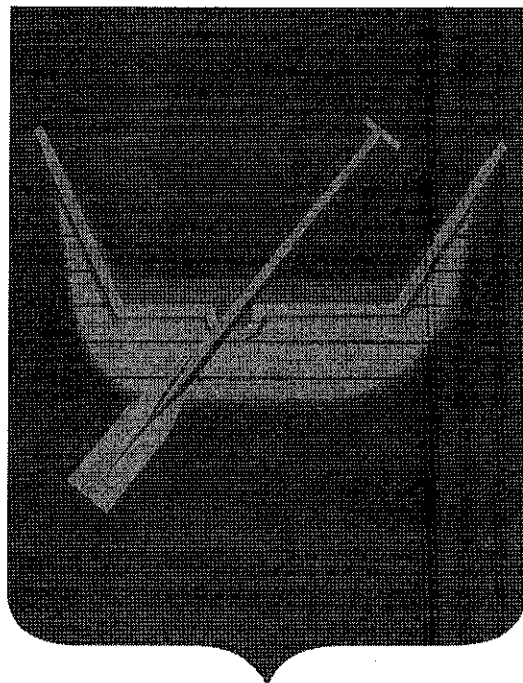
Głównym celem programu ochrony środowiska przed hałasem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego na terenach, na których nastąpiły przekroczenia obowiązujących norm. Merytoryczną podstawą opracowania „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi” jest mapa akustyczna miasta Łodzi, która jest szczegółową informacją dotyczącą lokalizacji terenów, na których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne hałasu oraz liczby mieszkańców narażonych na hałas ponadnormatywny.

Realizacja zadań programu przyczyni się do znacznej poprawy klimatu akustycznego miasta Łodzi, czego skutkiem będzie zmniejszenie liczby mieszkańców miasta narażonych na ponadnormatywny hałas.

Zakres zadań przewidzianych w programie do realizacji, jest zgodny z polityką rozwoju miasta Łodzi określoną uchwałą nr XLIII/824/12 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 25 czerwca 2012 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+”.

Program jest też w pełni zgodny z Wieloletnią Prognozą Finansową miasta Łodzi.


Mikhał Baryła



Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Łódź, 2013 r.

SPIS TREŚCI

1. Podstawy formalne opracowania	5
1.1. Umowa	5
1.2. Przedmiot zamówienia	5
1.3. Zespół autorski	6
2. Wprowadzenie	7
2.1. Cel, zakres i ogólna charakterystyka programu	7
2.2. Wartości dopuszczalne poziomu hałasu	8
3. Charakterystyka obszaru objętego programem	10
3.1. Charakterystyka ogólna	10
3.2. Sieć transportowa	14
4. Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	19
4.1. Hałas drogowy	20
4.2. Hałas tramwajowy	21
4.3. Hałas kolejowy	22
4.4. Hałas przemysłowy	23
5. Metodyka realizacji programu	25
5.1. Wykorzystane wskaźniki oceny	26
5.2. Cele operacyjne	28
5.3. Identyfikacja i kwalifikacja obszarów objętych programem	30
5.4. Kształtowanie klimatu akustycznego w ujęciu strategicznym	30
5.4.1. Planowanie przestrzenne	31
5.4.2. Polityka transportowa	32
5.4.3. Edukacja ekologiczna	32
5.5. Techniczne metody redukcji hałasu	34
5.5.1. Hałas drogowy	34
5.5.2. Hałas szynowy	47
5.6. Ograniczenia w stosowaniu środków redukcji hałasu	54
6. Ocena realizacji poprzedniego programu	60
6.1. Zestawienie zadań zrealizowanych wraz z oceną ich skuteczności i kosztowności	60
6.1.1. Hałas drogowy	60
6.1.2. Hałas tramwajowy	67
6.1.3. Hałas przemysłowy	69
7. Analiza trendów zmian klimatu akustycznego	70
8. Analiza dokumentów potencjalnie lub faktycznie wpływających na realizację programu	71
8.1. Polityki, strategie, plany i programy, o których mowa w art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko	71
8.2. Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2011 – 2014 z perspektywą na lata 2015–2018	78

8.3. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska	79
8.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi z dnia 27 października 2010 r, jako dokument mający wpływ na stan akustyczny środowiska.	80
8.5. Dokumenty i materiały wykorzystane dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska	81
8.6. Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska....	82
9. Środki finansowe	84
9.1. Koszty jednostkowe działań przeciwhałasowych.....	84
9.2. Źródła finansowania programu	85
10. Kierunki programowe dla poszczególnych źródeł hałasu oraz harmonogram rzeczowo-finansowy działań	86
10.1. Hałas drogowy.....	86
10.2. Hałas tramwajowy	98
10.3. Hałas kolejowy	104
10.4. Hałas przemysłowy	104
10.5. Podsumowanie kosztów realizacji działań.....	105
11. Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu	106
11.1. Monitorowanie realizacji programu lub etapów programu	106
11.2. Monitorowanie trendów zmian klimatu akustycznego w mieście	106
11.3. Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska	107
12. Raport z konsultacji społecznych oraz opiniowania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018.....	110
12.1. Podstawy prawne	110
12.2. Informacje o przeprowadzonych konsultacjach	110
12.2.1. Informacje ogólne	110
12.2.2. Spotkania konsultacyjne	111
13. Streszczenie	141
13.1. Informacje wprowadzające	141
13.2. Charakterystyka obszaru objętego programem.....	143
13.3. Strategiczne i operacyjne cele programu ochrony środowiska przed hałasem	144
13.4. Analizy map akustycznych	146
13.5. Kierunki programowe ochrony środowiska przed hałasem	147
14. Bibliografia.....	148
15. Podstawowe pojęcia i definicje	150
16. Spis tabel	154
17. Spis rysunków	156

Skróty stosowane w niniejszym dokumencie

Oznaczenie	Wyjaśnienie
AGC	Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych, podpisana w Genewie dnia 31 maja 1985 r. Weszła w życie w stosunku do Polski w dniu 27 kwietnia 1989 r.
AGTC	Umowa europejska o głównych międzynarodowych liniach kolejowych transportu kombinowanego i obiektach towarzyszących, podpisana w Genewie dnia 1 lutego 1991 r. W Polsce weszła w życie po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów w dniu 14 stycznia 2002 r.
GP	Droga główna ruchu przyspieszonego
HSG	Szlifowanie szyn przy dużej prędkości (ang. <i>High Speed Grinding</i>)
HD 1, 2, 3 ...	Kod działania w zakresie hałasu drogowego dla oznaczonego numerem odcinka
HK 1, 2, 3 ...	Kod działania w zakresie hałasu kolejowego dla oznaczonego numerem odcinka
HT 1, 2, 3 ...	Kod działania w zakresie hałasu tramwajowego dla oznaczonego numerem odcinka
Mapa akustyczna 2008	Mapa akustyczna miasta Łodzi 2008 r.
Mapa akustyczna 2012	Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 - 2017
NSRO	Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007 – 2013
OOU	Obszar ograniczonego użytkowania
POŚPH 2010	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2010 - 2013 przyjęty uchwałą Nr XCI/1610/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2013 r.
POŚPH Program	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018 – niniejszy dokument
POŚ ustawa Prawo ochrony środowiska	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 i 1238)
S	Droga ekspresowa
UE	Unia Europejska
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
ZDiT	Zarząd Dróg i Transportu

1. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

1.1. UMOWA

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr DIL-OŚR-VI.1.2013 z dnia 8 maja 2013 r. zawarta pomiędzy Miastem Łódź, a konsorcjum firm:

- DHV HYDROPROJEKT Sp. z o.o. (Lider Konsorcjum), ul. Dubois 9, 00-182 Warszawa,
- AkustiX Sp. z o.o. (Członek Konsorcjum), ul. Rubież 46 C5/115, 61-612 Poznań.

1.2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia było wykonanie Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018. W ramach niniejszego zamówienia wykonano również ocenę realizacji zadań zapisanych w „Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi”, przyjętego uchwałą Nr XCI/1610/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2010 r.

W ramach zamówienia opracowano:

1. Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018, zwany dalej „Programem” lub „POŚPH”.
2. Prognozę oddziaływania na środowisko Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018, zwana dalej „Prognozą”.

W ramach zamówienia zrealizowano niżej wymienione działania:

1. Wykonano sprawozdanie z realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi, przyjętego uchwałą Nr XCI/1610/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi”.
2. Dokonano ponownej identyfikacji obszarów zagrożonych hałasem, tj.:
 - a) zaktualizowano cyfrową wersję map wrażliwości mapy akustycznej miasta Łodzi dla źródeł hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego, ze względu na zmianę przepisów z zakresu dopuszczalnych norm hałasu w środowisku (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826 oraz z 2012 r. poz. 1109);
 - b) opracowano cyfrową wersję map konfliktów akustycznych dla źródeł hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego na podstawie zaktualizowanych map wrażliwości mapy akustycznej miasta Łodzi;
 - c) zaktualizowano mapy współczynnika M w oparciu o analizę zaktualizowanych map wrażliwości i konfliktów akustycznych.
3. Opracowano projekt Programu w zakresie zgodnym z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. *w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem* (Dz. U. Nr 179, poz. 1498), który winien składać się z części opisowej

zgodnej z zapisami § 3 ww. rozporządzenia, części wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu w oparciu o zapisy § 4 ww. rozporządzenia oraz części elektronicznej zawierającej uzasadnienie zakresu zagadnień ze szczególnym uwzględnieniem zapisów § 5 pkt. 1, § 6 i § 7 powołanego wyżej rozporządzenia.

4. Przeprowadzono konsultacje społeczne projektu Programu.
5. Uzgodniono w porozumieniu z Zamawiającym treść projektu Programu oraz zakres zadań w nim określony z podmiotami zarządzającymi źródłami hałasu oraz służbami urbanistycznymi.
6. Opracowano ostateczną wersję Programu, po uzgodnieniach i przeprowadzeniu konsultacji społecznych.
7. Przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko.
8. Przeprowadzono w porozumieniu z Zamawiającym prezentację Programu na sesji Rady Miejskiej w Łodzi, celem przedłożenia dokumentu, jako aktu prawa miejscowego.
9. Dokonano aktualizacji portalu internetowego <http://akustyczna.mapa.lodz.pl> Mapy Akustycznej Łodzi (MAŁ).

1.3. ZESPÓŁ AUTORSKI

Program ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi (POŚPH) został przygotowany przez zespół autorski w składzie:

Kierownik zespołu: mgr Tomasz Pakuła

Główni wykonawcy:

- dr Roman Gołębiewski
- dr Piotr Kokowski
- dr Tomasz Kaczmarek
- mgr inż. Małgorzata Hoch-Zwolińska
- mgr inż. Tomasz Nowakowski
- mgr inż. Przemysław Pajewski
- mgr Bartłomiej Dzierża
- mgr Tomasz Pakuła

Wykonawcy:

- dr inż. Tadeusz Wójcicki
- dr Piotr Pękala
- dr Jan Czuchaj
- mgr Paulina Lisek
- mgr Michał Kowalczyk
- mgr Michał Gałuszka
- mgr Tomasz Eksmond

2. WPROWADZENIE

2.1. CEL, ZAKRES I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Obowiązek wykonania Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z treści art. 119 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, w którym wskazuje się, że dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się programy ochrony środowiska przed hałasem.

Ponadto, obowiązek wykonania Programu został nałożony Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. UE L 189 z dnia 18 lipca 2002 r.).

Głównym celem Programu jest wskazanie działań, które w konsekwencji ich zastosowania ograniczą emisję hałasu do środowiska. To z kolei wpłynie na polepszenie komfortu życia mieszkańców miasta.

Podstawą merytoryczną opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi jest Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 – 2017.

Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 – 2017 została opracowana na zlecenie Prezydenta Miasta w Łodzi w 2012 r., przez konsorcjum firm DHV Polska Sp. z o.o. oraz AkustiX Sp. z o.o w ramach umowy nr DIL-OŚR-VI.272.1.2012 z dnia 26 kwietnia 2012 roku.

Niniejszy Program jest drugim opracowaniem tego typu dla Łodzi. W związku z powyższym niektóre elementy w przedmiotowym Programie zostały – w celu zachowania przejrzystości - potraktowane skrótowo, aby nie powielać tych samych danych i informacji, zawartych w ww. dokumentach.

Materiałem wejściowym do niniejszego opracowania są mapy imisyjne, różnicowe oraz mapy rozkładu wskaźnika M, który jest miarą zagrożenia hałasem. Program został stworzony na podstawie gruntownej analizy efektywności możliwych środków obniżenia hałasu, przez zespół ekspertów z różnych dziedzin (m.in. przez akustyków, specjalistów GIS i ochrony środowiska) mających długoletnie doświadczenie przy wykonywaniu programów ochrony środowiska przed hałasem. Dokument odnosi się do wszystkich źródeł hałasu: drogowego, tramwajowego, kolejowego i przemysłowego. Opracowując niniejszy dokument wzięto pod uwagę nie tylko poszczególne rodzaje map akustycznych (mapa terenów zagrożonych hałasem oraz mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M), ale także tendencje rozwojowe Łodzi, skargi mieszkańców na uciążliwość akustyczną oraz możliwości finansowe miasta. Dzięki temu dostosowano Program do polityki ekologicznej, rozwojowej i finansowej m. Łodzi.

Biorąc pod uwagę strategiczny cel opracowania, tj. obniżenie poziomu hałasu w środowisku, Program składa się z czterech podstawowych elementów:

- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie Mapy akustycznej, opracowanej w 2012 roku, która wskazała obszary najbardziej narażone na oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu,
- oceny realizacji poprzedniego programu, obejmującej analizę przyjętych założeń i strategii oraz stopnia realizacji zamierzonych zadań,
- wyznaczenia podstawowych kierunków działań obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazania obszarów i zakresu działań w odniesieniu do poszczególnych źródeł hałasu.

2.2. WARTOŚCI DOPUSZCZALNE POZIOMU HAŁASU

Dopuszczalne poziomy hałasu wyznaczające standardy jakości środowiska dla poszczególnych grup źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, określone zostały w załączniku nr 2 (Tabela 1) do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 oraz z 2012 r. poz. 1109). Dla hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wartości dopuszczalne określono w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – (Tabela 4).

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku, w zależności od przeznaczenia i zagospodarowania terenu, od rodzaju źródła hałasu, dla wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N , przedstawia poniższa tabela.

Tab. 1 Dopuszczalne wartości długookresowych wskaźników poziomu dźwięku dla poszczególnych źródeł hałasu

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długotrwały średni poziom dźwięku A [dB]	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
Drogi lub linie kolejowe ¹⁾			
1	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59

2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo –usługowe	68	59
3	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	70	65
Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
1	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo –usługowe	55	45
3	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	55	45

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku obowiązują tylko dla rodzajów terenów wskazanych w powyższej tabeli. Przekroczenie wartości dopuszczalnych stanowi miarę zagrożenia warunków akustycznych w środowisku.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM

3.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Charakterystyka terenów objętych programem

Zakres przestrzenny i przedmiotowy obszaru objętego Programem ochrony środowiska przed hałasem określa „Mapa akustyczna opracowana w 2012 roku”. Mapa akustyczna zasięgiem obejmuje obszar zawarty w granicach administracyjnych miasta Łodzi.

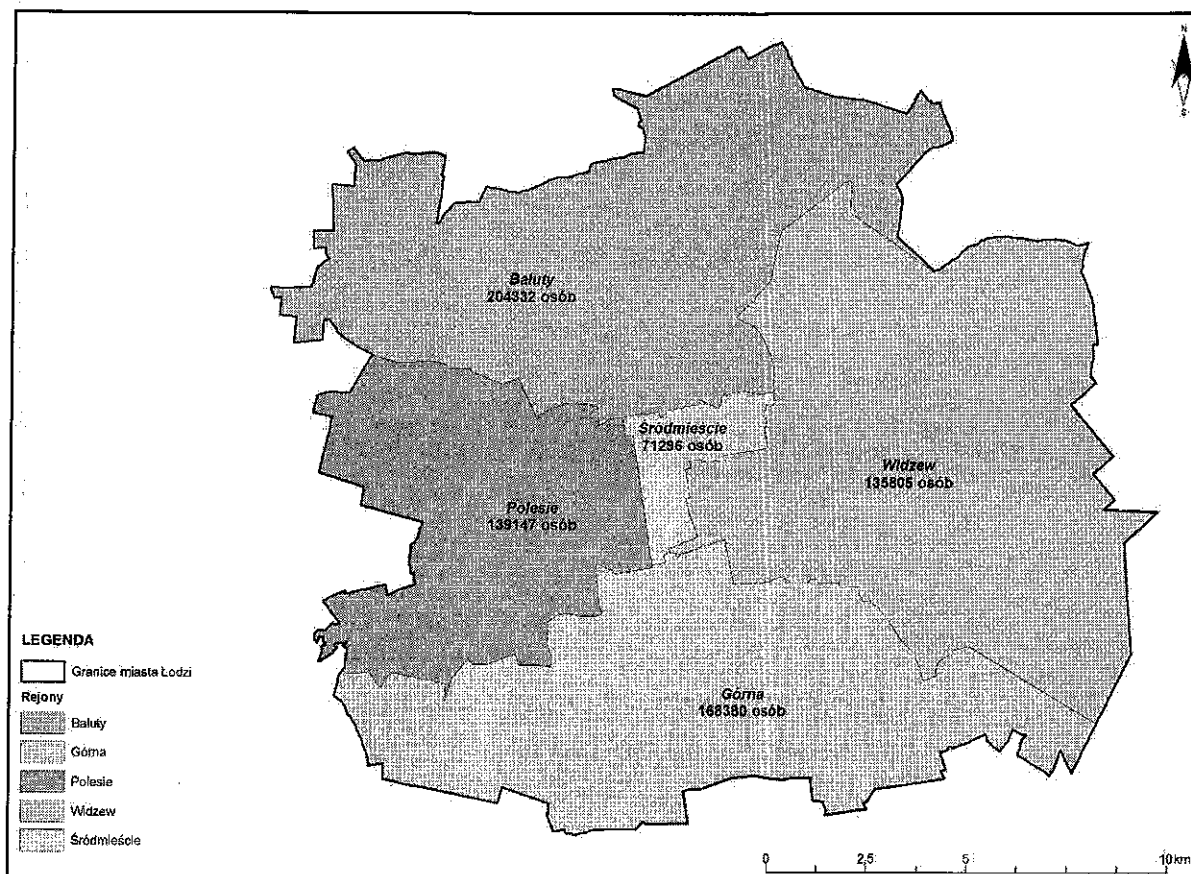
Miasto Łódź jest miastem na prawach powiatu, podzielonym na 5 rejonów: Bałuty, Widzew, Górna, Polesie, Śródmieście (Rys. 1, Tab. 2). Ponadto, Łódź podzielona jest na 35 osiedlowych jednostek pomocniczych (w poszczególnych rejonach występuje od 2 do 10 jednostek, z czego na terenie Widzewa jest 10, na Bałutach i w rejonie Górna po 8, na Polesiu 7, a w Śródmieściu 2 jednostki).

Łódź to trzecie pod względem liczby ludności miasto w Polsce i czwarte miasto pod względem powierzchni. Powierzchnia Łodzi wynosi 293,3 km², największym rejonem pod względem powierzchni jest Widzew (90,5 km², co stanowi 30,9% powierzchni miasta), natomiast najmniejszym Śródmieście (7,1 km², co stanowi 2,4% powierzchni miasta) (Tab. 2).

Tab. 2 Powierzchnia geodezyjna wg rejonów w 2012 r. (GUS)

Rejon	Powierzchnia km ²	Powierzchnia w %
m. Łódź	293,3	100,0
Bałuty	78,5	26,8
Widzew	90,5	30,9
Górna	71,8	24,5
Polesie	45,4	15,5
Śródmieście	7,1	2,4

Wg danych GUS, liczba ludności Łodzi (na dzień 1 stycznia 2013 r.) wynosiła 718,96 tys. osób (Rys. 1). Rozmieszczenie ludności na terenie Łodzi nie jest równomierne. Najwięcej osób liczył rejon Bałuty (204 332), najmniej – Śródmieście (71 296). Średnia gęstość zaludnienia wynosiła 2 451 osób na km² (źródło GUS, 2013). Najmniejsza gęstość wystąpiła w rejonie Widzew (1 500 osób/km²), największa w rejonie Śródmieście (10 042 osób/km²).



Rys. 1 Liczba ludności wg rejonów (opracowanie własne na podstawie: http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/gus/LU_ludnosc_stan_struktura_31_12_2012.pdf GUS)

Zagospodarowanie przestrzenne

Mapa akustyczna opracowana w 2012 roku ma za zadanie wspomagać planowanie przestrzenne poprzez możliwość określenia natężenia hałasu, jakie wystąpiło na danym terenie i interpretację, czy takie natężenie zgodne jest z dopuszczalnymi normami hałasu dla danego typu zagospodarowania.

Na etapie sporządzania Mapy akustycznej opracowanej w 2012 roku, określono sposób zagospodarowania terenów na analizowanym obszarze, poprzez pozyskanie uchwalonych Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP), Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla miasta Łodzi oraz na podstawie art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska, na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu. Na tej podstawie, poszczególnym terenom (przewidzianym pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, wielorodzinną i zamieszkania zbiorowego, mieszkaniowo-usługową, pod szpitale i domy opieki społecznej, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, cele uzdrowiskowe, cele rekreacyjno-wypoczynkowe) przypisano odpowiednie dopuszczalne poziomy hałasu (Tab. 1).

Z mapy wrażliwości akustycznej wynikają następujące procentowe udziały poszczególnych terenów w powierzchni całego miasta:

• Domy opieki społecznej, szpitale w miastach	0,42 %
• Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0,23 %
• Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	0,85 %
• Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	9,54 %
• Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	7,56 %
• Zabudowa mieszkaniowo-usługowa, zabudowa zagrodowa	39,12 %
• Zabudowa związana ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	1,43 %
• Tereny niechronione	40,84 %

Procentowe udziały poszczególnych terenów akustycznie chronionych w odniesieniu do powierzchni wszystkich terenów akustycznie chronionych na terenie miasta:

• Domy opieki społecznej, szpitale w miastach	0,71 %
• Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0,39 %
• Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	1,43 %
• Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	16,13 %
• Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	12,73 %
• Zabudowa mieszkaniowo-usługowa, zabudowa zagrodowa	66,13 %
• Zabudowa związana ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2,42 %

Opracowana Mapa akustyczna 2012 pozwoliła na określenie liczby ludności narażonej na hałas w danych przedziałach wyrażonych w dB (Tab. 3 – Tab. 10).

Tab. 3 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu drogowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
55-60	134,336	18,455	58,731
60-65	118,062	16,220	50,050
65-70	102,088	14,025	44,359
70-75	92,268	12,676	47,576
> 75	17,561	2,413	9,172

Tab. 4 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu drogowego, oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
50-55	133,332	18,317	56,332
55-60	108,277	14,875	46,765

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
60-65	101,519	13,947	48,280
65-70	51,989	7,142	27,141
>70	3,053	0,419	1,534

Tab. 5 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu kolejowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
55-60	6,501	0,893	2,366
60-65	1,305	0,179	0,502
65-70	0,295	0,041	0,142
70-75	0,042	0,006	0,018
>75	0,000	0,000	0,000

Tab. 6 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu kolejowego, oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
50-55	3,881	0,533	1,463
55-60	0,647	0,089	0,280
60-65	0,124	0,017	0,050
65-70	0,021	0,003	0,012
>70	0,000	0,000	0,000

Tab. 7 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu tramwajowego (linie tramwajowe), oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
55-60	38,324	5,265	16,651
60-65	29,061	3,992	13,254
65-70	23,097	3,173	13,033
70-75	14,674	2,016	9,281
>75	0,524	0,072	0,279

Tab. 8 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu tramwajowego (linie tramwajowe), oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
50-55	33,338	4,580	14,324
55-60	22,468	3,087	12,009
60-65	20,783	2,855	12,726
65-70	2,866	0,394	1,970
>70	0,000	0,000	0,000

Tab. 9 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas przemysłowy, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
55-60	2,661	0,366	1,230
60-65	0,230	0,032	0,129
65-70	0,005	0,001	0,001
70-75	0,011	0,002	0,004
>75	0,003	0,000	0,002

Tab. 10 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas przemysłowy, oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych [tys.]	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności, ok. [%]	Liczba lokali narażonych [tys.]
50-55	1,572	0,216	0,849
55-60	0,065	0,009	0,034
60-65	0,007	0,001	0,002
65-70	0,010	0,001	0,004
>70	0,000	0,000	0,000

3.2. SIEĆ TRANSPORTOWA

Położenie Łodzi w centrum Polski stwarza możliwość włączenia się do planowanej Transeuropejskiej Sieci Transportowej, łączącej państwa członkowskie Unii Europejskiej. Spośród dziesięciu głównych korytarzy sieci TEN (Trans - European Network) przez Łódź i w sąsiedztwie Łodzi przebiegają dwa korytarze:

- Korytarz II: Berlin – Poznań – Warszawa – Mińsk – Moskwa, który obejmuje:
 - drogę krajową Nr 2 (E30) i autostradę A2,

- magistralę kolejową E20 Berlin – Kunowice – Warszawa – Terespol z obwodnicą towarową CE20 Łowicz– Skierniewice – Łuków.
- Korytarz VI: Gdańsk – Warszawa (Łódź) – Gliwice – Ostrawa, który obejmuje;
 - drogę krajową Nr 1 (E75) Gdańsk – Łódź–Częstochowa - Cieszyn(autostrada A-1) oraz drogę krajową Nr 8 (E67) na odcinku Warszawa – Piotrków Trybunalski,
 - magistralę kolejową CE65 Porty – Śląsk oraz magistralę kolejową E65 (CMK).

Transport drogowy

Układ drogowy dla powiązań zewnętrznych międzynarodowych, krajowych i regionalnych tworzą na obszarze Łodzi cztery drogi krajowe (DK1, DK14, DK71, DK72) i dwie drogi wojewódzkie (DW710, DW713). Sieć drogowo-uliczną miasta tworzy prostokątny układ śródmiejski oraz promieniste trasy przekraczające kolej, pełniące rolę dróg wylotowych z miasta i obsługujące nowe dzielnice mieszkaniowe. Dróg powiatowych jest w mieście 228, natomiast gminnych - 822. Podstawowa sieć drogową miasta to drogi publiczne, o łącznej długości 1071,6 km, z czego:

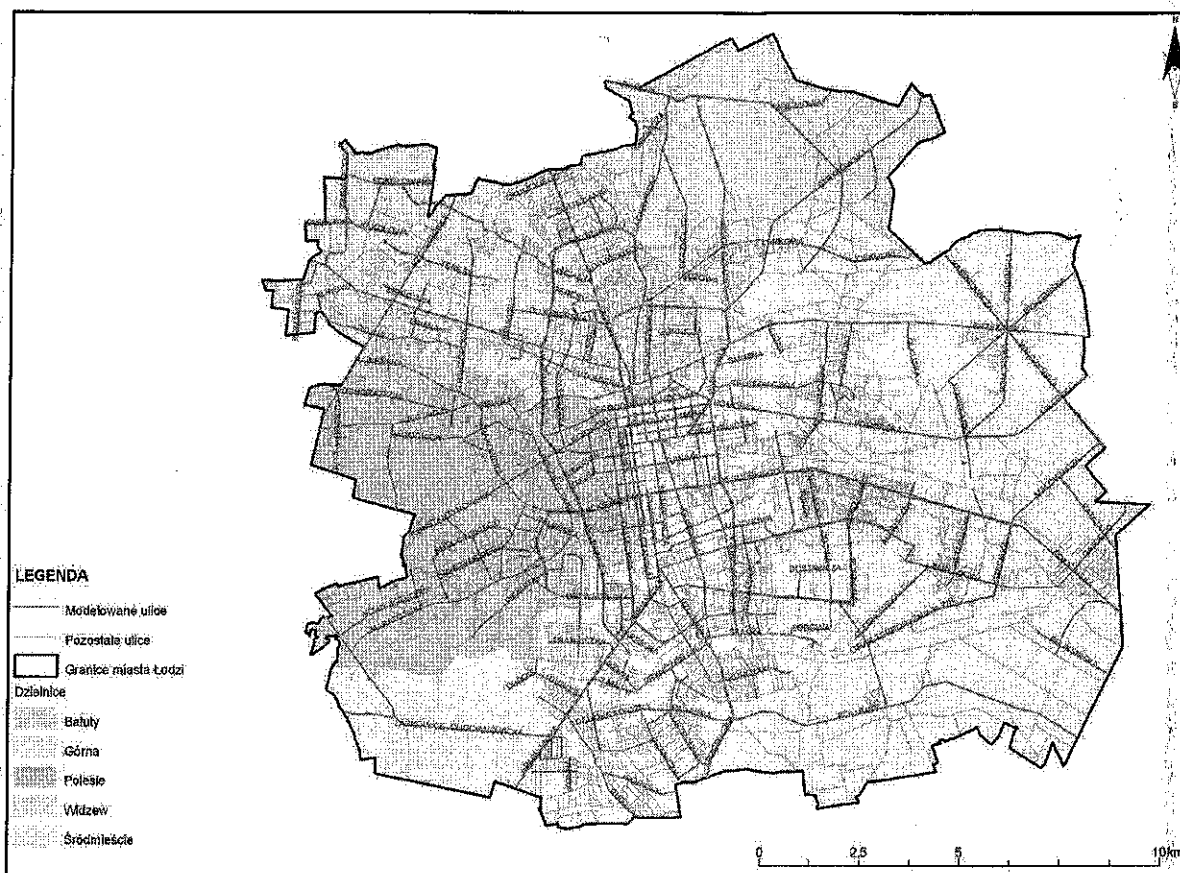
- drogi krajowe	64 km
- drogi wojewódzkie	14,8km
- drogi powiatowe	388,3 km
- drogi gminne	606,9 km.

Na 1 km² powierzchni miasta przypada 3,6 km dróg publicznych, a uwzględniając tylko drogi klasy GP, G, Z – na 1 km² przypada 1,3 km tych dróg.

Przechodzące przez miasto drogi krajowe i wojewódzkie posiadają na obszarze miasta zróżnicowane parametry techniczne. Są to zarówno jezdnie dwuprzestrzenne o przekroju 2x2 lub 2x3 pasy ruchu, jak i jezdnie jednoprzestrzenne o 2 pasach ruchu. Na wielu odcinkach przekrój jest zmienny, obustronnie zabudowany, z torowiskiem tramwajowym.

W układzie śródmiejskim większość ulic jest jednoprzestrzenna, gęsto zabudowana, wąska, często z parkowaniem przykrawężnikowym, ograniczającym przepustowość ulicy.

Istniejący układ uliczno-drogowy Łodzi, mimo licznych remontów i modernizacji, jest nadal układem o wielu niedostatkach w zakresie funkcjonalności, parametrów, warunków ruchu i stanu technicznego nawierzchni ulic.



Rys. 2 Ulice na terenie Łodzi objęte mapą akustyczną (opracowanie własne)

Transport tramwajowy

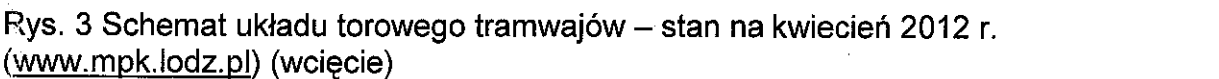
Transport zbiorowy w Łodzi odbywa się między innymi przy udziale tramwajów.

Komunikacja tramwajowa w aglomeracji łódzkiej prowadzona jest przez przedsiębiorstwo MPK – Łódź Sp. z o.o. i obejmuje usługi przewozowe:

- w granicach administracyjnych miasta Łodzi,
- poza granicami administracyjnymi miasta Łodzi - na podstawie porozumień międzygminnych na liniach do: Konstantynowa Łódzkiego, Lutomierska, Ozorkowa, Zgierza, Pabianic i Ksawerowa.

Pasażerska sieć torów tramwajowych na terenie miasta, wykorzystywanych do transportu osobowego, ma długość ok. 110 kilometrów (ok. 216,5 km toru pojedynczego).

Istotnym mankamentem łódzkiego układu tramwajowego jest duży udział torowisk wbudowanych w jezdnie wąskich ulic, co jest przyczyną wzajemnego blokowania się pojazdów tramwajowych i pojazdów samochodowych. Utrudnia to ruch komunikacji tramwajowej na bardzo ważnych ciągach, np.: ul. Narutowicza i ul. Zielonej, ul. Kilińskiego, ul. Limanowskiego, ul. Gdańskiej.



Transport kolejowy

Łączna długość linii kolejowych znajdujących się na terenie Łodzi wynosi około 432 km (długość pojedynczego toru). Trasy kolejowe otaczające Łódź ze wszystkich stron tworzą tzw. łódzką kolej obwodową. Wszystkie linie w Łódzkim Węźle Kolejowym są zelektryfikowane.

W Łodzi funkcjonuje 9 dworców i przystanków kolejowych. Linie te okalają miasto, stwarzając dobre warunki dostępności z różnych części miasta.

Linie kolejowe na terenie Łodzi:

- linia nr 14 – Łódź Kaliska – Tuplice,
- linia nr 15 – Bednary – Łódź Kaliska,
- linia nr 16 – Łódź Widzew – Kutno,
- linia nr 17 – Łódź Fabryczna – Koluszki,
- linia nr 25 – Łódź Kaliska – Dębica,
- linia nr 458 – Łódź Fabryczna – Łódź Widzew (obecnie wyłączona z eksploatacji),
- linia nr 539 – Łódź Kaliska Towarowa – Retkinia,
- linia nr 540 – Łódź Chojny – Łódź Widzew,
- linia nr 541 – Łódź Widzew – Łódź Olechów,
- linia nr 830 – Łódź Olechów ŁOA – Łódź Olechów ŁOC,
- linia nr 831 – Łódź Olechów ŁOC – Łódź Olechów ŁOA.

4. NARUSZENIA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU

Oceny zagrożenia warunków akustycznych w stanie aktualnym, dokonano na podstawie Mapy akustycznej opracowanej w 2012 roku, zaktualizowanej w ramach niniejszego opracowania do obecnie obowiązujących norm¹. Miarą tego zagrożenia są przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku (Tab. 1), pokazane w postaci graficznej na mapach pn.: mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym, mapa terenów zagrożonych hałasem kolejowym, mapa terenów zagrożonych hałasem tramwajowym, mapa terenów zagrożonych hałasem przemysłowym. Wszystkie wyszczególnione powyżej mapy przedstawiają przekroczenia wartości dopuszczalnych zarówno wskaźnika L_N (pora nocna), jak i L_{DWN} (dla całej doby). Na podstawie tych map, dla poszczególnych źródeł hałasu wskazano poniżej najbardziej narażone obszary, dla których jednocześnie wartość wskaźnika M (rozdz. 5.1.) jest duża (na obszarach tych występuje duże przekroczenie wartości dopuszczalnej i duża liczba narażonych osób).

Przywołana w następnych rozdziałach jakościowa ocena warunków akustycznych (stan warunków: „nieдобry”, „zły” lub „bardzo zły”) została zdefiniowana w załączniku nr 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. *w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji* (Nr 187, poz. 1340). „Nieдобry” stan warunków akustycznych oznacza przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku do 10 dB, stan „zły” - przekroczenia 10 - 20 dB, stan „bardzo zły” – przekroczenia powyżej 20 dB.

W niniejszym opracowaniu, porównania warunków akustycznych pomiędzy rokiem 2008 i 2012, dokonano na podstawie powierzchni narażonych obszarów. Takie porównanie umożliwia określenie generalnego trendu zmian sytuacji akustycznej w mieście na przestrzeni minionych 4 lat.

Szersze wyjaśnienie dotyczące porównania warunków akustycznych znajduje się w rozdziale 7. *Analiza trendów zmian klimatu akustycznego*.

¹ Z dniem 1 października 2012 r. weszło w życie rozporządzenie Ministra Środowiska zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 r. poz. 1109).

4.1. HAŁAS DROGOWY

Z zaktualizowanej, z uwagi na zmianę dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, Mapy akustycznej 2012 wynika, że hałas drogowy jest dominującym źródłem hałasu na terenie Łodzi, zarówno w zakresie obszaru oddziaływania, jak i wielkości narażenia. Wyniki analiz przedstawione w poniższych tabelach pokazują, że dla wskaźnika L_{DWN} (dla całej doby) warunki określone, jako „nie dobre” lub „złe” występują na łącznej powierzchni 8,66 km². Na obszarach tych znajduje się ok. 76,54 tys. lokali mieszkalnych, w których zameldowanych jest łącznie ok. 153,92 tys. osób. Dla wskaźnika L_N (pora nocna) warunki określone jako „nie dobre” lub „złe” występują łącznie na powierzchni 8,57 km². Na obszarach tych znajduje się ok. 73,76 tys. lokali, w których zameldowanych jest łącznie ok. 160,12 tys. osób.

Na terenie miasta najbardziej powszechne są mniejsze przekroczenia wartości dopuszczalnych, w przedziałach 0-5 dB i 5-10 dB, które tworzą warunki akustyczne określone, jako „nie dobre”. Dla wskaźnika L_{DWN} (długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony w ciągu całej doby) obejmują one ok. 150,65 tys. osób, a dla wskaźnika L_N (długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰) jest to odpowiednio ok. 155,81 tys. osób. Na „nie dobre” warunki akustyczne narażone jest więc ok. 97,3% z całej populacji zagrożonej ponadnormatywnym hałasem.

Aktualne analizy wskazują na brak obszarów narażonych na hałas drogowy, na których stan warunków akustycznych można określić, jako „bardzo zły”. Takie obszary zostały zidentyfikowane w Mapie akustycznej 2008, co wskazuje na pozytywną tendencję zmiany komfortu akustycznego.

Tab. 11 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas drogowy, wskaźnik L_{DWN}

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_{DWN}				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	6,47	1,91	0,28	0,00	0,00
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	111,21	39,44	3,17	0,10	0,00

Tab. 12 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas drogowy, wskaźnik L_N

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_N				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	6,53	1,84	0,20	0,00	0,00
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	107,49	48,32	4,31	0,00	0,00

Wyniki zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, wskazują na zmniejszenie wielkości narażenia na hałas, mierzonego przekroczeniem wartości normatywnych. Tereny narażone na ponadnormatywny hałas drogowy w zakresie przekroczeń od 5 do >20 dB, w odniesieniu do Mapy akustycznej 2008 dla wskaźników L_{DWN} (dla całej doby) i L_N (pora nocna) uległy redukcji odpowiednio o ok. 71% i 76%.

4.2. HAŁAS TRAMWAJOWY

Komunikacja tramwajowa jest jednym z głównych źródeł hałasu na terenie miasta. Wyniki analizy statystycznej podane w poniższych tabelach pokazują, że dla wskaźnika L_{DWN} warunki określone jako „niedobre” występują na powierzchni 0,15 km². Na obszarach tych znajduje się 13,06 tys. lokali mieszkalnych, w których zameldowanych jest łącznie 22,21 tys. osób. Dla wskaźnika L_N (pora nocna) warunki określone jako „niedobre” występują na powierzchni 0,11 km². Na obszarach tych znajduje się 9,86 tys. lokali, w których zameldowanych jest łącznie 17,49 tys. osób. W przypadku hałasu tramwajowego, zarówno dla wskaźnika L_{DWN} (dla całej doby), jak i wskaźnika L_N (pora nocna), nie zostały zidentyfikowane obszary, na których przekroczenia poziomu dopuszczalnego są większe od 10 dB. Oznacza to, że brak jest obszarów narażonych na hałas tramwajowy, na których stan warunków akustycznych można określić, jako „zły” lub „bardzo zły”.

Tab. 13 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas tramwajowy, wskaźnik L_{DWN}

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_{DWN}				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	0,14	0,01	0,00	0,00	0,00
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	20,69	1,52	0,00	0,00	0,00

Tab. 14 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas tramwajowy, wskaźnik L_N

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_N				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	15,59	1,90	0,00	0,00	0,00

Wyniki zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012 pokazują, że wielkość powierzchni oraz liczba lokali mieszkalnych i mieszkańców na obszarach, na których występują przekroczenia, uległy zmniejszeniu w porównaniu z Mapą akustyczną 2008. Tereny narażone na ponadnormatywny hałas tramwajowy w zakresie przekroczeń od 5 do >20 dB, w odniesieniu do Mapy akustycznej 2008 dla wskaźników L_{DWN} (dla całej doby) i L_N (pora nocna) uległy redukcji odpowiednio o ok. 99% i ok. 83%.

4.3. HAŁAS KOLEJOWY

Z Mapy akustycznej 2012 wynika, że transport kolejowy, chociaż mniej uciążliwy w porównaniu z hałasem drogowym i tramwajowym, jest kolejnym źródłem hałasu na terenie miasta. Wyniki analizy statystycznej podane w poniższych tabelach pokazują, że dla wskaźnika L_{DWN} warunki określone jako „niedobre” występują na powierzchni ok. 0,37 km². Na obszarach tych znajduje się 170 lokali mieszkalnych, w których zameldowanych jest łącznie ok. 370 osób. Dla wskaźnika L_N (pora nocna) warunki określone jako „niedobre” występują na powierzchni ok. 0,42 km². Na obszarach tych znajduje się 90 lokali, w których zameldowanych jest łącznie 210 osób. Brak jest obszarów narażonych na hałas kolejowy, na których stan warunków akustycznych można określić, jako „zły” lub „bardzo zły”.

Tab. 15 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas kolejowy, wskaźnik L_{DWN}

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_{DWN}				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	0,31	0,06	0,00	0,00	0,00
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,30	0,07	0,00	0,00	0,00

Tab. 16 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas kolejowy, wskaźnik L_N

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_N				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	0,33	0,09	0,00	0,00	0,00
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,17	0,04	0,00	0,00	0,00

Wyniki zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012 pokazują, że wielkość powierzchni oraz liczba lokali mieszkalnych i mieszkańców na obszarach, na których występują przekroczenia, uległy wielokrotnemu zmniejszeniu, w porównaniu z Mapą akustyczną 2008. Tereny narażone na ponadnormatywny hałas kolejowy w zakresie przekroczeń od 5 do >20 dB, w odniesieniu do Mapy akustycznej 2008 dla wskaźników L_{DWN} (dla całej doby) i L_N (pora nocna) uległy redukcji odpowiednio o ok. 96% i ok. 97%.

4.4. HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Do największych źródeł hałasu przemysłowego na terenie miasta Łodzi zaliczają się typowe zakłady produkcyjne, jak również nierównomiernie rozmieszczone obiekty handlowe wraz z obsługującymi je parkingami (galerie, centra handlowe, hipermarkety).

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki analizy statystycznej, które pokazują, że dla wskaźnika L_{DWN} warunki określane jako „niedobre”, „złe” lub „bardzo złe” występują na obszarze o powierzchni 0,63 km². Na obszarach tych znajduje się 1,77 tys. lokali mieszkalnych, w których zameldowanych jest łącznie ok. 3,62 tys. osób. Dla wskaźnika L_N (pora nocna) warunki określane jako „niedobre” występują na powierzchni ok. 1,68 km². Na obszarach tych znajduje się 3,19 tys. lokali, w których zameldowanych jest łącznie 7,10 tys. osób.

Tab. 17 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas przemysłowy, wskaźnik L_{DWN}

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_{DWN}				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	0,490	0,105	0,019	0,005	0,012
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	3,196	0,398	0,021	0,000	0,000

Tab. 18 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas przemysłowy, wskaźnik L_N

Informacja	Przekroczenie wartości dopuszczalnej L_N				
	≤ 5 dB	5-10 dB	10-15 dB	15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia terenów w danym zakresie [km ²]	1,285	0,291	0,071	0,008	0,016
Szacunkowa liczba mieszkańców w danym zakresie [tys.]	5,041	1,856	0,198	0,004	0,000

Porównanie powierzchni obszarów narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu przemysłowego w zakresie przekroczeń od 5 do >20 dB w Mapie akustycznej 2008 i zaktualizowanej Mapie akustycznej 2012, wskazuje na znaczną redukcję uciążliwości tego hałasu dla wskaźnika L_{DWN} (dla całej doby) - ok. 44% i nieznaczny wzrost dla wskaźnika L_N (pora nocna) - ok. 5%.

5. METODYKA REALIZACJI PROGRAMU

Program ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla obszarów, na których poziom hałasu w środowisku przekracza wartość dopuszczalną dla długookresowych wskaźników oceny hałasu, L_{DWN} lub L_N .

Metodyka tworzenia Programu składa się z następujących podstawowych elementów i etapów pracy:

1. Punktem wyjścia jest analiza aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonana w niniejszym przypadku na podstawie zaktualizowanej Mapy Akustycznej 2012 r. Analiza ta wskazuje obszary narażone na oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu, w oparciu o mapy terenów zagrożonych hałasem (przekroczeń wartości dopuszczalnych) oraz mapy wskaźnika M, która łączy wielkość przekroczenia wartości dopuszczalnych z liczbą mieszkańców narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego poziomu hałasu. Z tych obszarów identyfikowane są obszary najbardziej narażone na oddziaływanie ponadnormatywnego poziomu hałasu, o przekroczeniu wartości dopuszczalnych większym niż 10 dB.
2. Ocena realizacji poprzedniego programu, która powinna wskazać:
 - a) zakres zadań zrealizowanych,
 - b) przyczyny niezrealizowania pozostałych zadań,
 - c) skuteczność akustyczną przyjętych rozwiązań.
3. Włączenie niezrealizowanych działań wskazanych w poprzednim POŚPH do obecnego Programu, w przypadku, gdy analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego wykażą taką konieczność.
4. Wyznaczenie dostępnych metod technicznych i narzędzi planistycznych oraz wskazanie podstawowych kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku.
5. Wskazanie obszarów i zakresu działań (spośród ww. dostępnych technik) w odniesieniu do poszczególnych źródeł hałasu, ze wskazaniem ich skuteczności akustycznej i kosztów.

5.1. WYKORZYSTANE WSKAŹNIKI OCENY

W Programie wykorzystano poniższe wskaźniki zdefiniowane w następujących rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. Nr 187, poz. 1340);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} , (Dz. U. Nr 215, poz. 1414);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498).

Długookresowe poziomy hałasu

Poziom L_{DWN} definiuje się jako długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony dla wszystkich dób w roku, wg wzoru

$$L_{DWN} = 10 \log \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{0.1 L_D} + 4 \cdot 10^{0.1(L_W+5)} + 8 \cdot 10^{0.1(L_N+10)} \right) \right),$$

gdzie wielkość:

- L_D oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku, rozumianych, jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰,
- L_W jest długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór wieczornych w roku (rozumianych, jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰),
- L_N jest długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych, jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

Warunki akustyczne na terenie miasta można przedstawić graficznie za pomocą map pokazujących rozkład przestrzenny ww. wskaźników hałasu L_{DWN} i L_N wyznaczonych za pomocą obliczeń.

Przekroczenie wartości dopuszczalnej, ΔL

Dla terenów wymagających ochrony akustycznej określone są dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w środowisku. Przekroczenie wartości dopuszczalnej w danym punkcie, ΔL [dB], oblicza się, jako różnicę poziomu dźwięku i wartości dopuszczalnej na danym terenie.

Wskaźnik M

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony przed hałasem, w §7 ust. 2 określa kolejność realizacji zadań programu na terenach mieszkaniowych. Kolejność działań powinna być zdeterminowana przez wartość wskaźnika M zdefiniowanego przez następującą zależność:

$$M = 0.1m(10^{0.1\Delta L} - 1),$$

gdzie m oznacza liczbę mieszkańców na danym terenie lub w budynku, dla którego wartość dopuszczalna jest przekroczona o ΔL decybeli.

Wskaźnik M przyjmuje wartość „0” na obszarach, na których nie ma mieszkańców zagrożonych hałasem lub gdy nie ma przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Wskaźnik M ma trzy istotne wady:

- przepisy nie precyzują, dla jakiego obszaru należy obliczać ten wskaźnik,
- przepisy nie precyzują, w którym punkcie obszaru wyznaczyć wielkość przekroczenia ΔL ,
- wartość M nie koreluje z subiektywnym odczuciem hałasu,

dlatego jego zastosowanie jest ograniczone tylko do funkcji pomocniczej, np. w sytuacji, gdy na takich samych obszarach występuje różna liczba osób lub różna wartość przekroczenia wartości dopuszczalnej.

Algorytm obliczania wskaźnika M

Na potrzeby tego Programu, wskaźnik M wyznaczony został dwuetapowo, w następujący sposób:

- odrębnie dla każdego budynku – wartość M_i , gdzie i oznacza numer porządkowy budynku, obliczano na podstawie liczby mieszkańców przypisanych do danego budynku i wartości środkowej z najwyższego przedziału przekroczenia, w którym znalazł się ten budynek (np. gdy budynek leży w przedziale przekroczeń wartości dopuszczalnych $0 \div 5$ dB i $5 \div 10$ dB, do obliczeń wskaźnika M_i przyjęto wartość 7,5 dB);
- dla każdego obszaru objętego planowanym działaniem przeciwhałasowym (obszar analizy) – wartość M obliczono, jako sumę wartości wskaźników M_i wyznaczonych dla wszystkich budynków zlokalizowanych w obszarze analizy. Obszary analizy to pasy terenu o szerokości równej zasięgowi hałasu (tj. odległości od źródła hałasu, w której poziom dźwięku jest równy wartości dopuszczalnej) i długości równej długości odcinka ulicy, linii tramwajowej objętego planowanym działaniem.

Wskaźniki techniczno – ekonomicznej skuteczności działań

Skuteczność rozwiązania antyhałasowego, S

Skuteczność rozwiązania antyhałasowego, S, rozumiana, jako miara społecznych korzyści, wyraża się wzorem:

$$S = m \cdot \Delta L, [\text{liczba osób} \times \text{dB}],$$

gdzie:

m - liczba osób zamieszkujących dany obszar lub budynek,

ΔL - wielkość redukcji hałasu na tym obszarze lub budynku.

Efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego, E

Jeśli jako M_{przed} określimy wartość wskaźnika M przed realizacją Programu, a M_{po} jako wartość wskaźnika M po zastosowaniu odpowiedniego środka redukcji hałasu, to efektywność zastosowanego środka redukcji, E, można wyznaczyć z zależności:

$$E = [(M_{\text{przed}} - M_{\text{po}}) / M_{\text{przed}}] \cdot 100 \%$$

Wyznaczenie efektywności E pozwala określić, które rozwiązanie antyhałasowe jest najlepsze, przy czym nie jest brany pod uwagę koszt takiego rozwiązania. Porównując dwa rozwiązania, bardziej efektywnym będzie to, dla którego wartość E będzie większa. Jeśli w wyniku działań naprawczych nastąpi wyeliminowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych na danym obszarze, to skuteczność zastosowanego rozwiązania wyniesie 100%.

Kosztochłonność rozwiązania przeciwhałasowego, KCH

Kosztochłonność działania to stosunek kosztu przedsięwzięcia, k, do jego skuteczności S,

$$KCH = k / S,$$

gdzie:

k – koszt inwestycji [PLN]

S – skuteczność rozwiązania antyhałasowego

Kosztochłonność wyrażona powyższym wzorem daje informację o tym, ile kosztować będzie redukcja hałasu o 1 dB w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Dzięki temu, możliwy jest wybór rozwiązania przeciwhałasowego, dla którego wskaźnik KCH jest najmniejszy (wysoka redukcja hałasu przy niewielkim nakładzie inwestycyjnym).

5.2. CELE OPERACYJNE

Ze względu na cel strategiczny, wszystkie obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu (dla wskaźnika L_{DWN} i/lub L_N) powinny być objęte programem ochrony środowiska przed hałasem. Niestety ze względu na:

- wielkość obszaru narażonego i liczbę źródeł hałasu,
- dostępność wystarczająco skutecznych technik i metod redukcji hałasu,
- koszt ich stosowania,

nie jest możliwe, aby wszystkie zadania były zrealizowane w perspektywie kilku, czy kilkunastu lat. Dlatego niezbędne jest ustalenie celów operacyjnych, których kryterium stanowi:

- a) wielkość przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wielkość obszaru narażenia na hałas,
- b) możliwości finansowania.

W ramach niniejszego programu ochrony środowiska przed hałasem zaproponowano ogólny sposób ustalania planów działań wraz z określeniem terminu ich realizacji, biorąc pod uwagę możliwość zaplanowania finansowania określonych działań (Tab. 19). Ze względu na zmienność sytuacji finansowej tworzenie planu działań dla perspektywy kilkuletniej jest obciążone dużym błędem. Stąd w niniejszym opracowaniu określono programy naprawcze tylko dla celów krótko- i średniookresowych oraz dokonano wskazania obszarów kwalifikujących się do podjęcia działań w okresie długookresowym.

Tab. 19 Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi

Cel operacyjny	Działanie	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Redukcja uciążliwości akustycznej na obszarach, gdzie wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku jest większa niż 10 dB	do 2018 r.
Średniookresowy	Jw. oraz redukcja uciążliwości akustycznej na obszarach, gdzie wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku jest większa niż 5 dB	2019 r. – 2023 r.
Długookresowy	Jw. oraz redukcja uciążliwości akustycznej na pozostałych obszarach, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku	po 2023 r.

Podstawowym kryterium typowania kolejności realizacji zadań jest wielkość przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku oraz liczba narażonych osób (czego miarą jest wskaźnik M). Poza ww. kryterium merytorycznym pod uwagę trzeba też wziąć możliwość finansowania proponowanych działań, wynikającą z Wieloletniej Prognozy Finansowej (WPF) dla m. Łodzi. Z tego powodu w niniejszym programie ochrony środowiska przed hałasem zaproponowano działania redukujące hałas tylko dla tych miejsc oraz z wykorzystaniem takich metod, które uzyskały akceptację Zamawiającego oraz poszczególnych zarządców źródeł hałasu i których realizacja jest pewna i możliwa.

Jak większości dużych miast w Polsce, w Łodzi znajdują się obszary, na których techniczne i organizacyjne możliwości redukcji hałasu (w szczególności drogowego) są bardzo ograniczone. Jest to spowodowane:

- występowaniem zabudowy mieszkaniowej zbyt blisko źródła hałasu,
- występowaniem zabudowy zbyt wysokiej bez możliwości ekranowania,
- brakiem możliwości skierowania potoku samochodów na alternatywne trasy.

Między innymi te czynniki spowodowały brak możliwości zastosowania metod ograniczających hałas, opisanych w rozdziale 5.5 *Techniczne metody redukcji hałasu*.

Uwzględniając zapisy WPF dopuszcza się możliwość realizacji poszczególnych celów w dalszym horyzoncie czasowym, przy czym cele średnio- i długookresowe powinny być weryfikowane przy kolejnych edycjach Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi.

5.3. IDENTYFIKACJA I KWALIFIKACJA OBSZARÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM

Kwalifikacja obszarów zagrożonych hałasem do niniejszego Programu przebiegała w trzech etapach:

1. W pkt 1, na początku rozdz. 5, opisano procedurę identyfikacji (na podstawie mapy zagrożeń):

- a) obszaru objętego POŚPH, tj. wszystkich obszarów, na których przekroczone są dopuszczalne wartości poziomu dźwięku,
- b) obszarów szczególnie narażonych (przekroczenia wartości dopuszczalnych większe niż 10 dB).

2. Ww. obszary zostały następnie przeanalizowane pod kątem możliwości redukcji hałasu, w świetle dostępnych metod i narzędzi oraz ograniczeń w ich zastosowaniu w danej lokalizacji.

3. Następnie pod uwagę wzięto również potencjalną efektywność akustyczną działania (skuteczność akustyczną proponowanej metody i liczbę objętych osób), a także kosztochłonność przedsięwzięcia, obliczoną wg wzorów podanych w rozdz. 5.1.

5.4. KSZTAŁTOWANIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO W UJĘCIU STRATEGICZNYM

Klimat akustyczny może być kształtowany poprzez podejmowanie działań mających na celu redukcję hałasu z konkretnego źródła i w określonym miejscu oraz podejmowanie działań, których głównym celem nie jest redukcja hałasu, ale które mogą również korzystnie wpływać na klimat akustyczny. Działania te mają charakter globalny – ich zasięg przestrzenny jest duży, a czas trwania bardzo długi. Wśród takich przedsięwzięć, wyróżnia się:

- planowanie i gospodarkę przestrzenną z uwzględnieniem problemów akustycznych,
- politykę transportową, w tym: budowa obwodnic, wspieranie i popularyzacja cichej komunikacji miejskiej, zmniejszanie natężenia ruchu w porze dziennej i nocnej, ograniczanie prędkości, zakaz ruchu pojazdów ciężkich na

wybranych drogach lub w wytypowanych obszarach miasta, poprawa płynności ruchu z wykorzystaniem tzw. „zielonej fali”, wprowadzenie stref płatnego parkowania,

- szeroko pojętą edukację ekologiczną.

5.4.1. PLANOWANIE PRZESTRZENNE

Przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska wskazują na obowiązek uwzględnienia potrzeb ochrony środowiska, w tym problemu hałasu, w trakcie sporządzania koncepcji polityki zagospodarowania przestrzennego kraju, planów zagospodarowania przestrzennego województw, studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Bezdyskusyjny jest zatem fakt wzajemnej zależności pomiędzy ochroną przed hałasem i planowaniem przestrzennym. Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego jest dokumentem, który poprzez swoje zapisy powinien chronić przed nadmiernymi skutkami hałasu, a poprzez strefowanie funkcji powinien dążyć do minimalizowania konfliktów związanych z tą uciążliwością. Powinien też poprzez swoje zapisy eliminować źródła hałasu z miejsc do tego nieprzewidzianych.

W ustawie Prawo ochrony środowiska zamieszczone zostały dyspozycje dla sporządzających studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z tymi dyspozycjami samorząd lokalny zapewnia warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, uwzględniając również potrzeby w zakresie ochrony środowiska przed hałasem.

Odpowiednio wyznaczone w studium funkcje terenów powodują, iż na etapie sporządzania miejscowego planu można wykluczyć poważniejsze konflikty pomiędzy kierunkowym przeznaczeniem różnych terenów.

W planie miejscowym określa się, w zależności od potrzeb, sposób usytuowania obiektów budowlanych w stosunku do dróg i innych terenów publicznie dostępnych oraz do granic przyległych nieruchomości. Daje to możliwość racjonalnego programowania przestrzeni z poziomu planowania przestrzennego.

Poprzez zasady (określone w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym) kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej, maksymalną wysokość zabudowy, minimalną liczbę miejsc do parkowania i sposób ich realizacji oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów, tworzy się możliwość planowania zabudowy i zagospodarowania terenu w taki sposób, aby ograniczyć ponadnormatywne oddziaływania hałasu.

5.4.2. POLITYKA TRANSPORTOWA

Zmniejszanie oddziaływania transportu samochodowego na środowisko oraz mieszkańców może być realizowane m.in. poprzez zapewnienie większego udziału alternatywnych (przyjaznych dla środowiska) środków transportu osób i towarów oraz zmiany organizacji ruchu. Przy planowaniu nowych i modernizacji istniejących dróg należy eliminować istniejące i potencjalne zagrożenia dla środowiska akustycznego. Istotną rolę spełniają tu istniejące obwodnice drogowe.

Do przedsięwzięć strategicznych, które korzystnie wpłyną na klimat akustyczny, należą również alternatywne środki transportu, do których niewątpliwie zaliczyć należy ruch rowerowy. Do jego prawidłowego rozwoju konieczna jest budowa tras rowerowych i wypożyczalni rowerów.

Również promowanie i wspieranie transportu zbiorowego, które może być realizowane poprzez zwiększanie atrakcyjności taboru (pojazdy cichsze, bardziej komfortowe, czystsze, większa częstotliwość kursów, krótszy czas przejazdu – np. dzięki specjalnie dedykowanym pasom jazdy, prostszy i łatwo dostępny system sprzedawania biletów, itp.), w dłuższej perspektywie wpłynie na zmniejszenie oddziaływania transportu samochodowego na środowisko.

5.4.3. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Oprócz zaleconych do realizacji w niniejszym POŚPH (i innych planach i strategiach sektorowych) działań o charakterze inwestycyjnym, zarządczym, prawnym i organizacyjnym, których efektem ma stać się poprawa stanu środowiska akustycznego, za ważny element wzmacniający walkę z hałasem uznać należy prowadzenie edukacji ekologicznej.

Doświadczenia światowe i europejskie w zakresie sposobów i środków wspomagających zmianę zachowań kierowców i kształtowania proekologicznych postaw ogółu ludności (szczególnie sprawdzone w takich krajach jak Dania, Szwecja czy Holandia), wskazują na potrzebę podjęcia podobnych działań także w polskich warunkach. Z uwagi na powyższe, za konieczne uznać należy prowadzenie, przez jednostki odpowiedzialne za zarządzanie i realizację ustaleń niniejszego Programu, akcji edukacyjnych w zakresie ochrony przed hałasem.

Jako punkt wyjścia dla przedmiotowych działań uznać należy podjęcie odpowiedniej akcji informacyjnej na temat dokonanej diagnozy stanu środowiska akustycznego (szeroka informacja o wykonanej mapie akustycznej, prosty i swobodny dostęp do niej) i przyjętej polityki walki z hałasem w mieście. Społeczne zrozumienie takich pojęć, jak hałas, decybel, czy mapa akustyczna, stanowi warunek skuteczności całej polityki informacyjno-edukacyjnej i daje podstawę kształtowania proekologicznych postaw i zachowań społecznych, oraz włączania społeczeństwa w proces poprawy klimatu akustycznego.

Dążyć należy jednocześnie do poszukiwania możliwie szerokiego spektrum odbiorców prowadzonych akcji edukacyjnych, aby objąć nią różne grupy wiekowe ludności (począwszy od edukacji najmłodszych w przedszkolach i szkołach) oraz różne co do form codziennej aktywności grupy społeczeństwa (decydenci i pracownicy przemysłu oraz firm i instytucji związanych z transportem, kierowcy zawodowi i amatorzy, uczestnicy kursów na prawa jazdy, rowerzyści, użytkownicy komunikacji publicznej, etc.).

W polityce edukacyjnej należy zatem:

- prowadzić akcję informacyjną na temat zjawiska hałasu, jego przyczyn, sposobów kontroli, oceny i ograniczania (promocja wiedzy o Mapie Akustycznej 2012 oraz POŚPH),
- na bieżąco informować o podejmowanych działaniach na rzecz ochrony przed negatywnymi oddziaływaniami hałasu, w tym o postępach w realizacji niniejszego Programu,
- edukować społeczeństwo o sposobach, w jakich każdy z obywateli może samodzielnie wpływać na klimat akustyczny środowiska, którego jest najważniejszym elementem,
- promować proekologiczne postawy i zachowania społeczne, w tym zwłaszcza rezygnację z indywidualnych podróży samochodowych na rzecz komunikacji zbiorowej, rowerowej czy pieszej,
- propagować i promować proekologiczne trendy komunikacyjne, w tym:
 - carpooling (intencjonalne i permanentne udostępnianie wolnego miejsca we własnym samochodzie lub wykorzystanie wolnych miejsc w samochodach innych użytkowników w ramach cyklicznych podróży, np. dojazdów do pracy i miejsc nauki),
 - carsharing (system wspólnego użytkowania samochodów osobowych, wynajmowanych za opłatą różnym użytkownikom),
 - ECO-driving (styl i technika kierowania pojazdami, poprawiająca ekonomikę ich użytkowania, bezpieczeństwo podróżowania oraz ograniczająca negatywny wpływ na środowisko),
 - przestrzeganie prędkości dopuszczalnych.

Wyżej zarysowana tematycznie akcja powinna być prowadzona licznymi metodami i kanałami, w tym poprzez:

- strony internetowe miasta, jego wydziałów i zarządców infrastruktury,
- dystrybucję ulotek i broszur informacyjnych,
- prowadzenie akcji i spotkań edukacyjnych w przedszkolach, szkołach, firmach i instytucjach oraz w czasie imprez masowych o tematyce edukacyjnej, przyrodniczej, komunikacyjnej,
- organizację i współudział w konferencjach prasowych, imprezach wystawienniczych i targowych oraz innych wydarzeniach związanych z ochroną środowiska,

- współpracę z instytucjami i stowarzyszeniami społecznymi, obejmującymi zakresem swego działania tematykę ochrony środowiska i kształtowania odpowiedzialnych postaw społecznych.

Przedstawione wyżej sposoby i środki edukacji w zakresie ochrony przed hałasem, często niedoceniane, stanowią poważny czynnik polityki ekologicznej o długofalowym oddziaływaniu.

Należy przy tym wskazać na inne korzyści społeczne, które mogą zostać osiągnięte dzięki ww. działaniom i powinny być uświadamiane odbiorcom akcji edukacyjnych:

- poprawa stanu zdrowia poprzez: ograniczenie emisji i propagacji hałasu, zwiększenie mobilności osobistej (ruchu fizycznego) związane z jazdą rowerem lub spacerem,
- korzyści finansowe (np. dzięki udostępnianiu miejsc w swoich samochodach).

5.5. TECHNICZNE METODY REDUKCJI HAŁASU

Wybór technicznej metody redukcji hałasu zależy m.in. od:

- rodzaju hałasu,
- wielkości przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu,
- możliwości terenowych (w tym lokalizacji odbiorcy względem źródła hałasu),
- wysokości zabudowy wymagającej ochrony akustycznej,
- możliwości technicznych i wymagań bezpieczeństwa.

Przy wyborze metody redukcji hałasu uwzględnia się opinię mieszkańców (mieszkańcy mogą negatywnie zaopiniować określone działania/metody przeciwhałasowe, np. budowę ekranu akustycznego).

W niniejszym rozdziale wymieniono i krótko scharakteryzowano wybrane metody redukcji hałasu drogowego (rozdz. 5.5.1) oraz szynowego (rozdz. 5.5.2). W rozdziałach tych przedstawiono opis i skuteczność akustyczną niektórych metod redukcji hałasu, z podziałem na metody redukcji hałasu „u źródła” (redukcja emisji hałasu) oraz „na drodze propagacji” hałasu (zmniejszenie immisji hałasu).

5.5.1. HAŁAS DROGOWY

Poziom hałasu drogowego, który powstaje podczas ruchu, zależy m.in. od:

- prędkości ruchu,
- rodzaju i stanu technicznego nawierzchni jezdni,
- temperatury nawierzchni jezdni,
- rodzaju (kategorii) pojazdu,
- liczby pojazdów,
- stanu technicznego pojazdów,
- rodzaju napędu.

Do głównych metod redukcji hałasu drogowego zalicza się:

- metody „u źródła”:
 - redukcja prędkości ruchu,
 - ograniczenie natężenia ruchu,
 - stosowanie tzw. cichych opon,
 - stosowanie cichych nawierzchni drogowych,
 - zmiana stylu jazdy;
- na „drodze propagacji”:
 - zmiana organizacji ruchu, w tym ograniczenie liczby pasów ruchu, zamiana tradycyjnych skrzyżowań na skrzyżowania o ruchu okrężnym,
 - ekrany przeciwhałasowe, półtunele,
 - odpowiednie kształtowanie zabudowy oraz terenu w pobliżu źródeł hałasu.

Redukcja prędkości ruchu

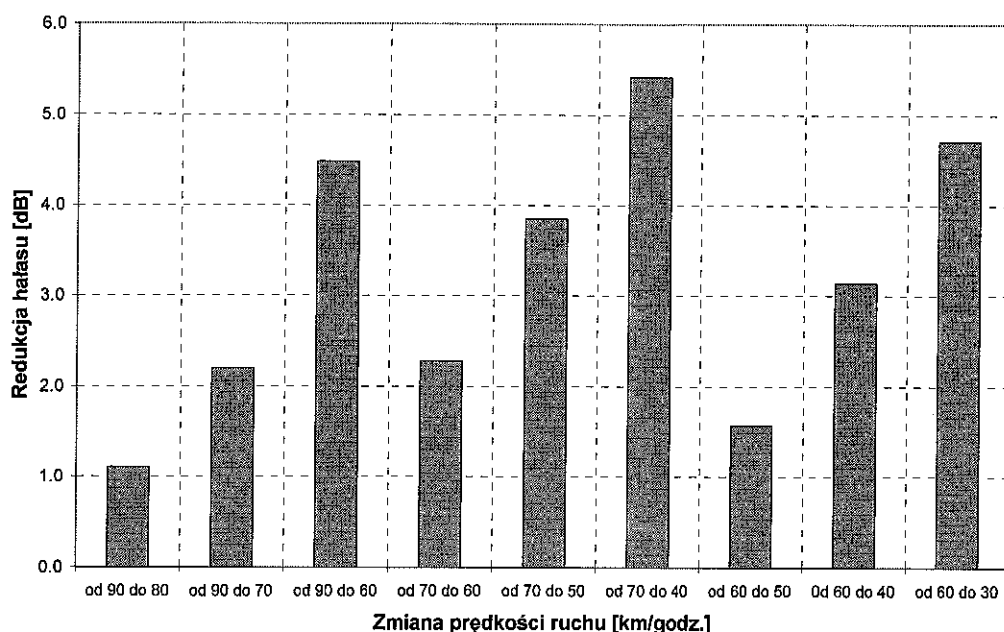
Hałas drogowy zależy od prędkości ruchu pojazdów. Hałas rośnie wraz z prędkością ruchu, przy czym wzrost ten zależy od: a) kategorii pojazdu (lekki lub ciężki), b) od rodzaju nawierzchni jezdni oraz c) od pochylenia podłużnego niwelety drogi. Z empirycznych zależności (np. na podstawie rekomendowanej do stosowania w RP metody francuskiej NMPB-Routes-96²⁾) można określić zmianę poziomu hałasu generowanego przez pojazdy lekkie na skutek zmiany prędkości ruchu. Wartość redukcji hałasu zależy od zakresu zmiany prędkości oraz od prędkości wyjściowej. Otrzymane wyniki przedstawia Tab. 20 oraz Rys. 4.

Tab. 20 Redukcja hałasu pojazdów lekkich w zależności od zmiany prędkości ruchu

Zmiana prędkości ruchu [km/godz.]		Redukcja hałasu [dB]
Prędkość początkowa	Prędkość końcowa	
90	80	1.1
90	70	2.2
90	60	4.5
70	60	2.3
70	50	3.9
70	40	5.4
60	50	1.6
60	40	3.1
60	30	4.7

²⁾link do zaktualizowanej w 2008 roku metody francuskiej:

http://www.setra.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/US_0957-2A_Road_noise_predictionDTRF.pdf

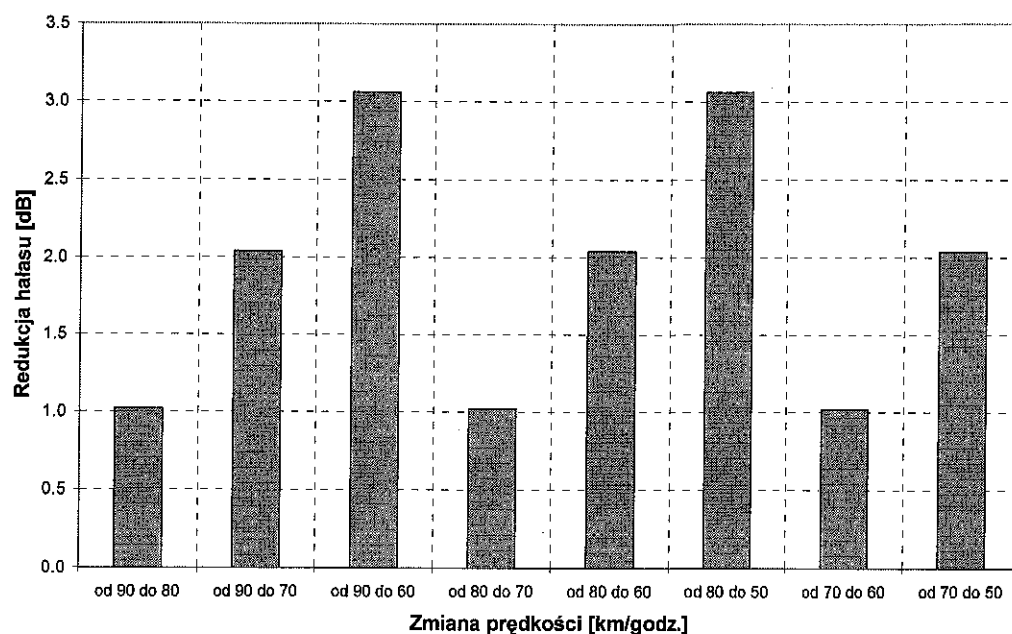


Rys. 4 Redukcja hałasu pojazdów lekkich zależna od zakresu prędkości ruchu

Podobnie można określić zmianę poziomu hałasu pojazdów ciężkich spowodowaną zmianą prędkości ruchu. Otrzymane wyniki przedstawiono w Tab. 21 oraz na Rys. 5.

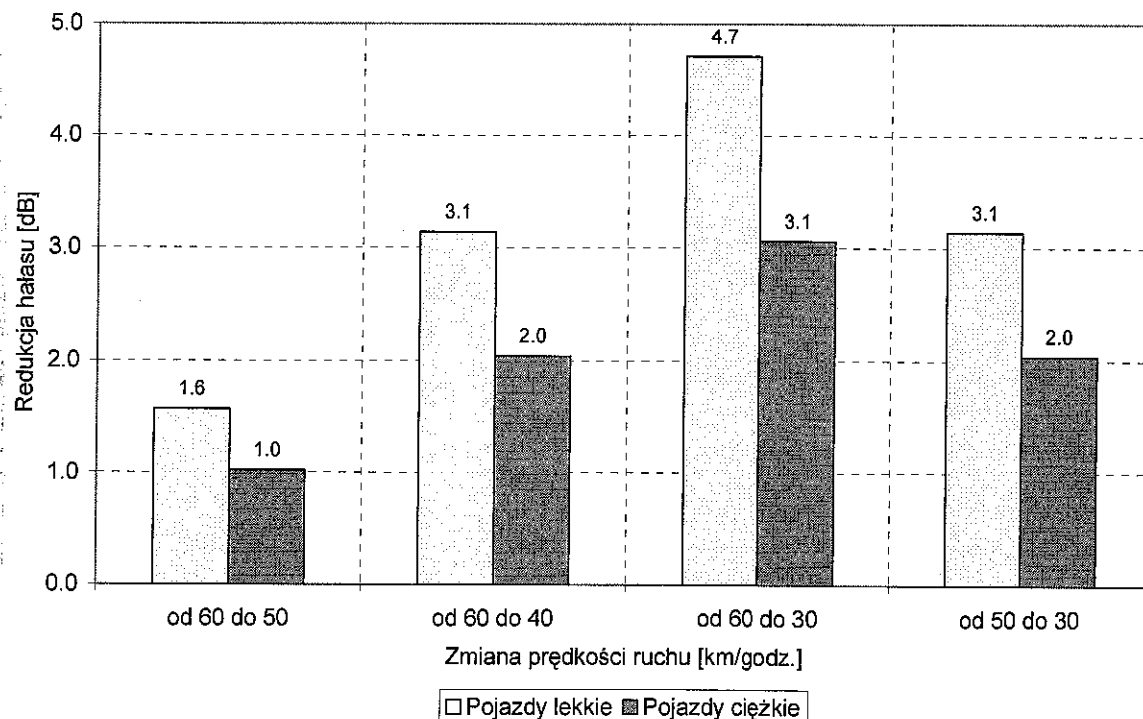
Tab. 21 Redukcja hałasu pojazdów ciężkich w zależności od zmiany prędkości ruchu

Zmiana prędkości ruchu [km/godz.]		Redukcja hałasu [dB]
Prędkość początkowa	Prędkość końcowa	
90	80	1.0
90	70	2.0
90	60	3.1
80	70	1.0
80	60	2.0
80	50	3.1
70	60	1.0
70	50	2.0



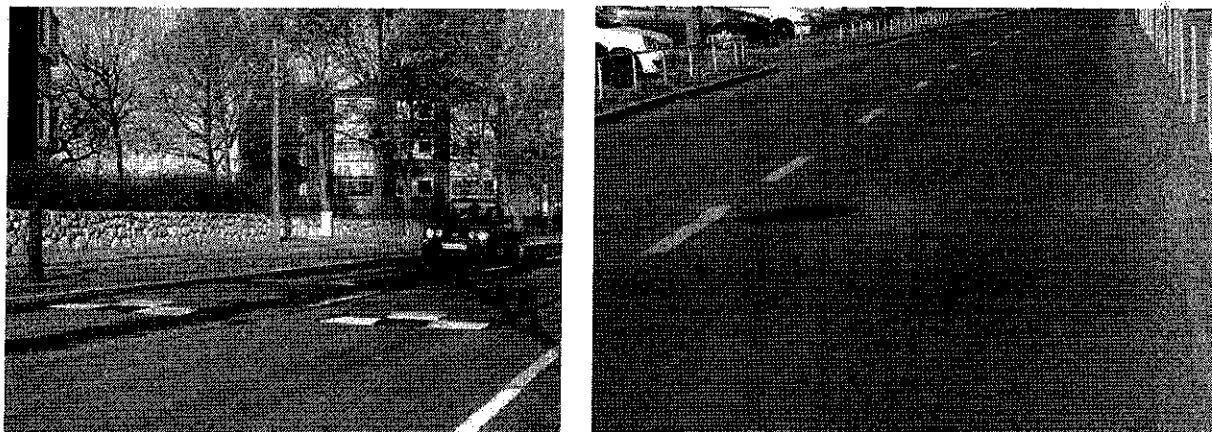
Rys. 5 Redukcja hałasu pojazdów ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu

Poniżej, na Rys. 6 przedstawiono porównanie redukcji hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu. Jak widać, przy takiej samej zmianie prędkości ruchu, większą redukcję hałasu otrzymuje się dla pojazdów lekkich.



Rys. 6 Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu

Jak widać z przedstawionych wyników, redukcja prędkości znacznie zmniejsza poziom hałasu generowany przez pojedynczy pojazd. Oznacza to, że zmniejszenie prędkości ruchu jest jednocześnie efektywną metodą redukcji hałasu drogowego, tj. bardzo wielu samochodów w ruchu. Niestety dużym problemem jest skuteczna egzekucja prędkości ruchu pojazdów samochodowych. W tym celu stosuje się fotoradary, progi spowalniające, ronda, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innym rodzajem nawierzchni (np. z kostki brukowej). Rozwiązania te przedstawiono poniżej na Rys. 7 - Rys. 9.



Rys. 7 Progi spowalniające na drodze – ograniczenie prędkości ruchu
(http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP_H/SILENCE_H_D1_20070105_DRI_Final.pdf)



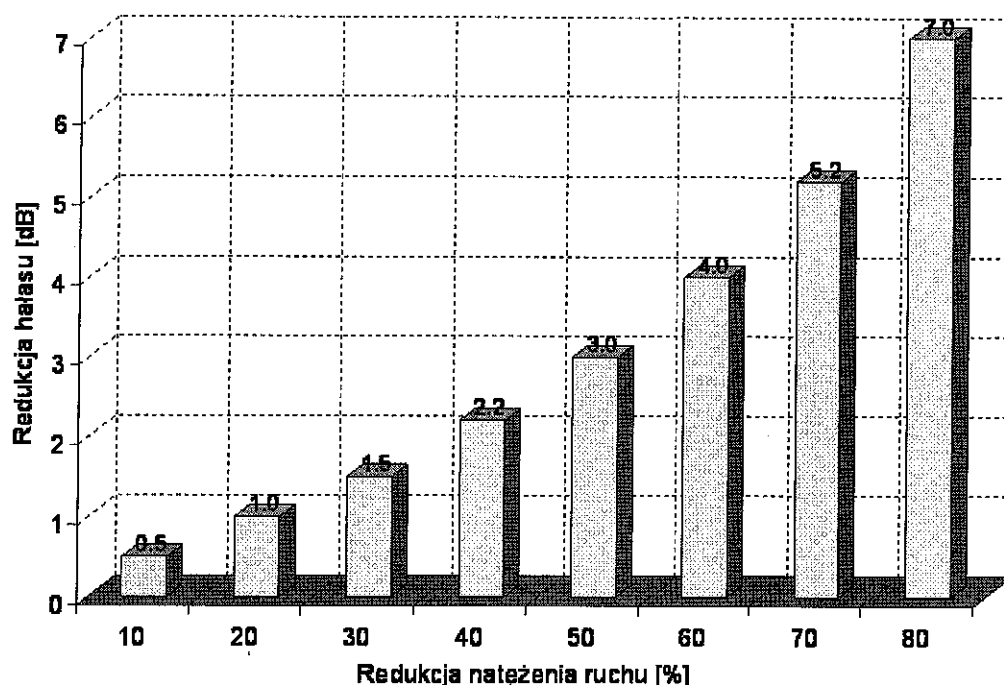
Rys. 8 Szykany na skrzyżowaniu ul Wólczyńskiej i Kopernika – ograniczenie prędkości ruchu (źródło <http://www.dzienniklodzki.pl/artukul/886926,drogowe-szykany-na-wolczanskiej-zdjecia,1,5,id,t,sm,sg.html#galeria-material>)



Rys. 9 Fotoradar przy drodze – ograniczenie prędkości ruchu (zdjęcie własne)

Zmiana natężenia ruchu

Poziom hałasu drogowego bardzo silnie zależy od natężenia ruchu pojazdów. Na Rys. 10 przedstawiono redukcję hałasu powodowaną zmniejszeniem natężenia ruchu.



Rys. 10 Redukcja poziomu hałasu drogowego przy zmianie natężenia ruchu (wykres teoretyczny)

Poziom hałasu drogowego można również kształtować poprzez zmianę struktury natężenia ruchu, tj. przez zmianę procentowego udziału pojazdów ciężkich w całkowitym potoku ruchu. Należy jednak podkreślić, że redukcja hałasu na skutek zmiany procentu udziału pojazdów ciężkich, zależy również od prędkości ruchu. W każdym przypadku obwodnice miast znacznie zmniejszają liczbę pojazdów ciężkich w mieście, co wpływa korzystnie na klimat akustyczny.

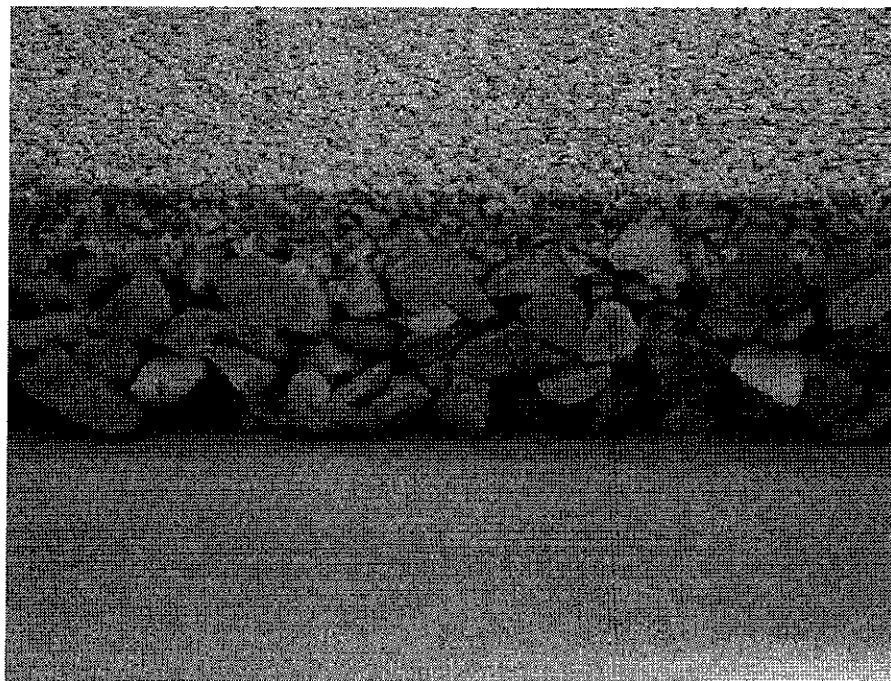
Ciche nawierzchnie drogowe

Jednym z podstawowych mechanizmów generacji hałasu drogowego jest oddziaływanie kół samochodu z nawierzchnią jezdni (tzw. hałas toczenia). Jest on dominujący powyżej pewnej prędkości granicznej, której wartość zależy przede wszystkim od rodzaju pojazdu (lekki, ciężki). Na wielkość hałasu toczenia wpływa, obok prędkości ruchu, rodzaj nawierzchni jezdni oraz rodzaj opony.

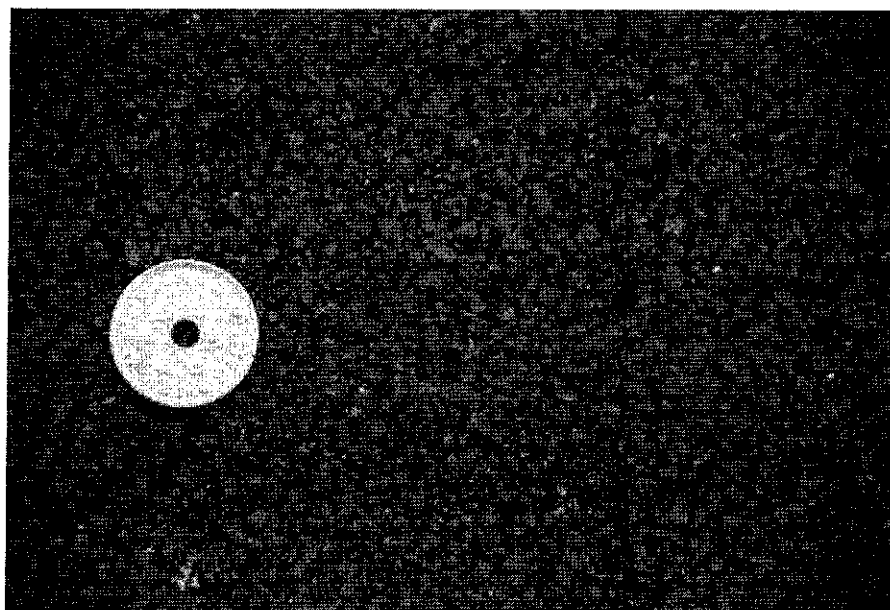
Bardzo skuteczną metodą redukcji hałasu toczenia są tzw. ciche nawierzchnie drogowe. Właściwości absorpcyjne zawdzięczają tzw. porom – niewielkim kanałom wypełnionych powietrzem – które występują w górnej warstwie powierzchni jezdni (warstwie ścieralnej o grubości ok. 3 – 4 cm). Im więcej jest tych kanałów oraz im większa jest ich objętość – tym tłumienie hałasu jest większe. Największą zawartością wolnej przestrzeni charakteryzują się tzw. nawierzchnie porowate do ok. 20-25% wolnej przestrzeni. Skuteczność akustyczna takich nawierzchni, w porównaniu z innymi nawierzchniami, jest bardzo duża. Niestety, z uwagi na liczne

wady, które zostały przedstawione w kolejnym rozdziale, nie są powszechnie stosowane.

W Europie i na świecie stosowanych jest wiele typów i rodzajów cichych nawierzchni. Wyróżnia się nawierzchnie jedno- i dwuwarstwowe (Rys. 11, Rys. 12), o różnej wielkości uziarnienia.



Rys. 11 Budowa nawierzchni dwuwarstwowej (Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006)



Rys. 12 Nawierzchnia jednowarstwowa (DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009)

Skuteczność akustyczna cichych nawierzchni drogowych zależy przede wszystkim od jej budowy, prędkości ruchu oraz kategorii pojazdów samochodowych (dla pojazdów lekkich skuteczność akustyczna jest większa, niż dla pojazdów ciężkich). Im większa prędkość ruchu, tym tłumienie hałasu jest większe. Wynika stąd, że stosowanie cichych nawierzchni drogowych jest szczególnie uzasadnione na drogach szybkiego ruchu. Niemniej, z uwagi na fakt, że hałas toczenia staje się dominującym źródłem hałasu samochodowego już przy prędkościach powyżej ok. 20 km/godz. (U. Sandberg, J.A. Ejsmont, Tyre/road noise. Reference Book, Informex, 2002), stosowanie cichych nawierzchni w mieście jest również zasadne. Ciche nawierzchnie drogowe, oprócz redukcji hałasu toczenia, zmniejszają również hałas odbity od nawierzchni drogi.

W zależności od rodzaju nawierzchni, prędkości ruchu oraz rodzaju pojazdów samochodowych, skuteczność akustyczna cichych nawierzchni może wynosić nawet do 8 dB (nawierzchnie dwuwarstwowe z dużą zawartością wolnej przestrzeni)³.

W przeciwieństwie do innych metod redukcji hałasu, np. ekranów akustycznych czy ograniczeń prędkości ruchu, ciche nawierzchnie nie są negatywnie odbierane przez mieszkańców. Przeprowadzone w tym zakresie badania ankietowe (dla potrzeb Mapy akustycznej m. Poznania, FUAM 2007, <http://www.poznan.pl/mim/wos/mapa-akustyczna-2007,p.11105,11745.html>) pokazały dobry subiektywny odbiór takich nawierzchni.

Dodatkową zaletą cichych nawierzchni jest większe bezpieczeństwo ruchu. Ze względu na zwiększoną zawartość wolnej przestrzeni, woda nie zbiera się na powierzchni jezdni, ale zostaje bardzo szybko odprowadzona w głąb – w stronę niższych warstw.

Na wybór określonego rodzaju nawierzchni wpływ będą miały nie tylko właściwości tłumiące, ale również warunki klimatyczne – przede wszystkim w kontekście utrzymania tych nawierzchni w okresie zimowym.

Skrzyżowanie o ruchu okrężnym

Hałas drogowy generowany w ruchu przyspieszonym (np. odjazd ze skrzyżowania) jest większy, niż w ruchu opóźnionym (dojazd do skrzyżowania). Poniżej w Tab. 22 przedstawiono wpływ ruchu przyspieszonego i opóźnionego na wielkość generowanego hałasu drogowego w porównaniu z hałasem generowanym przez poruszające się samochody lekkie i ciężkie ruchem jednostajnym z prędkością

³ Ulf Sandberg, The global experience in using low-noise road surfaces: A benchmark report Final report No. AN 06-004, Environmental protection Department, http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/noise/studyrrpts/noise_studyrrpts.html

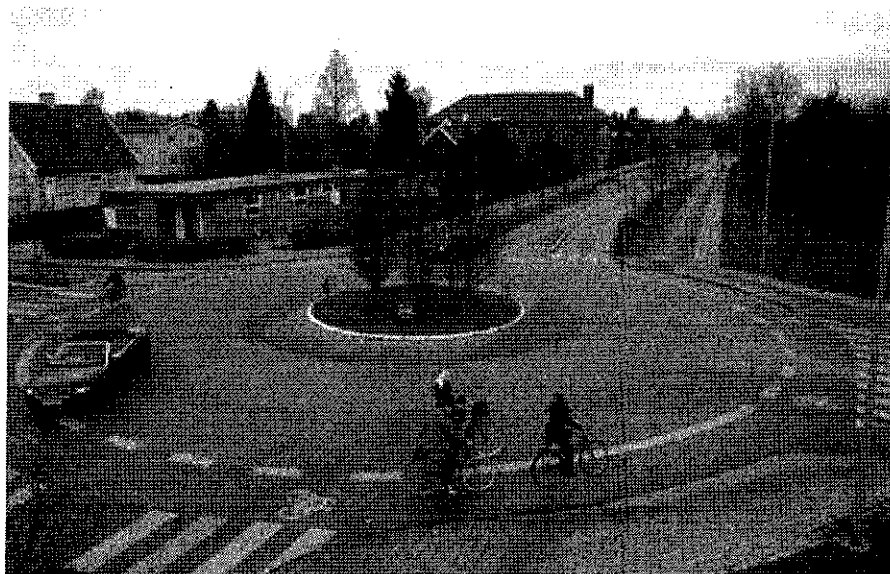
50 km/godz. Jak widać, w wyniku ostrego przyspieszania poziom hałasu może wzrosnąć do 4.5 dB w stosunku do hałasu generowanego w ruchu jednostajnym.

Tab. 22 Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy (źródło: Traffic management and noise, Hans Bendtsen, Lars Ellebjerg Larsen, Inter-Noise 2006, Honolulu, USA)

Lp.	Przyspieszenie / opóźnienie [m/s^2]	Typ pojazdu	Wzrost hałasu [dB]	Opis ruchu
1.	1	Lekki	+ 1.7	Średnie przyspieszenie
2.	2	Lekki	+ 4.5	Ostre przyspieszenie
3.	0.5	Ciężki	+2.1	Średnie przyspieszenie
4.	1	Ciężki	+4.5	Ostre przyspieszenie
5.	-1	Lekki	-0.8	Słabe hamowanie
6.	-2	Lekki	-1.2	Ostre hamowanie
7.	-1.5	Ciężki (dwie osie)	-4.5	Średnie hamowanie

Z uwagi na wzrost hałasu w wyniku przyspieszania w rejonie skrzyżowań, budowa rond zamiast skrzyżowań jest korzystna. Takie działanie zwiększa płynność ruchu, co skutkuje zmniejszeniem emisji hałasu drogowego. Wielkość tej redukcji zależy od kilku czynników: promienia ronda, prędkości ruchu na dojeździe i odjeździe oraz od lokalizacji obserwatora w stosunku do ronda. Spodziewany spadek emisji hałasu w wyniku budowy ronda wynosi do ok. 4 dB.

Budowa ronda jest również korzystna pod względem bezpieczeństwa ruchu.



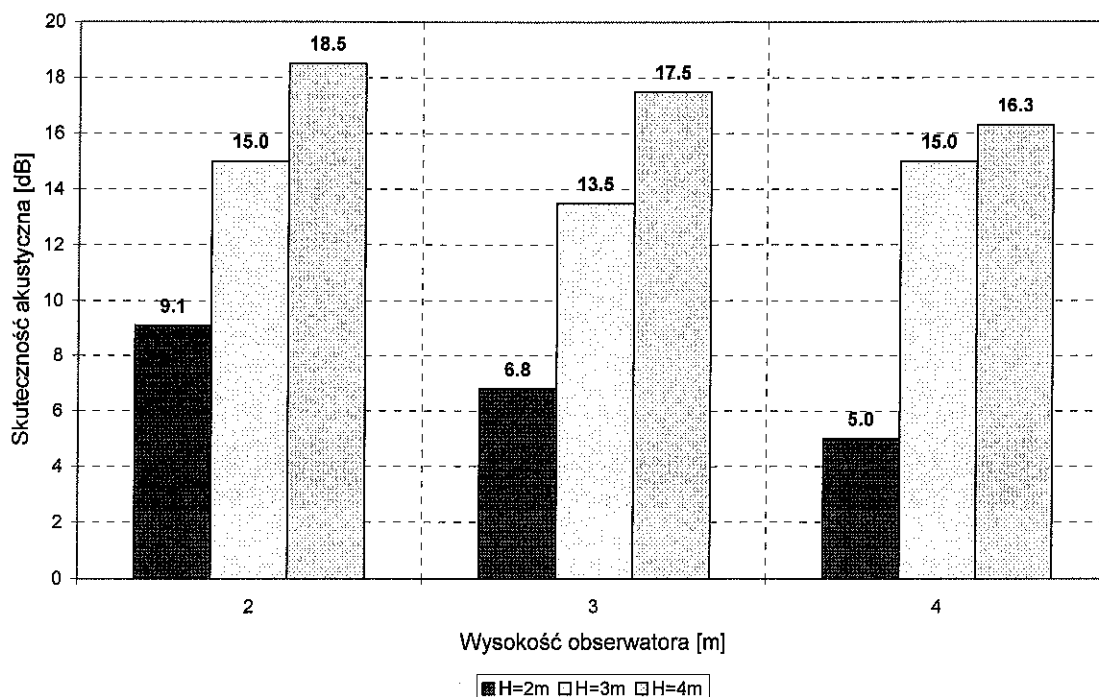
Rys. 13 Rondo, jako metoda redukcji hałasu drogowego (Traffic flow and noise, A method study, Danish Road Institute, Report 180 – 2010)

Ekrany przeciwhałasowe

Kolejną metodą redukcji hałasu są ekrany przeciwhałasowe. Ich skuteczność akustyczna zależy od wysokości i długości ekranu, odległości ekranu od źródła hałasu oraz od lokalizacji punktu obserwacji. Poniżej w Tab. 23 przedstawiono, dla przykładu, skuteczność akustyczną ekranu o różnych wysokościach (przy założeniu, że ekran jest nieskończenie długi) dla kilku wybranych lokalizacji punktu obserwacji. Jak widać skuteczność akustyczna ekranu bardzo silnie zależy od położenia punktu obserwacji. Dla obserwatora zlokalizowanego w małej odległości za ekranem oraz nisko nad powierzchnią ziemi otrzymana skuteczność akustyczna wynosi 18.5 dB! Wraz ze zwiększaniem odległości od ekranu skuteczność maleje. Podobnie, dla wyższych pozycji obserwatora, skuteczność akustyczna ekranu przeciwhałasowego będzie niższa.

Tab. 23 Skuteczność akustyczna dowolnego ekranu akustycznego (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m, obliczenia własne na podstawie normy PN-ISO 9613-2)

Wysokość ekranu akustycznego [m]	Wysokość punktu obserwacji [m]	Skuteczność akustyczna ekranu [dB]
2	4	5.0
	3	6.8
	2	9.1
3	4	11.8
	3	13.5
	2	15.0
4	4	16.3
	3	17.5
	2	18.5



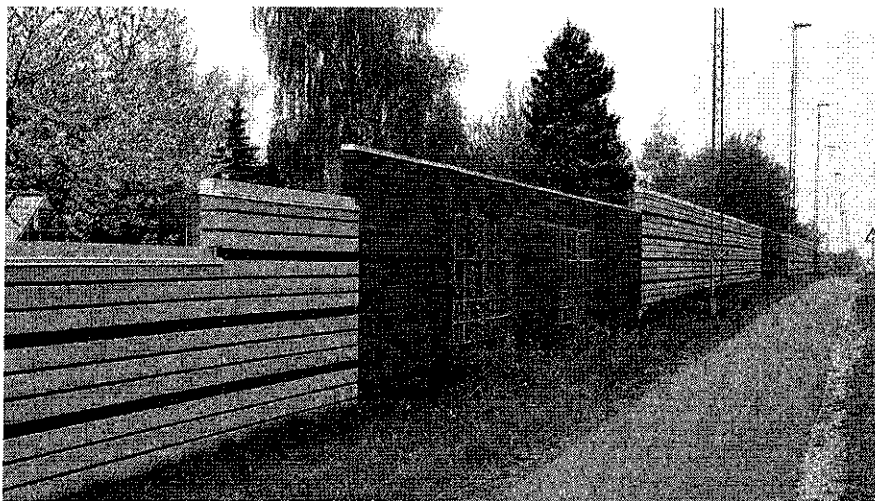
Rys. 14 Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4,0 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10,0 m)

W zależności od potrzeb stosuje się wiele typów ekranów akustycznych, o różnych właściwościach powierzchni, m.in.: ekrany odbijające (szklane lub z tworzyw sztucznych) oraz pochłaniające (trocinobeton, kasety stalowe perforowane, itp.).

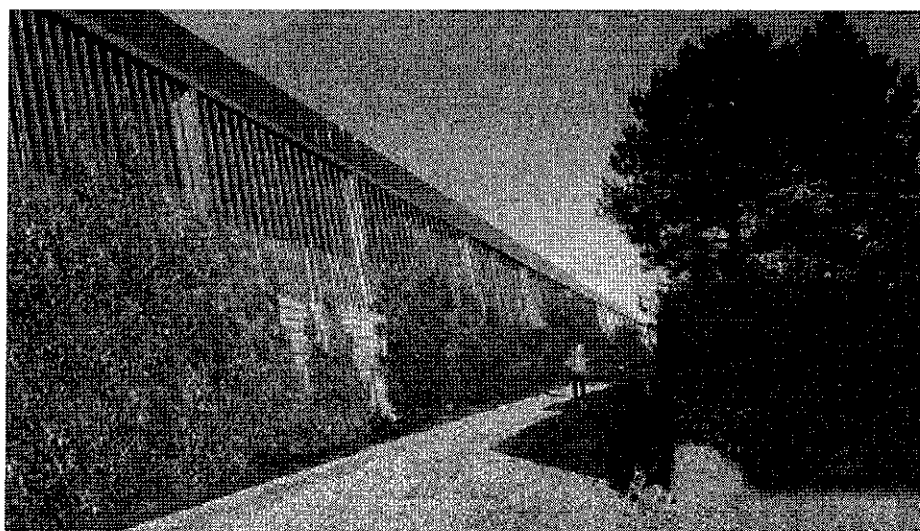
Ekrany wykonuje się z różnych materiałów również ze względu na wymaganą izolacyjność akustyczną i trwałość (ekrany betonowe, drewniane, szklane, itd.). Poniżej, na kolejnych rysunkach przedstawiono kilka przykładowych ekranów przeciwhałasowych, wykonanych w różnej technologii.



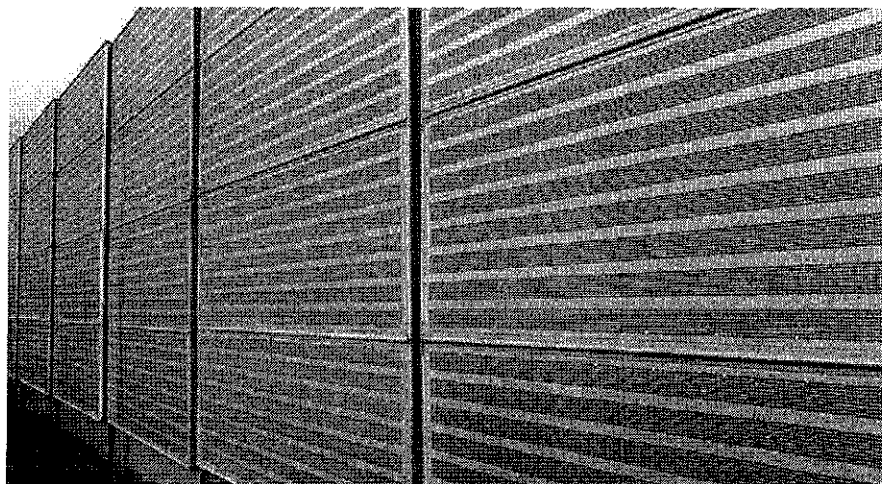
Rys. 15 Ekran przeciwhałasowy (pochłaniający) (Optimised noise barriers, A state of the art report, Danish Road Institute, Report 194 – 2011)



Rys. 16 Ekran przeciwhałasowy (drewniany) (zdjęcie własne)



Rys. 17 Ekran przeciwhałasowy (porośnięty roślinnością) (Noise annoyance from motorway 3, A pre and post study, Danish Road Institute, Technical note 79 – 2010)



Rys. 18 Ekran przeciwhałasowy (dźwiękochłonny) (zdjęcie własne)

W podsumowaniu, w Tab. 24 zestawiono skuteczności akustyczne wybranych metod redukcji hałasu drogowego.

Tab. 24 Skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu drogowego

Lp.	Metoda redukcji hałasu	Skuteczność [dB]	Uwagi
1.	Redukcja prędkości ruchu	ok. 2-4 dB	skuteczność zależna od rodzaju pojazdów samochodowych i wielkości ograniczenia prędkości; w praktyce nie przekracza 2 dB
2.	Uplynnienie ruchu	do ok. 4 dB	
3.	Budowa ronda	do ok. 4 dB	skuteczność zależna od lokalizacji obserwatora oraz od prędkości na drogach dojazdowych
4.	Ciche nawierzchnie drogowe	do ok. 5-8 dB	skuteczność zależna od rodzaju nawierzchni drogi, prędkości ruchu oraz rodzaju pojazdów samochodowych
5.	Ekran przeciwhałasowy	do kilkunastu decybeli	skuteczność zależna od lokalizacji i wymiarów ekranu przeciwhałasowego
6.	Ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	do ok. 7 dB	skuteczność zależna od procentu udziału pojazdów ciężkich

5.5.2. HAŁAS SZYNOWY

Redukcję hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) należy rozpatrywać w kontekście mechanizmów generacji tego hałasu. Głównym źródłem hałasu szynowego jest oddziaływanie kół z szyną, które generują tzw. hałas toczenia. Hałas ten dominuje przy prędkościach ruchu mniejszych niż ok. 160 km/godz. (Transportation noise reference book, ed. P.M.Nelson, Butterworths, London, 1987). Poziom hałas toczenia zależy od prędkości ruchu (im wyższa prędkość, tym hałas większy) oraz od nierówności kół i powierzchni tocznych. Nierówności te powodują drgania kół i szyn. Amplituda tych drgań rośnie wraz ze stopniem zużycia falistego toru. Przyczyną tych nierówności jest przede wszystkim wężykowanie pojazdów oraz hamowanie. Podczas ostrego hamowania koła pociągu/tramwaju zostają zablokowane. Prowadzi to do powstania zniekształceń powierzchni kół i szyn. W pociągach stosuje się najczęściej dwa rodzaje hamulców: tarczowe i klockowe, przy czym nowe pojazdy są wyposażane w hamulce tarczowe. Pod względem akustycznym hamulce tarczowe są cichsze o ok. 10 dB w porównaniu z hamulcami

klockowymi. W celu zmniejszenia nierówności na górnej powierzchni szyny, stosuje się cykliczne szlifowanie.

Na wielkość hałasu toczenia wpływ ma również rodzaj podkładów (betonowe, drewniane), rodzaj podsypki oraz sposób łączeń pomiędzy szynami (stykowy – bezstykowy). Stosowanie szyn stykowych jest przyczyną „hałasu uderzeniowego”. Hałas ten powstaje, gdy końcówki szyn nie są położone na tej samej wysokości. Poziom „hałas uderzeniowego” rośnie ze wzrostem prędkości ruchu. Hałas ten generują również płaskie fragmenty na wieńcu koła, zwrotnice, rozjazdy oraz stacje węzłowe. Obecnie, w celu zmniejszenia tego rodzaju hałasu, stosuje się przede wszystkim szyny bezstykowe, które są wykonywane poprzez zgrzewanie lub spawanie szyn.

Do pozostałych źródeł hałasu szynowego zalicza się tzw. squeal noise – hałas skowyczący (powstaje na krzywoliniowym odcinku toru). W celu uniknięcia hałasu typu „squeal noise”, krzywizna torów powinna być odpowiednio duża. Inną metodą redukcji tego typu hałasu są smarownice.

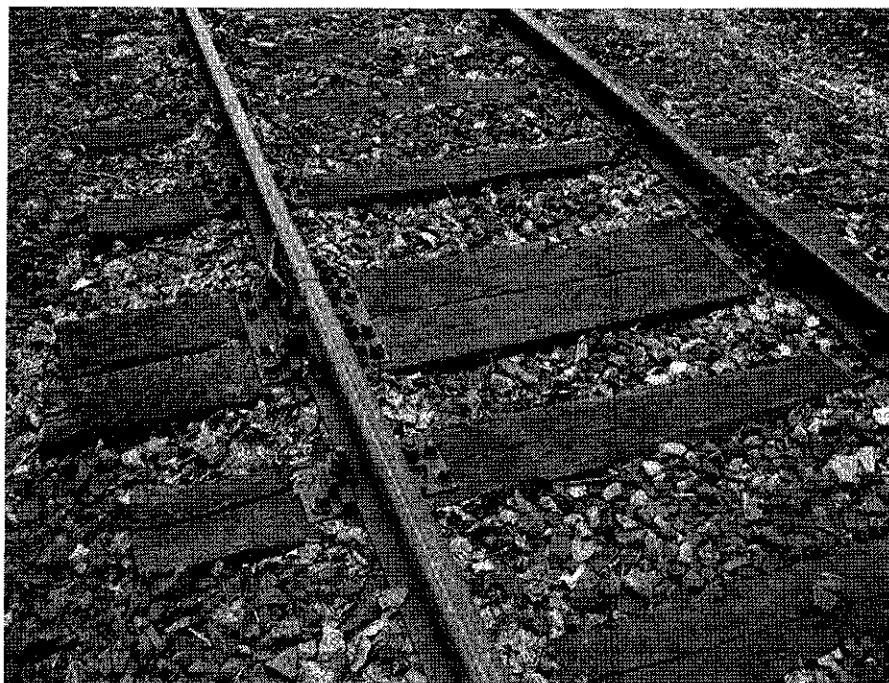
Do głównych metod redukcji hałasu szynowego zalicza się:

- modernizację torowiska,
- szlifowanie szyn,
- osłony szyn,
- tłumiki drgań,
- toczenie kół (poprzez obróbkę tokarską),
- ekrany akustyczne,
- wymianę taboru kolejowego i tramwajowego.

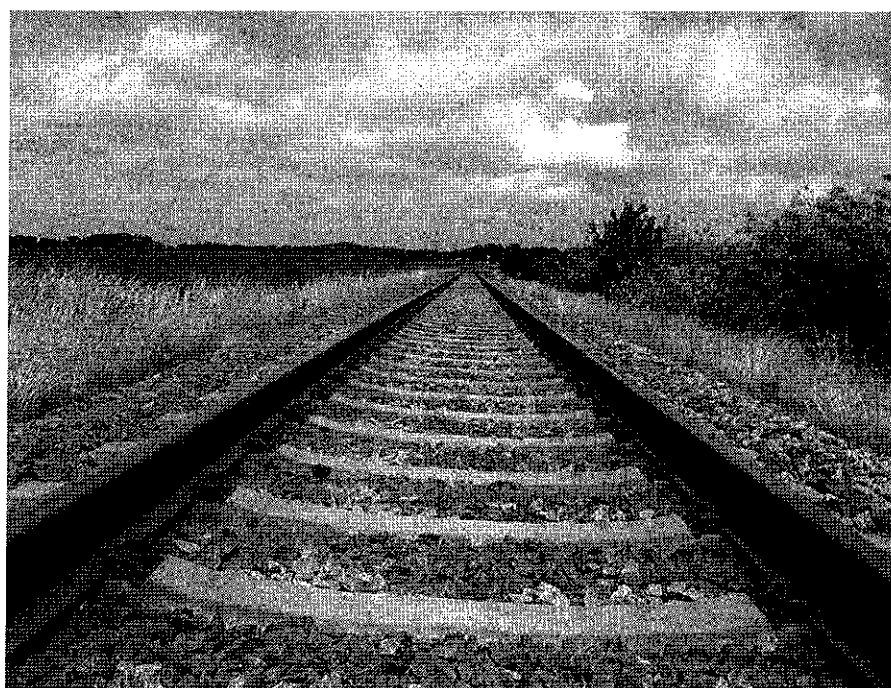
Modernizacja torowiska

Rodzaj torowiska (rodzaj szyn, podkładów, podsypki) bardzo silnie wpływa na generację hałasu szynowego. W celu obniżenia hałasu należy stosować tory bezstykowe, ze sprężystym mocowaniem szyn do podkładów. Dodatkowo, szyna powinna być przymocowana do podkładu na specjalnej podkładce elastycznej. Redukcja hałasu kolejowego w wyniku przeprowadzenia modernizacji torowiska zależy od prędkości ruchu – zwykle nie jest większa, niż 5 dB, przy czym dla dużych prędkości ruchu skuteczność może wynosić nawet do 10 dB (Transportation noise reference book, ed. P.M.Nelson, Butterworths, London, 1987).

W celu zmniejszenia emisji hałasu szynowego zmniejsza się amplitudę drgań przez zastosowanie mat antywibracyjnych o konstrukcji typu „sandwich”. Rozwiązanie to pozwala zmniejszyć emisję hałasu do ok. 5 dB.



Rys. 19 Torowisko kolejowe. Szyny stykowe, mocowanie szyn do podkładów „na sztywno” (zdjęcie własne)

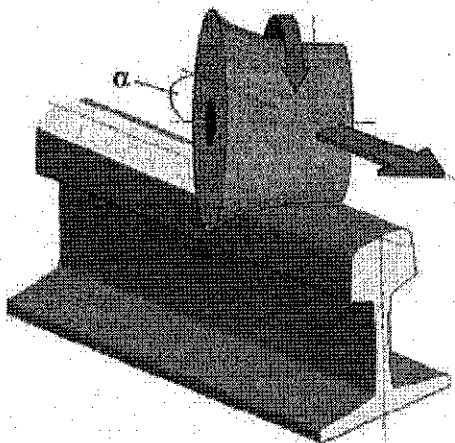


Rys. 20 Torowisko kolejowe. Szyny bezstykowe, mocowanie szyn do podkładów kolejowych z wykorzystaniem sprężystych podkładek (zdjęcie własne)

Szlifowanie szyn

Jak wynika z przeprowadzonej powyżej analizy, głównym źródłem hałasu szynowego są nierówności na wieńcu koła oraz szynie. Powodują one drgania kół, szyn i podkładów. Aby obniżyć tego typu hałas, przy użyciu specjalistycznego sprzętu

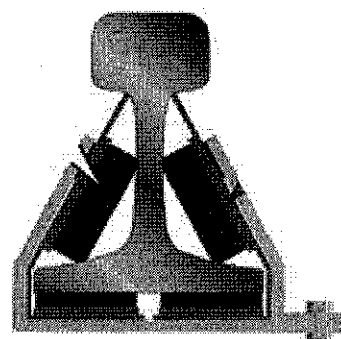
szlifuje się cyklicznie szyny. Otrzymany w ten sposób spadek poziomu hałasu może osiągnąć, w zależności od prędkości ruchu, ok. 3-4 dB.



Rys. 21 Szlifowanie szyn metodą HSG - *High Speed Grinding* (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)

Oslony szyn, tłumiki drgań

W przypadku hałasu szynowego redukcję hałasu można również osiągnąć poprzez zastosowanie specjalnych osłon na szyny oraz tłumików drgań. Redukcja hałasu wynosi wówczas do 3 dB (osłony szyn) oraz do 2 dB (tłumiki drgań).



Rys. 22 Oslony szyn (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)



Rys. 23 Tłumiki drgań (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)

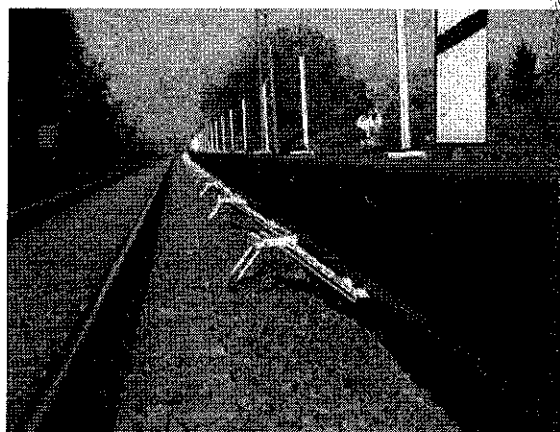
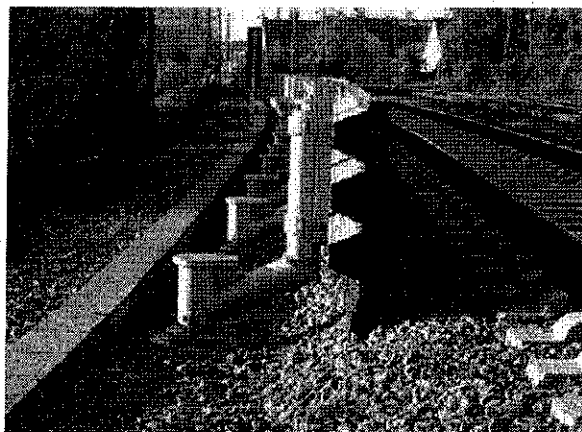
Ekrany akustyczne

Skuteczną metodą redukcji hałasu (nie tylko szynowego) jest stosowanie ekranów akustycznych – przeszkód na drodze propagacji dźwięku od źródła do obserwatora. Dwie poprzednie metody redukcji hałasu (modernizacja torowiska oraz szlifowanie szyn) pozwalają osiągnąć zmniejszenie emisji hałasu o kilka decybeli. Zastosowanie ekranów akustycznych pozwala obniżyć poziom hałasu (w zależności od parametrów ekranu - wysokości i długości oraz odległości od źródła hałasu oraz lokalizacji punktu obserwacji) nawet o kilkanaście decybeli.

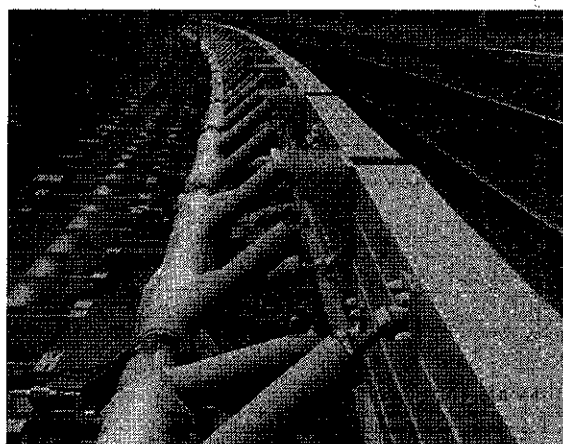
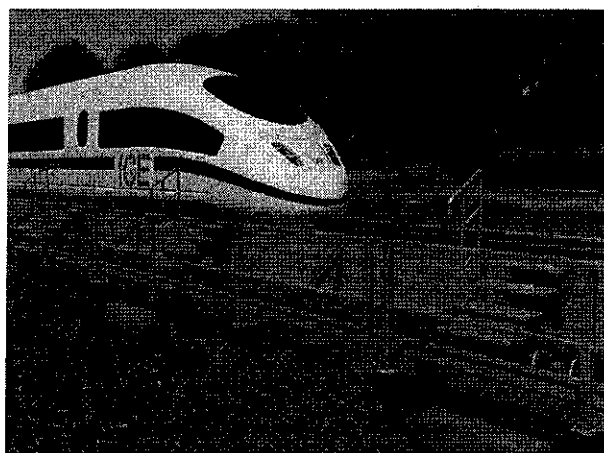
W przypadku hałasu szynowego, dużą skutecznością charakteryzują się również niskie ekrany przeciwhałasowe (o wysokości do 1,5 m nad główką szyny), które umieszcza się bardzo blisko torowiska. Duża skuteczność tak niskich ekranów związana jest z nisko położonym źródłem hałasu – stykiem powierzchni koła z szyną.



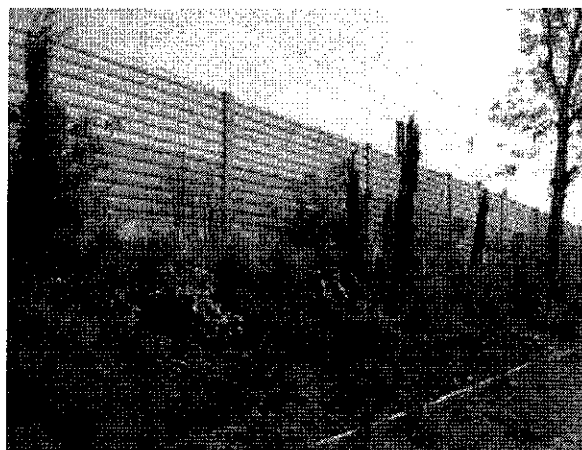
Rys. 24 Niski ekran przeciwhałasowy (wysokość 0.75 m) - (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)



Rys. 25 Niski ekran przeciwhałasowy, nieodchylany - (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)



Rys. 26 Niski ekran przeciwhałasowy, odchylany - (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)



Rys. 27 Ekran przeciwhałasowy

Wymiana taboru

Poziom hałas szynowego bardzo silnie zależy od rodzaju pojazdu (wagonu pociągu lub tramwaju). Przy takiej samej prędkości ruchu, na identycznym torowisku, dla kilku wagonów tego samego typu różnice zmierzonych poziomów hałasu mogą sięgać kilkunastu decybeli.

Oczywiście różnice te rosną, kiedy dla tej samej prędkości ruchu i tego samego toru mierzy się hałas wagonów, które należą do innych typów. Zagadnienie to jest niezwykle złożone i nie może być, w przypadku linii kolejowych w granicach miasta, rozwiązane w skali regionu. Niemniej warto dłożyć wszelkich starań, aby na analizowanych liniach kolejowych oraz tramwajowych poruszały się pociągi w dobrym stanie technicznym.

Tab. 25 Skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu szynowego

Lp.	Metoda redukcji hałasu	Skuteczność [dB]	Uwagi
1.	Remont i modernizacja torowiska	do 10 dB	skuteczność zależna od prędkości ruchu – dla dużych prędkości skuteczność może wynieść nawet do 10dB
2.	Szlifowanie szyn	do ok. 8 dB	skuteczność zależna od prędkości ruchu
3.	Toczenie kół	do ok. 5 dB	skuteczność zależna od prędkości ruchu
4.	Ograniczenie prędkości ruchu	do ok. 3-6 dB*)	skuteczność zależna od rodzaju taboru tramwajowego
5.	Niski ekran przeciwhałasowy	do kilku decybeli	skuteczność zależna od lokalizacji i wymiarów ekranu przeciwhałasowego

*) – przy redukcji prędkości o 10 km/godz.

Inicjatywy UE dotyczące redukcji hałasu kolejowego

Kluczowy dla redukcji hałasu kolejowego jest problem transportu towarowego, który może zostać rozwiązany tylko w skali UE.

Z uwagi na prognozowany wzrost ilości i roli towarowych przewozów kolejowych panuje przekonanie, że społeczna akceptacja dla dalszego rozwoju transportu kolejowego zależy w dużej mierze od tego, czy uda się osiągnąć istotne zmniejszenie uciążliwości hałasu kolejowego. Z tego powodu w ostatnim czasie podjęto szereg inicjatyw w sąsiednich krajach oraz na forum UE, dotyczących jego redukcji⁴. Celem

⁴ Źródło: Raport CER: "Commission proposal COM(2011)665 establishing the Connecting Europe Facility Funding for rail freight noise must be addressed now" (CER - Community of European Railway and Infrastructure Companies, jest organizacją europejską zrzeszającą ponad 80 instytucji i przedsiębiorstw z branży transportu kolejowego. PKP jest członkiem CER).

tych inicjatyw, które z pewnością obejmą również Polskę, jest stworzenie ekologicznego europejskiego systemu transportu opartego na kolei.

Do najciekawszych inicjatyw należą:

1. Spowodowanie produkcji nowych wagonów towarowych wyposażonych tylko w hamulce "ciche" klockowe z okładzinami z odpowiedniego tworzywa (okładziny kompozytowe).
2. Wymiana w istniejących wagonach do przewozów towarowych hamulców klockowych z okładzinami z żeliwa na hamulce klockowe z okładzinami z kompozytów.
3. Wprowadzenie systemu opłat za kolejowe przewozy towarowe, których wysokość uzależniona byłaby od rodzaju taboru. W tym systemie preferowany byłby tabor cichy, tzn. wyposażony w hamulce tarczowe albo klockowe z okładzinami z materiałów kompozytowych.
4. Część opłat za przewozy towarowe byłaby przekazywana na specjalny fundusz finansujący wymianę hamulców klockowych z okładzinami żeliwnymi w wagonach istniejących na hamulce z okładzinami z kompozytów.

Ponadto preferowane są środki ograniczenia hałasu "u źródła" obejmujące całą sieć kolejową np. szlifowanie szyn z dużą prędkością, nawet 80 km/godz. (*High Speed Grinding - HSG*). Wymieniona metoda szlifowania szyn pozwala na jej stosowanie bez konieczności zamykania torów na okres pracy. Można ją więc stosować bez zmiany rozkładu jazdy pociągów czy zamykania linii kolejowych, co jest konieczne przy innych metodach szlifowania szyn.

5.6. OGRANICZENIA W STOSOWANIU ŚRODKÓW REDUKCJI HAŁASU

Skuteczność określonej metody redukcji hałasu w dużej mierze zależy od tego czy jest ona właściwie zastosowana. Wybór metody redukcji zależy m.in. od przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomów hałasu, rodzaju źródła hałasu, odległości od źródła hałasu, wysokości zabudowy wymagającej ochrony akustycznej. Tylko właściwie zastosowana metoda redukcji hałasu zapewni oczekiwaną skuteczność akustyczną.

Poniżej przedstawiono zasady, które należy stosować przy projektowaniu ekranów akustycznych i cichej nawierzchni asfaltowej, aby ich skuteczność akustyczna była duża.

-
- Raport CER: "Swiss federal law on railway noise CER – UIP – ERFA comments on the consultation, 29 August 2012".
 - Raport CER: "Rail Freight Noise Abatement. A report on the state of the art", Version July, 2006
 - Dr. Jens Klocksinn: "Zur Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems" 2. VDEI-Symposium Lärmschutz / Berlin 26.06.2012.

Ekrany akustyczne

Stosowanie ekranów akustycznych zależy od:

- wartości przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu,
- odległości od źródła hałasu,
- warunków terenowych,
- wysokości zabudowy wymagającej ochrony akustycznej,
- rodzaju źródła hałasu,
- ekonomicznego uzasadnienia.

Ekrany akustyczne stosuje się wtedy, gdy zastosowanie innych metod redukcji hałasu okazuje się niewystarczające. Niemniej, należy pamiętać, że skuteczność akustyczna tej metody jest również ograniczona i w praktyce nie przekracza kilkunastu decybeli.

Aby zapewnić wysoką efektywność należy lokalizować ekrany blisko źródła hałasu, przy czym ograniczenia w lokalizacji mogą wynikać z istniejącej infrastruktury, uzbrojenia terenu, czy lokalizacji zabudowy uniemożliwiającej budowę ekranu.

Budowa ekranów przeciwhałasowych nierzadko wzbudza wiele kontrowersji wśród mieszkańców. Sporządzając projekt ekranów należy uwzględnić ich odbiór psychoakustyczny, minimalizując skutki „wizualnej degradacji” przestrzeni, tak, by nie były one postrzegane, jako elementy obce i nie pasujące, obniżające walory otoczenia. Negatywna percepcja wizualna ekranów znacznie pogarsza ich skuteczność psychoakustyczną. Nawet wtedy, kiedy ekrany zapewniają wymagany przepisami dopuszczalny poziom dźwięku, mieszkańcy mogą odczuwać dyskomfort akustyczny, jeżeli wysokość, kształt, charakter, faktura, czy kolor ekranów nie harmonizują z otoczeniem.

Z kolei, przy pozytywnym nastawieniu, zwiększa się psychoakustyczna skuteczność ekranów (ekran jest postrzegany, jako bardziej skuteczny, niż to wynika z obiektywnych wskaźników).

Ciche nawierzchnie

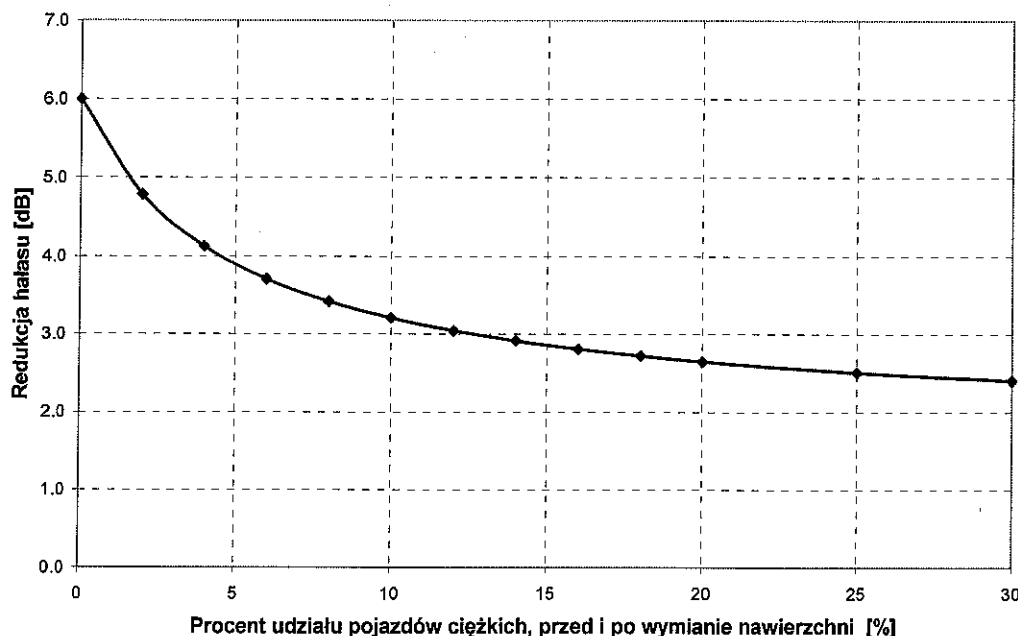
Stosowanie cichych nawierzchni drogowych jest uzasadnione, gdy przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu nie przekracza kilku decybeli. Skuteczność akustyczna cichych nawierzchni zależy nie tylko od jej budowy, ale również od rodzaju pojazdów samochodowych oraz od prędkości ruchu. Skuteczność akustyczną rzędu kilku decybeli otrzymuje się tylko dla pojazdów lekkich (osobowych, dostawczych), natomiast dla pojazdów ciężkich jest ona zdecydowanie mniejsza.

Jeśli zatem procent udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu jest duży, wypadkowa redukcja hałasu (od pojazdów lekkich i ciężkich łącznie) będzie zdecydowanie mniejsza, niż skuteczność akustyczna dla pojazdów lekkich.

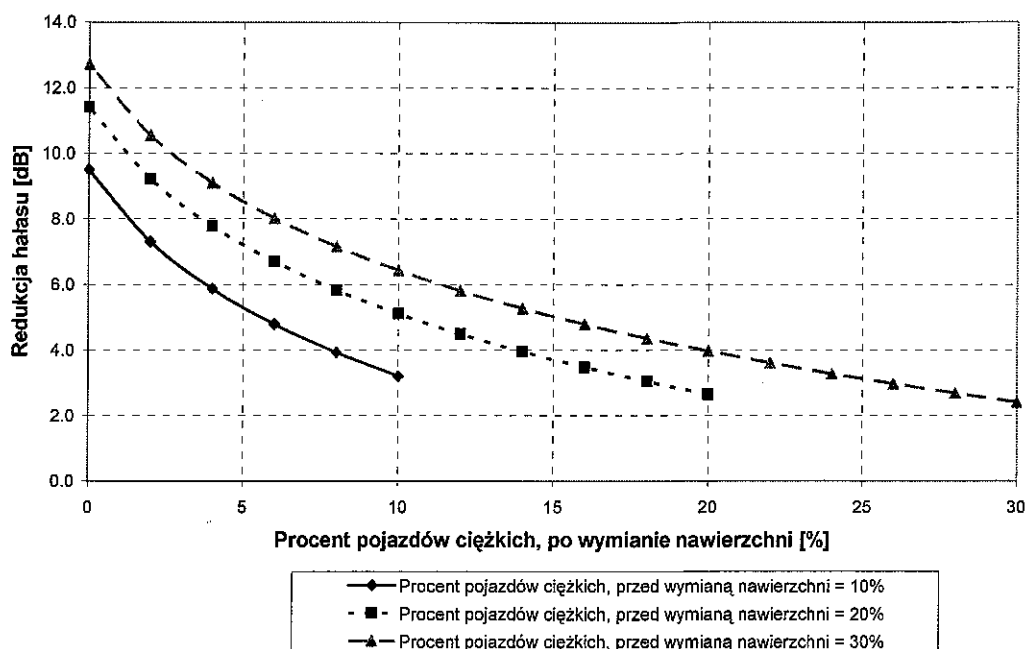
Dodatkowym czynnikiem, który wpływa na wypadkową redukcję hałasu po wymianie nawierzchni jezdni na cichą, są wzajemne relacje przed i po wymianie nawierzchni, prędkości ruchu oraz procentu udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu.

Poniżej na Rys. 28 przedstawiono zmianę poziomu hałasu przy założeniu takiej samej prędkości ruchu (dla obu kategorii pojazdów) przed i po wymianie nawierzchni oraz dodatkowo przy takim samym procencie udziału pojazdów ciężkich. Dla prędkości ruchu $V = 50$ km/godz. przyjęto, że skuteczność akustyczna, dla pojazdów lekkich, wynosi 6 dB, natomiast dla pojazdów ciężkich – 2 dB. Jak widać, gdy procent udziału pojazdów ciężkich wynosi 0% – wówczas, zgodnie z oczekiwaniami, redukcja hałasu równa jest skuteczności nawierzchni dla pojazdów lekkich. Im większy udział pojazdów ciężkich w potoku ruchu, tym redukcja hałasu drogowego mniejsza.

Na kolejnym rysunku (Rys. 29) przedstawiono również zmianę poziomu hałasu drogowego po wymianie nawierzchni drogi na cichą, przy czym założono, że w obu przedziałach inny jest udział procentowy pojazdów ciężkich. Przed wymianą nawierzchni jezdni, udział tych pojazdów wynosił 10, 20 i 30%, natomiast po wymianie zmieniał się od wartości sprzed wymiany (odpowiednio 10, 20 i 30%) do 0%. Otrzymane wyniki pozwoliły określić zmianę poziomu hałasu na skutek wymiany nawierzchni drogi na nową (cichą) oraz zmniejszenie liczby pojazdów ciężkich. Jeśli przed wymianą nawierzchni drogi, procent udziału pojazdów ciężkich wynosił 10%, a po wymianie 0%, to efektywna zmiana poziomu hałasu drogowego wynosi 9,5 dB. Im większy procent udziału pojazdów ciężkich przed wymianą i jednocześnie mniejszy po wymianie, tym spadek poziomu hałasu jest większy.



Rys. 28 Redukcja hałasu drogowego na skutek wymiany nawierzchni drogi na cichą



Rys. 29 Redukcja hałasu drogowego na skutek wymiany nawierzchni drogi na cichą

Największą wadą cichych nawierzchni drogowych jest spadek ich efektywności (skuteczności akustycznej) z upływem czasu i w przypadku braku właściwej konserwacji. Jest to spowodowane przez zanieczyszczenia, które wypełniają pory na powierzchni jezdni. Zmniejszenie objętości porów powoduje zmniejszenie właściwości absorpcyjnych. W warunkach miejskich, ciche nawierzchnie tracą swoje właściwości tłumiące już po upływie 2-3 lat od położenia. Aby utrzymać skuteczność akustyczną w długim okresie czasu zalecane jest czyszczenie cichych nawierzchni w celu usunięcia zanieczyszczeń z wnęk. Zaleca się czyszczenie cykliczne, 2 razy w ciągu roku, przy czym częstość tej operacji zależy od prędkości ruchu na drodze oraz natężenia ruchu (zalecenia stosowane w Holandii). Im wyższa prędkość ruchu i większe natężenie ruchu, tym rzadziej trzeba czyścić ciche nawierzchnie. Pierwsze czyszczenie powinno odbyć się najdalej pół roku po położeniu nawierzchni. Jeśli doprowadzi się do całkowitego wypełnienia wnęk na powierzchni jezdni – nie będzie możliwe skuteczne wyczyszczenie takiej nawierzchni.

Obecnie stosuje się różne metody czyszczenia. Najczęściej wykorzystuje się strumień wody pod bardzo dużym ciśnieniem (ok. 100 bar), a następnie, przy wykorzystaniu specjalnej rury ssącej, wyciąga się wodę razem z zanieczyszczeniami (Rys. 30). Po odfiltrowaniu, wodę można wykorzystać do dalszych operacji czyszczenia. Ciche nawierzchnie czyści się również przy wykorzystaniu powietrza pod bardzo dużym ciśnieniem (Rys. 31). Wybór określonej metody czyszczenia jest uzależniony od jej skuteczności, określonej jako ilość zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kosztów. Jeśli określona metoda czyszczenia pozwala zgromadzić stosunkowo niewielką ilość zanieczyszczeń – należy ją stosować

częściej, jeśli natomiast metoda cechuje się większą efektywnością – stosuje się ją rzadziej.

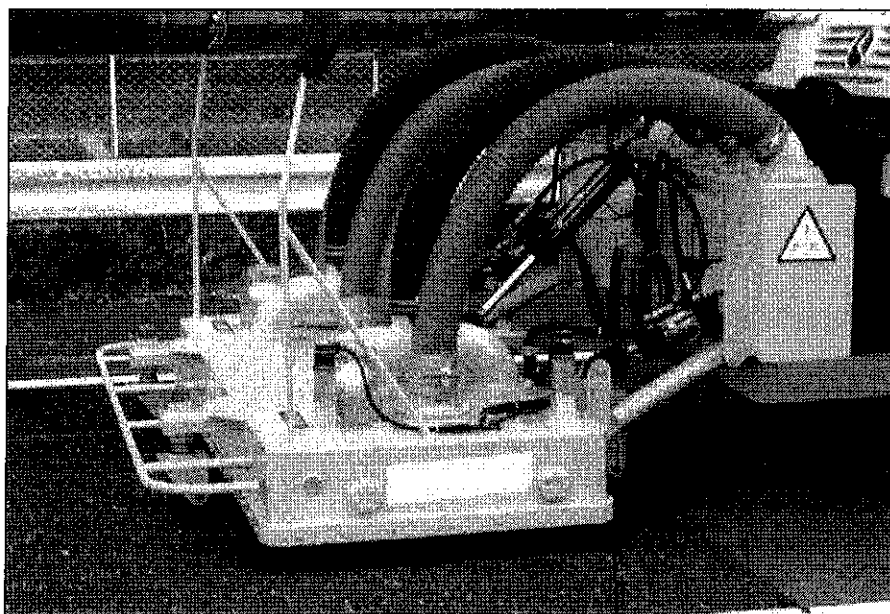
Z danych literaturowych⁵ wynika, że najbardziej skuteczną metodą, stosowaną m.in. w Holandii, jest metoda wykorzystująca wodę. Niestety jest ona również najdroższa (z tego powodu wykorzystuje się takie urządzenia, które pozwalają na odzyskiwanie wody do dalszych operacji). Najtańszym sposobem jest czyszczenie przy wykorzystaniu powietrza, przy czym jest to metoda mniej efektywna, przez co należy ją stosować kilka razy w ciągu roku.

Dodatkową wadą cichych nawierzchni są koszty związane z zimowym utrzymaniem. Jak wynika z danych literaturowych nawierzchnie takie, wymagają „wcześniejszej reakcji” w okresie zimowym. Temperatura tych nawierzchni spada szybciej niż nawierzchni tradycyjnych i nie można doprowadzić do sytuacji, gdy woda znajdująca się w porach zamrznie – prowadzi to bowiem do zniszczenia struktury górnej warstwy nawierzchni jezdni. W okresie zimowym, w celu zapobiegnięcia zamarznięciu wody na powierzchni jezdni, stosuje się sól lub solanki. Nie zaleca się natomiast stosowania piasku. Na nawierzchniach tradycyjnych sól miesza się z wodą na powierzchni jezdni, natomiast w przypadku nawierzchni ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni, proces ten dokonuje się wewnątrz por. Z tego powodu „zapotrzebowanie” na sól tych nawierzchni jest większe. Ocenia się, że może być ono o 25-100% większe, niż dla nawierzchni tradycyjnych. W Holandii szacuje się, że w okresie zimowym, na cichych nawierzchniach, w stosunku do nawierzchni tradycyjnych, zużywa się o 50% więcej soli.

⁵ - Quiet pavement systems in Europe. Chapter two: maintenance, <http://international.fnwa.dot.gov>;
- Clogging of porous pavements – International experiences, Danish Road Institute, Technical note 55, 2007



Rys. 30 Samochód do czyszczenia cichych nawierzchni drogowych (źródło: Noise reducing pavements in Japan - study tour report, Danish Road Institute, 2005, DRI-DWW noise abatement program)



Rys. 31 Czyszczenie cichej nawierzchni drogowej przy wykorzystaniu sprężonego powietrza (źródło: j.w.)

6. OCENA REALIZACJI POPRZEDNIEGO PROGRAMU

W Rozdz. 6.1. pokazano zestawienie działań dla poszczególnych źródeł hałasu, które zaplanowano w POŚPH 2010, i które zostały zrealizowane do kwietnia 2012 r.

Dla hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego wyniki przedstawiono w postaci tabelarycznej z podaniem wskaźników oceny (oszacowanych w Programie z 2010 r.), które zostały scharakteryzowane w rozdziale *5.1 Wykorzystane wskaźniki oceny*.

Część zadań, które zostały zapisane POŚPH 2010, nie zostało zrealizowanych i z tego powodu nie zostały zamieszczone w poniższych tabelach. Brak ich realizacji wynikał z braku możliwości ich sfinansowania przez poszczególnych zarządców.

6.1. ZESTAWIENIE ZADAŃ ZREALIZOWANYCH WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI I KOSZTOCHŁONNOŚCI

6.1.1. HAŁAS DROGOWY

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie działań drogowych, które zostały zrealizowane lub częściowo zrealizowane.

Tab. 26 Zrealizowane lub częściowo zrealizowane propozycje działań POŚPH 2010 – hałas drogowy

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
1.	Gdańska - zmniejszenie liczby pojazdów samochodowych oraz zmiany organizacji ruchu po realizacji głównych zamierzeń inwestycyjnych w mieście zgodnie z założeniami Studium Systemu Komunikacyjnego dla Miasta Łodzi	2010-2013	3343.5	561.7	83.2	0.4	Trwa częściowy remont ul. Gdańskiej. Ewentualne zmiany w organizacji ruchu mogą nastąpić po analizie ruchu drogowego po zakończeniu sezonu urlopowego i zakończeniu remontu
3.	Pomorska - remont nawierzchni	do realizacji w późniejszym okresie uwzględniając możliwości finansowe miasta	1970.1	878.2	55.4	490.5	W 2011r. wyremontowano odcinek od Mazowieckiej do Edwarda za kwotę 322.007,85 zł. Prace wykonano z uwagi na bardzo zły stan techniczny tego odcinka drogowego.
4.	Wólczańska - remont nawierzchni	2014-2017	1855.8	827.2	55.4	984.0	W 2012r. wyremontowano odcinek Al. Mickiewicza - Czerwona za kwotę 2.996.470,30 zł. W 2013 r. realizowany jest remont odcinka: Wróblewskiego – Pabianicka. Prace remontowe rozpoczęto wcześniej niż podano w kol.3 z uwagi na zły stan techniczny drogi.

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
8.	Sienkiewicza - remont nawierzchni	2010-2013	1425.6	635.5	55.4	457.7	W 2010r wyremontowano odcinek od Piłsudskiego do Narutowicza za kwotę 2.020.659,89 zł. Remont odcinka od Piłsudskiego do Tymienieckiego odłożono na lata 2014-2015 z uwagi na planowane przez ŁSI prace przy przebudowie sieci wod-kan.
10.	A.Struga / Tuwima - remont nawierzchni	2014-2017	1267.2	564.9	55.4	275.3	W roku bieżącym rozpoczęto remont nawierzchni ul. A.Struga i ul. Tuwima. W2013 r. wyremontowane będą odcinki: - ul Struga - od Piotrkowskiej do Kościuszki - ul. Tuwima - od Piotrkowskiej do Kilińskiego Prace rozpoczęto wcześniej z uwagi na zły stan techniczny drogi.
12.	Marysińska - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	1134.0	272.4	76.0	0.8	ul. Marysińska jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych
15.	Rzgowska II - ograniczenie ruchu po wybudowaniu odcinka autostrady A1 (węzeł Stryków-węzeł Tuszyń) oraz III etapu Trasy Górna	2010-2013	947.5	473.1	50.1	2.2	Inwestycja budowy trasy Górna nie dobiegła jeszcze końca, węzeł Tuszyń również nie jest gotowy.
16.	Franciszkańska - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	935.7	335.0	64.2	0.9	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
18.	Tuwima - remont nawierzchni	2010-2013	721.8	321.8	55.4	843.4	Trwa remont odcinków od ul. Piotrkowskiej do ul. Kilińskiego.
19.	6-go Sierpnia – całkowity zakaz ruchu pojazdów powyżej 3,5 T z wyłączeniem dostaw i komunikacji zbiorowej	2010-2013	688.5	165.4	76.0	1.3	Śródmieście – obowiązuje zakaz wjazdu samochodów powyżej 3,5 T. Polesie – ulica nie jest drogą przelotową, nie odbywa się tu ruch tranzytowy, jedynie lokalny – ustawienie znaku B-5 nie zmieni ilości pojazdów ciężarowych na przedmiotowej ulicy.
20.	Traktorowa - remont nawierzchni	2014-2017	658.8	293.7	55.4	410.1	Ulica została wyremontowana w 2011r. na odcinku od ul. Aleksandrowskiej do ul. Żeńców za kwotę 3.131.072.63 zł.
21.	Obywatelska	2010-2013	623.7	278.0	55.4	2 691.0	W 2010r. wyremontowano odcinek od al. Politechniki do ul. Nowe Sady za kwotę 2.320.946,58 zł.
22.	Nastrojowa - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	610.2	146.6	76.0	1.5	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.
27.	Kolumny - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	423.4	193.9	54.2	7.6	Ruch pojazdów ciężkich jest ograniczony, ale nie na całości ulicy, gdyż odgrywa ona ważną rolę w układzie komunikacyjnym miasta.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
29.	Klonowa - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	405.0	97.3	76.0	2.2	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych
30.	Rudzka - przebudowa drogi	2010-2013	404.1	180.1	55.4	25 241.3	Inwestycja zrealizowana. Odbiór 11.2012 r.
31.	Łagiewnicka II - przebudowa drogi	2010-2013	391.1	179.2	54.2	40 229.9	Inwestycja zrealizowana na odc. od ul. Dolnej do ul. Inflanckiej.
34.	Biegunowa - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	366.3	88.0	76.0	2.5	Ulica nie jest drogą przelotową, nie odbywa się tu ruch tranzytowy, jedynie lokalny – ustawienie znaku B-5 nie zmieni ilości pojazdów ciężarowych na przedmiotowej ulicy.
36.	Galileusza - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	300.6	134.0	55.4	5.0	Ul. Galileusza – została „wchłonięta” przez realizowaną Trasę Górna. Termin ukończenia – maj 2014 r.
38.	Niciarniana - remont nawierzchni	2010-2013	288.0	128.4	55.4	3 858.3	W 2012r. wyremontowano odcinek od Piłsudskiego do Przybyszewskiego za kwotę 4.918.901,60 zł.
43.	Gen. Józefa Sowińskiego - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	225.9	59.9	73.5	4.0	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.
45.	Tomaszowska - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	206.6	70.2	66.0	7.9	Zrealizowano.
49.	Kalinowa - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	191.7	46.1	76.0	4.7	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
53.	Gen. Karola Kniaźewicza - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	165.6	39.8	76.0	5.4	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.
59.	Odrzańska - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	106.2	25.5	76.0	8.5	Ulica jest objęta zakazem ruchu samochodów ciężarowych z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.
61.	Helska - ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich	2010-2013	98.1	8.5	91.3	9.2	Ulica jest objęta zakazem ruchu z umożliwieniem docelowych wjazdów gospodarczych.
63.	Telefoniczna - budowa drogi	do realizacji w późniejszym okresie uwzględniając możliwości finansowe miasta	84.6	37.7	55.4	88 652.5	W roku bieżącym wyremontowano odcinek od Janosika do Weselnej za kwotę 272.445 zł, a w 2011r. okolice ulicy Pieniny za kwotę 198.780 zł. Odcinki wyremontowano z uwagi na ich zły stan techniczny.
64.	Augustów - remont nawierzchni	do realizacji w późniejszym okresie uwzględniając możliwości finansowe miasta	78.3	34.9	55.4	4 010.6	W 2011r. wyremontowano odcinek od Przybyszewskiego do Rokicińskiej za kwotę 1.787.513.49 zł. Ulica została wyremontowana z uwagi na jej zły stan techniczny.
72.	Czechosłowacka - remont nawierzchni	2014-2017	46.8	20.9	55.3	9 548.8	W 2011r. wykonano nową nakładkę bitumiczną na odcinku od Niciarnianej do Mazowieckiej za kwotę 802.845,40 zł.

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
78.	Okólna - remont nawierzchni	2010-2013	27.0	12.0	55.6	20 040.5	W 2012r wyremontowano odcinek Strykowska – Moskule za kwotę 874.019,55 zł
87.	Rzgowska III - budowa ekranów akustycznych	do realizacji w późniejszy m okresie uwzględniając możliwości finansowe miasta	2166.0	610.1	71.8	15 647.7	W ramach Trasy Górna m.in. przy ul. Pabianickiej i ul. Rzgowskiej będą budowane ekrany akustyczne. Termin ukończenia – maj 2014 r. Zmiana terminu wynika z harmonogramu realizacji inwestycji.
88.	Aleja Tadeusza Kościuszki - zmniejszenie liczby pojazdów samochodowych oraz zmiany organizacji ruchu po realizacji głównych zamierzeń inwestycyjnych w mieście zgodnie z założeniami Studium Systemu Komunikacyjnego dla Miasta Łodzi	2014-2017	2098.8	352.6	83.2	0.7	W opracowaniu dokumentacja techniczna dla odc. od ul. Żwirki do Al. Polskiego Czerwonego Krzyża.
89.	Zgierska - budowa ekranów akustycznych oraz podwyższenie istniejących 3-metrowych do 4.5m	do realizacji w późniejszy m okresie uwzględniając możliwości finansowe miasta	1691.0	539.0	68.1	18 049.2	Do końca 2013 r. wykonanie Przeglądu ekologicznego.

6.1.2. HAŁAS TRAMWAJOWY

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie działań tramwajowych, które zostały zrealizowane lub częściowo zrealizowane.

Tab. 27 Zrealizowane lub częściowo zrealizowane propozycje działań POŚPH 2010 – hałas tramwajowy

Kod obszaru wg POŚPH 2010	Ulica – zadanie	Okres realizacji zadania	Wskaźnik M (przed)	Wskaźnik M (po)	Wskaźnik E	Wskaźnik KCH	Uwagi
3.	Limanowskiego	2010-2013	1356	149	89	6376.9	W 2011 r. przebudowano torowisko od Włókniarzy do Zgierskiej.
4.	Łagiewnicka / Warszawska	2010-2013	1211	157	87	315.8	W 2012 r. przebudowano torowisko od Zgierskiej do Inflanckiej.
5.	Kilińskiego	2010-2013	1034	124	88	10181.5	W 2010 r. przeprowadzono remont sieci trakcyjnej od Abramowskiego do Przybyszewskiego oraz remont torowiska od Piłsudskiego do Orlej oraz od Tyłnej do Przybyszewskiego. W 2012 r. zmodernizowano torowisko na skrzyżowaniu z ulicami Franciszkańską i Północną.
6.	Przybyszewskiego	2014-2017	622	75	88	381.8	W bieżącym roku trwa przebudowa torowiska od Rydza do Łodowej.
10.	Dolna	2010-2013	64	1	98	381.8	Torowisko przebudowano w 2012 r.
13.	Zielona	2014-2017	856	137	83	1997.7	W bieżącym roku trwa przebudowa torowiska na skrzyżowaniu Gdańska - Zielona.
14.	Kopernika	2014-2017	651	72	88	1431.1	W bieżącym roku trwa przebudowa ulicy Kopernika wraz z torowiskiem na odcinku od al. Włókniarzy do Żeromskiego. W 2012 r. zmodernizowano torowisko na skrzyżowaniu ul. Gdańskiej i Kopernika.
15.	Kopcińskiego	2014-2017	324	30	90	3697.2	W 2011 r. wyremontowano torowisko na odcinku od Narutowicza do al. Piłsudskiego.

Dodatkowo w 2012 r. zmodernizowano torowisko na skrzyżowaniu ulic Rzgowskiej i Paderewskiego. Działanie to nie było ujęte w POŚPH 2010.

6.1.3. HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Źródłem hałasu przemysłowego, oprócz dużych zakładów produkcyjnych i elektrociepłowni, są przede wszystkim duże obiekty handlowe i biurowe wraz z obsługującymi je parkingami. W związku z dużym rozdrobnieniem i zróżnicowaniem źródeł hałasu przemysłowego oraz niewielkim zasięgiem oddziaływania, w POŚPH 2010 nie zaproponowano konkretnych zadań, mających na celu zmniejszenie uciążliwości związanych z hałasem przemysłowym.

Rozumiejąc potrzebę ograniczania hałasu „u źródła”, w trosce o jakość środowiska w najbliższym otoczeniu, zakłady przemysłowe oraz placówki handlowo-usługowe podejmują decyzje mające na celu zmniejszenie uciążliwości akustycznej zarządzanych przez siebie obiektów. W ostatnich latach zrealizowano szereg inwestycji wpływających na obniżenie poziomu hałasu w środowisku, w zakładach przemysłowych zlokalizowanych w granicach administracyjnych Łodzi i ujętych w mapie akustycznej. Działania zostały wymienione w opracowaniach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska - „Stan Środowiska w Województwie łódzkim w latach ...”.

Dodatkowo, należy podkreślić, że w zakładach przemysłowych mogą być prowadzone okresowe kontrole emisji poziomów hałasu do środowiska przez właściwe służby ochrony środowiska. W przypadku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku poza zakładem pracy, wynikających z prowadzonej przez zakład działalności (na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązującego do ich prowadzenia), na podstawie art. 115 POŚ właściwy organ ochrony środowiska wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu, przy czym za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu uważa się przekroczenie dobowego wskaźnika hałasu, tj. $L_{Aeq,D}$ lub $L_{Aeq,N}$.

7. ANALIZA TRENDÓW ZMIAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO

Na podstawie zestawień liczby osób i powierzchni narażonych na hałas w poszczególnych przedziałach poziomów dźwięku, przedstawionych w Rozdz. 6 części opisowej Mapy Akustycznej 2012 (zaktualizowanej do nowych wartości dopuszczalnych poziomu dźwięku w środowisku, obowiązujących od października 2012 roku) oraz w Mapie Akustycznej 2008 można zauważyć, iż w obecnej edycji mapy akustycznej uzyskano znacznie niższe wartości powierzchni terenów narażonych na długookresowy poziom hałasu $L_{DWN} > 55$ dB oraz $L_N > 50$ dB dla hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego.

Porównanie zestawień, przedstawionych w Mapie Akustycznej 2012 (zaktualizowanej do nowych wartości dopuszczalnych) i Mapie Akustycznej 2008, wskazuje na znaczne mniejsze liczby ludności narażonej na każdy z rodzajów hałasu.

Powyższe wnioski nie odzwierciedlają jednak faktycznego spadku liczby narażonych mieszkańców z powodu odmiennej metodyki obliczeń stosowanej w Mapie Akustycznej 2008 i Mapie Akustycznej 2012. Różnice metodyczne wyznaczania liczby narażonej ludności nie pozwalają na jednoznaczne określenie relacji uzyskanych wartości i wyznaczenie trendów zmian warunków akustycznych. W Mapie Akustycznej 2008 przyjmowano, że liczba narażonych osób w budynku na ponadnormatywny hałas jest równa liczbie wszystkich osób zamieszkujących budynek podzielonej przez 3. Przyjmowano, zatem, że 1/3 mieszkańców budynku zamieszkuje lokale mieszkalne położone po stronie zagrożonej akustycznie elewacji. W Mapie Akustycznej 2012 przyjmowano natomiast, że wszyscy mieszkańcy budynku są narażeni na hałas. Z powodu tych różnic nie ma możliwości określenia trendów zmian klimatu akustycznego.

Ponadto, należy podkreślić, że w roku 2012 zmianie uległo rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826 oraz z 2012 r. poz. 1109). Aktualne rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. poz. 1109) podwyższyło dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku od dróg i linii kolejowych. W zależności od pory dnia oraz funkcji terenu dopuszczalne poziomy wzrosły do 10 dB. Z samego faktu podwyższenia dopuszczalnych poziomów spadła liczba osób narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego poziomu hałasu.

8. ANALIZA DOKUMENTÓW POTENCJALNIE LUB FAKTYCZNIE WPŁYWAJĄCYCH NA REALIZACJĘ PROGRAMU

Niniejsza aktualizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi opracowana została z wykorzystaniem szeregu materiałów, dokumentów i publikacji, określających założenia i uwarunkowania polityki kształtowania klimatu akustycznego. Poniżej przedstawiono syntetyczną analizę głównych tez przedmiotowych opracowań, wpływających na kształt i zakres aktualizacji Programu (zagadnienia szczególnie istotne podkreślono), przechodząc od poziomu krajowego do regionalnego i lokalnego.

8.1. POLITYKI, STRATEGIE, PLANY I PROGRAMY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 46 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016
(http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf)

Polityka Ekologiczna Państwa określa kierunki kształtowania i ochrony środowiska w Polsce oraz stanowi podstawowe odniesienie dla tworzonych strategii i programów ekologicznych na poziomie regionalnym i lokalnym.

Już w rozdz. 1 dokumentu stwierdzono, że ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym jest poważnie zaniedbaną dziedziną polskiej ekologii oraz wskazano na konieczność sporządzenia planów ochrony środowiska przed hałasem w oparciu o mapy akustyczne.

Spośród kierunków - Polityki i działań, pozwalających na ich osiągnięcie, wymieniono poniżej zapisy odnoszące się do tematyki Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi:

- w zakresie działań systemowych - udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, gdzie jako cel średniookresowy do 2016 r. przyjęto podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie”, prowadzącą do: proekologicznych zachowań konsumenckich, prośrodowiskowych nawyków i pobudzenia odpowiedzialności za stan środowiska, organizowania akcji lokalnych służących ochronie środowiska, uczestniczenia w procedurach prawnych i kontrolnych dotyczących ochrony środowiska,
- w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego - ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania hałasu i pól elektromagnetycznych, gdzie jako cel średniookresowy (do roku 2016) przyjęto dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny

hałas i podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

W analizie sytuacji wyjściowej oceniono, że nadmierny hałas stanowi jedno z najbardziej uciążliwych zanieczyszczeń środowiska w miastach i wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Oceniono, że w Polsce około 13 mln osób, czyli 35% ogółu mieszkańców kraju, narażonych jest na ponadnormatywny poziom hałasu w czasie dnia oraz w nocy, a ponad 80% tej uciążliwości jest związane z oddziaływaniem hałasu z dróg publicznych. Ostatnio wzrasta też zagrożenie hałasem powodowanym przez lotnictwo, w związku z dynamicznym rozwojem tej gałęzi transportu.

Jako kierunki działań na rzecz ochrony środowiska przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu wskazano konieczność pilnego sporządzenia map akustycznych dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz dla dróg krajowych i lotnisk, a także wynikających z nich programów ochrony środowiska przed hałasem. W programach tych powinny być zawarte konkretne przedsięwzięcia techniczne i organizacyjne dla zmniejszenia poziomu hałasu tam, gdzie jest on ponadnormatywny. Za szczególnie ważne uznano likwidowanie źródeł hałasu przez tworzenie stref wolnych od transportu, ograniczenie szybkości ruchu, wymianę taboru tramwajowego na mniej hałaśliwy, a także budowę ekranów akustycznych. Za istotne uznano też, wykorzystywanie planowania przestrzennego dla rozdzielania potencjalnych źródeł hałasu od terenów mieszkaniowych oraz rozwój systemu monitoringu hałasu.

Strategia Rozwoju Kraju 2007 – 2015

(http://www.mrr.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie_2007_2013/documents/e69a4a5e73ec4795b650acf4e1d1810dsrk_projekt_270606r1.pdf)

Strategia Rozwoju Kraju 2007 - 2015 (zwana dalej SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia wyznacza cele oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia osiągnięcia tych celów, na których koncentrowane będą działania państwa. Uwzględnia jednocześnie najważniejsze trendy rozwoju światowej gospodarki oraz cele, jakie stawia Unia Europejska w odnowionej Strategii Lizbońskiej. SRK nadaje priorytet działaniom, jakie będą podejmowane w latach 2007-2015 w celu realizacji wizji Polski.

Głównym celem strategii jest podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski, poszczególnych obywateli i rodzin. Przez podniesienie jakości życia rozumie się istotną poprawę stanu i wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród obywateli, m.in. możliwość korzystania z funkcjonalnej i łatwo dostępnej infrastruktury technicznej i społecznej, życie w czystym, zdrowym i sprzyjającym środowisku przyrodniczym.

Osiągnięcie celu głównego strategii następować powinno poprzez dążenie do realizacji nakreślonych priorytetów rozwojowych, wśród których wymieniono m.in. poprawę stanu infrastruktury technicznej i społecznej (Priorytet 2).

Realizacja drugiego priorytetu rozwojowego SRK wiąże się pośrednio z zagadnieniami ochrony przed hałasem. Jak to określono w analizowanej strategii, infrastruktura techniczna kraju wymaga modernizacji i rozbudowy, przy czym działania te powinny uwzględniać obecny i przyszły stan środowiska. Wg SRK wspieranie procesów inwestycyjnych pozwoli na realizację idei zrównoważonego rozwoju i społeczeństwa informacyjnego, a także przyczyni się do podniesienia standardu życia mieszkańców.

W zakresie infrastruktury ochrony środowiska wspierane będą przedsięwzięcia związane z oczyszczaniem ścieków, zapewnieniem wody pitnej wysokiej jakości, zagospodarowaniem odpadów i rekultywacją terenów zdegradowanych, ochroną powietrza, ochroną przed hałasem, drganiami i wibracjami.

Głównym celem wspierania inwestycji w infrastrukturę transportową powinna być natomiast optymalizacja i podniesienie jakości systemu transportowego kraju, z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych działalności transportowej, w tym kosztów związanych z oddziaływaniem transportu na środowisko i zdrowie. Zmniejszanie uciążliwości transportu dla środowiska ma być uzyskiwane poprzez wspieranie alternatywnych form transportu wobec transportu drogowego i lotniczego, jak również wyprowadzanie ruchu pojazdów poza tereny gęsto zamieszkane, realizację towarzyszących obiektów i urządzeń ochronnych oraz - w przypadku nowych obiektów infrastrukturalnych - poprzez dobór najmniej kolidujących z potrzebą ochrony środowiska miejsc ich lokalizacji i tras przebiegu.

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007 - 2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie (Narodowa Strategia Spójności)

(https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/WstepDoFunduszyEuropejskich/Documents/NSRO_maj2007.pdf)

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007 - 2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie (zwane dalej NSRO) przygotowano na podstawie wytycznych UE, określających główne cele polityki spójności przy uwzględnieniu uwarunkowań społeczno-gospodarczych Polski. Dokument określa kierunki wsparcia ze środków finansowych dostępnych z budżetu UE w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) i Funduszu Spójności oraz jest instrumentem odniesienia dla przygotowania programów operacyjnych.

W diagnozie stanu wyjściowego NSRO wskazano m.in., że Polska cechuje się złym stanem infrastruktury technicznej (zwłaszcza transportowej) oraz infrastruktury społecznej, co skutkuje opóźnieniami w stosunku do innych krajów UE i stanowi

istotną barierę dla rozwoju, wpływając także negatywnie na wielkość wymiany zagranicznej oraz ograniczając mobilność mieszkańców.

Za ogromne wyzwanie dla Polski uznano przewyższenie negatywnego, ale uzasadnionego, obrazu kraju o zatrważająco złym stanie infrastruktury drogowej i mało wydajnej infrastrukturze kolejowej oraz peryferyjnym - ze względu na stopień dostępności - charakterze. Konieczna przebudowa, modernizacja i rozbudowa infrastruktury transportowej musi jednak uwzględniać wymogi racjonalnego wykorzystywania przestrzeni i ochrony zasobów przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem eliminowania, a co najmniej ograniczania, negatywnego wpływu transportu na stan środowiska.

Jakkolwiek NSRO nie stanowi bezpośredniej wytycznej dla tworzenia programów ochrony środowiska przed hałasem, to jednak pełniąc rolę głównego odniesienia dla programów operacyjnych zarządzanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i zarządy poszczególnych województw, wpływa na kierunki działań inwestycyjnych współfinansowanych ze strony instrumentów strukturalnych, a zatem pośrednio tworzy czynniki kształtowania klimatu akustycznego.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do roku 2020

(http://www.strategia.lodzkie.pl/images/srwl_2020_uchwalona_26_02_2013.pdf)

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego wyznacza perspektywę rozwoju regionu do 2020 r., a także obejmuje działania współfinansowane ze środków krajowych i funduszy strukturalnych UE.

W rozdziale 2.3 Strategii, wymieniono szereg zagrożeń na obszarze województwa łódzkiego, mogących wpływać na komfort i jakość życia. Wśród nich znalazło się zagrożenie hałasem komunikacyjnym (przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku w 2011 r. odnotowano we wszystkich punktach pomiarowych większych miast w regionie). Hałas pochodzenia przemysłowego uznano, jako problem zdecydowanie mniej istotny, ze względu na bardzo restrykcyjne uwarunkowania prawne związane z jego emisją.

Dokument zawiera m.in. propozycje zamierzeń strategicznych, w tym opracowane scenariusze długofalowego rozwoju regionu, a także cele strategiczne, cele pośrednie i kierunki działań.

Podstawowy wpływ na założenia i ustalenia niniejszej aktualizacji Programu ma cel operacyjny 7. Wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej, który zakłada rozwój systemów transportowych o działaniach skierowanych na: poprawę jakości i dostępności infrastruktury transportowej, integrację poszczególnych podsystemów, rozwój usług logistycznych oraz inteligentnych systemów zarządzania ruchem. Zakłada, także rozwój proekologicznych rozwiązań w transporcie pasażerskim i towarowym.

Program ochrony środowiska województwa łódzkiego 2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2019 r.

(<http://www.lodzkie.pl/wps/wcm/connect/BIP/BIP/UrządMarszałkowski/Programy/ProgramyOchronaŚrodowiska/>)

Program ochrony środowiska dla województwa łódzkiego jest dokumentem określającym cele strategiczne, kierunki oraz priorytety w obszarze poprawy stanu środowiska województwa. Jako priorytety działań określa on m.in. ograniczenie nadmiernej uciążliwości akustycznej w regionie, poprzez realizację programu ochrony środowiska przed hałasem, co ma stanowić jedną z podstaw poprawy jakości życia mieszkańców województwa łódzkiego.

Dokument wskazuje na główne zagrożenia i problemy regionu w zakresie hałasu, do których należą:

1. Wysokie zagrożenie hałasem mieszkańców największych miast województwa, głównie w związku z emisją hałasu komunikacyjnego, zwłaszcza z dróg o dużym natężeniu ruchu (autostrad, dróg krajowych), przez co powiększa się obszar, na którym występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku.
2. Brak obwodnic dla miast narażonych na duży ruch tranzytowy (ruch tranzytowy nakłada się na ruch lokalny).
3. Ograniczona identyfikacja zagrożeń hałasem kolejowym.
4. Niepełna inwentaryzacja obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku.
5. Lokalizacja lotnisk w sąsiedztwie terenów ochrony akustycznej.

W ww. programie zakłada się realizację poprawy stanu akustycznego poprzez następujące działania w latach 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.:

1. Dalsze ograniczanie emisji hałasu pochodzącego z sektora gospodarczego, m.in. poprzez kontrole przestrzegania dopuszczalnej emisji hałasu, wprowadzanie urządzeń ograniczających emisję hałasu.
2. Realizacja inwestycji zmniejszających narażenie na hałas komunikacyjny.
3. Przestrzeganie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w odniesieniu do nowo-zagospodarowywanych terenów: stosowanie w planowaniu przestrzennym zasady strefowania.
4. Edukacja ekologiczna.
5. Wprowadzanie do MPZP zapisów sprzyjających ograniczeniu zagrożenia hałasem (rozgraniczenie terenów o zróżnicowanej funkcji).

Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+ i Polityki Sektorowe

(<http://uml.lodz.pl/miasto/strategia>)

Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+ definiuje długookresowe wyzwania rozwojowe. Służy starannemu programowaniu inwestycji miejskich, dzięki czemu ich

przygotowanie i realizacja podporządkowane będą zasadzie maksymalizacji korzyści wspólnoty.

Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+ jest pierwszym elementem wdrażania zarządzania strategicznego. Wraz z opracowanymi na jej potrzeby politykami sektorowym, a także programami operacyjnymi, zawiera wskaźniki oraz działania umożliwiające realizację wytyczonych celów. Programy operacyjne i polityki zawierają harmonogramy wdrażania i plan finansowy skorelowany z budżetem Miasta.

Polityki sektorowe integrują strategię z zarządzaniem operacyjnym oraz wyznaczają standardy realizacji usług publicznych w Łodzi. Obejmą w szczególności kwestie związane z edukacją, kulturą, zdrowiem, sportem, gospodarką mieszkaniową, gospodarką komunalną, włączeniem społecznym, przestrzenią oraz transportem.

Wszystkie cele Strategii Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+ będą realizowane poprzez polityki sektorowe, w tym m.in.:

- Stworzenie funkcjonalnej metropolii łódzkiej w pełni wykorzystującej położenie w centrum Europy i kraju (FILAR: GOSPODARKA I INFRASTRUKTURA) – stworzenie konkurencyjnej, funkcjonalnie spójnej aglomeracji łódzkiej. Wykorzystanie szans związanych z infrastrukturą komunikacyjną łączącą aglomerację z europejskimi szlakami transportowymi, systemem sprawnego wewnętrznego transportu publicznego, dostosowanymi do potrzeb różnych przedsiębiorców terenami inwestycyjnymi. Uzyskanie korzyści z koncentracji potencjału intelektualnego i kulturowego aglomeracji. Wspomaganie branż, które mają najlepsze perspektywy rynkowe.

Cel będzie realizowany poprzez:

- włączenie się w budowę zdolnej do konkurencji w Europie policentrycznej sieci miast metropolitalnych (stolic województw) połączonej nowoczesną infrastrukturą drogową i kolejową, z dostępem do planowanych i rozwijających się polskich portów lotniczych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju łódzkiego lotniska i komunikacji ze stolicą kraju;
- budowę wspólnego dla miast i gmin metropolii łódzkiej systemu transportowo-komunikacyjnego;
- zapewnienie wysokiej dostępności do pierścienia autostrad i dróg szybkiego ruchu powstającego wokół Łodzi, który umożliwi konkurencyjną działalność inwestycyjną;
- stymulowanie rozwoju nowoczesnych połączeń kolejowych otwierających Łódź na przepływ kapitału, know-how i wysoko wykwalifikowanych zasobów ludzkich pomiędzy aglomeracjami;
- wspieranie nowoczesnego multimodalnego systemu transportowego wraz z niezbędną infrastrukturą lotniczą i elementami portu cargo.

- Stworzenie miasta zrównoważonej komunikacji (FILAR: PRZESTRZEŃ I ŚRODOWISKO) – wzrost jakości życia i atrakcyjności gospodarczej Miasta dzięki rozwojowi przyjaznego i zrównoważonego systemu komunikacji publicznej, zintegrowanego w skali Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego.

Cel będzie realizowany poprzez:

- usprawnienie i rozwój zrównoważonego i efektywnego systemu komunikacji zbiorowej w aglomeracji łódzkiej wspierającego funkcje metropolitalne Łodzi, komplementarnego do wojewódzkich systemów transportu zbiorowego;
- uprzywilejowanie transportu zbiorowego;
- uspokojenie ruchu pojazdów w centrum Miasta poprzez rozwiązania systemowe, w tym budowę parkingów i stworzenie progresywnego systemu płatnego parkowania, wspomaganego przez inteligentne zarządzanie ruchem i dalszą sukcesywną rozbudowę sieci dróg rowerowych;
- modernizację dróg dla ruchu kołowego, wyprowadzającą tranzyt z centrum Łodzi i udrażniającą połączenia kluczowych obszarów Miasta i aglomeracji z europejskimi szlakami komunikacyjnymi.

Strategia rozwoju klastra w Łodzi na lata 2007-2015

(http://www.klasterlodzki.pl/pliki/05_0155.doc)

Strategia rozwoju klastra w Łodzi ma na celu zwiększenie potencjału rozwojowego Łodzi i regionu łódzkiego poprzez zaangażowanie większości władz samorządowych w województwie, przedstawicieli lokalnych ośrodków naukowo-badawczych, przedstawicieli szkół wyższych, jak również regionalnego świata biznesu, do realizacji polityki rozwojowej zmierzającej w kierunku gospodarki lokalnej. Polega ona na m.in. aktywnym wspieraniu szybkiego rozwoju kluczowych elementów infrastruktury komunikacyjnej: budowa Transkontynentalnego Portu Lotniczego między Łodzią a Warszawą, rozbudowa autostrad, modernizacja połączenia kolejowego pomiędzy Łodzią a Warszawą, rozwój lotniska im. Wł. Reymonta.

Działania te prowadzone są sukcesywnie przez cały okres trwania programu. Zapewnienie skutecznej realizacji działań, w szczególności w zakresie infrastruktury komunikacyjnej (kolej, autostrady, drogi, lotnisko), przyczynia się do wpływu na kształtowanie klimatu akustycznego.

Wieloletnia Prognoza Finansowa miasta Łodzi na lata 2013 – 2031

(<http://bip.uml.lodz.pl/plik.php?id=33708>)

Aktualna Wieloletnia Prognoza Finansowa miasta Łodzi (zwana dalej WPF) została przyjęta uchwałą Nr LIX/1243/13 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 27 marca 2013 r. Obowiązek jej sporządzania przez jednostki samorządu terytorialnego został wprowadzony ustawą z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych.

WPF wytycza długookresowe ramy finansowe działalności miasta ustalając m.in. możliwości finansowania nowych zadań, dając podstawę do zaciągania długoterminowych zobowiązań. WPF umożliwia również dokonanie weryfikacji możliwości sfinansowania długoterminowych przedsięwzięć.

Ponieważ wnikliwa analiza zamierzeń inwestycyjnych stanowi podstawę właściwego prognozowania działań w programie ochrony środowiska przed hałasem, do jego sporządzenia wykorzystano wykaz przedsięwzięć na lata 2013 - 2016 i lata następne, który stanowi załącznik nr 3 do Wieloletniej Prognozy Finansowej miasta Łodzi na lata 2013 - 2031.

Budżet miasta Łodzi na 2013 r.

(<http://bip.uml.lodz.pl/plik.php?id=32542>)

W budżecie miasta Łodzi na rok 2013 uchwalonym uchwałą Nr LIV/1118/12 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 27 grudnia 2012 r. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2013 r. poz. 2222) zmienioną uchwałą Nr LV/1147/13 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 16 stycznia 2013 r., uwzględniono szereg inwestycji, których realizacja będzie miała wpływ na klimat akustyczny. Są to:

- budowy nowych dróg,
- przebudowy istniejących dróg,
- opracowania nowych dokumentacji projektowych,
- analizy i ekspertyzy,
- strategie i koncepcje.

8.2. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2011 – 2014 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2015–2018

Program ten jest dokumentem planowania strategicznego, zawierającym cele i kierunki polityki prowadzonej przez miasto i określającym wynikające z nich działania, dlatego jego ustalenia mają bezpośredni i podstawowy wpływ na wszelkie programy operacyjne, które obejmują zagadnienia ekologii miejskiej.

Program przedstawia aktualny stan środowiska, określa hierarchię niezbędnych działań zmierzających do poprawy tego stanu oraz umożliwia podejmowanie decyzji administracyjnych przez różne podmioty i instytucje działające na terenie miasta Łodzi.

W oparciu o diagnozę stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie miasta, uwarunkowania zewnętrzne (obowiązujące akty prawne) i wewnętrzne, a także inne wymagania w zakresie jakości środowiska, określono listę tzw.

priorytetów ekologicznych, których realizacja ma doprowadzić do redukcji emisji hałasu.

Ochrona przed hałasem komunikacyjnym i przemysłowym zgodnie z Programem Ochrony Środowiska dla miasta Łodzi ma zostać osiągnięta poprzez:

1. systematyczną aktualizację mapy akustycznej miasta i wykorzystywanie informacji w niej zawartych,
2. klasyfikację terenów pod względem akustycznym i strefowanie,
3. ograniczenie hałasu komunikacyjnego poprzez stosowanie elementów chroniących przed hałasem środowiskowym, a w przypadku ograniczonych możliwości technicznych i organizacyjnych, wypieranie funkcji mieszkaniowej z budynków położonych przy pasach drogowych na rzecz usług,
4. stosowanie elementów chroniących przed hałasem środowiskowym w strefach uciążliwego oddziaływania hałasu,
5. rozbudowę sieci ścieżek rowerowych,
6. edukację ekologiczną w zakresie ochrony przed hałasem,
7. promocję rozwiązań technologicznych ograniczających emisję hałasu do środowiska.

8.3. PRZEPISY PRAWA, W TYM PRAWA MIEJSCOWEGO, MAJĄCE WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, zatwierdzony uchwałą Nr LVII/491/93 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 2 czerwca 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 6, poz. 71 z późn. zm.) obejmujący swym zasięgiem całe miasto, utracił ważność 31 grudnia 2003 r. na mocy art. 87 ust. 3 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647, 951 i 1445 oraz z 2013 r. poz. 21, 405 i 1238).

W Łodzi, w okresie od 1997 r. do 2012 r. (włącznie) przyjęto Uchwałami Rady Miejskiej w Łodzi, 57 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (w tym także zmian).

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego mają duży wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego miasta, ponieważ określają:

- przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające terenów o różnym przeznaczeniu, jak również zasady zagospodarowania,
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego,
- zasady kształtowania zabudowy (maksymalna wysokość zabudowy, minimalna liczba miejsc do parkowania i sposób realizacji, linia zabudowy),
- szczegółowe warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy.

Zgodnie z art. 114, ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, różnicuje się tereny o odmiennych funkcjach lub zasadach zagospodarowania. Następnie wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, dla których (w drodze rozporządzenia) określono dopuszczalne poziomy hałasu.

Podczas określania funkcji terenu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy dokładnie przeanalizować możliwość wystąpienia konfliktów związanych z różnymi standardami akustycznymi dla terenów o różnym przeznaczeniu.

8.4. STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA ŁODZI Z DNIA 27 PAŹDZIERNIKA 2010 R, JAKO DOKUMENT MAJĄCY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA.

Studium jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego gminy, sporządzanym dla jej całego obszaru. Zostało przyjęte uchwałą Nr XCIX/1826/10 przez Radę Miejską w Łodzi z dnia 27 października 2010 r. i zawiera wytyczne do sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego.

Studium, zwraca uwagę, że istotnym uwarunkowaniem określającym poziom warunków życia ludności Łodzi oraz funkcjonowania miasta jest transport. Dotychczasowy układ drogowy Łodzi w wielu przypadkach jest mało funkcjonalny, co szczególnie jest odczuwalne poprzez:

- niski standard usług w zakresie transportu publicznego,
- niekorzystne wskaźniki dotyczące bezpieczeństwa ruchu,
- wysoki poziom hałasu w okolicy zabudowy mieszkaniowej.

Przyczyny wyżej opisanych nieprawidłowości to przede wszystkim:

- brak wyodrębnionego ruchu tranzytowego,
- brak wysokopojemnych i bezkolizyjnych tras komunikacji zbiorowej i indywidualnej,
- niska przepustowość tras komunikacyjnych – wąskie przekroje ulic, niesprawne węzły,
- niewystarczający układ tras odbarczających Śródmieście Łodzi, bądź łączących poszczególne dzielnice miasta,
- zły stan nawierzchni ulic i nawierzchni torowych, wywołany niską jakością wykonania, zarówno przy ich budowie, jak i remontach,
- przeciążenie ulic, wywołane ciężkim taborem towarowym,
- brak odpowiedniej ilości parkingów i garaży, szczególnie na obszarze centralnym Łodzi.

W związku z powyższym w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Łodzi zostały określone główne cele strategiczne, które mają się przyczynić m. in. do poprawy środowiska akustycznego miasta. Do celów tych należą:

- wykształcenie racjonalnego i realnego układu komunikacyjnego miasta,
- zapewnienie zrównoważonego systemu transportowego i obsługi komunikacyjnej miasta,
- poprawę standardów obsługi komunikacyjnej miasta,
- zapewnienie priorytetu transportu publicznego wobec transportu indywidualnego.

8.5. DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE DLA POTRZEB POSTĘPOWAŃ ADMINISTRACYJNYCH PROWADZONYCH W STOSUNKU DO PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, KTÓRYCH DZIAŁALNOŚĆ MA NEGATYWNY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

Obowiązujące przepisy kreują narzędzia pozwalające właściwym organom na podjęcie działań zapobiegających negatywnemu wpływowi na stan akustyczny środowiska. Organy te, w przypadku stwierdzenia negatywnych oddziaływań, mogą reagować zarówno na wczesnym etapie projektowania przedsięwzięć, jak i na etapie eksploatacji.

Instrumentem prawnym pozwalającym na ograniczenie emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych przed rozpoczęciem eksploatacji przedsięwzięcia, jest decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane m.in. dla przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Lista decyzji, których uzyskanie musi być poprzedzone wydaniem decyzji środowiskowej jest przedstawiona w art. 72 ust. 1 i 1a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku oraz o ocenach oddziaływania na Środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1277 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 42, poz. 340, Nr 84, poz. 700 i Nr 157, poz. 1241, z 2010 r. Nr 28, poz. 145, Nr 106, poz. 675, Nr 119, poz. 804, Nr 143, poz. 963 i Nr 182, poz. 1228, z 2011 r. Nr 32, poz. 159, Nr 122, poz. 695, Nr 132, poz. 766, Nr 135, poz. 789, Nr 152, poz. 897, Nr 163, poz. 981, Nr 170, poz. 1015 i Nr 178, poz. 1060, z 2012 r. poz. 460, 472, 908, 951 i 1529 oraz z 2013 r. poz. 21, 165 i 1238).

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, właściwy organ określa wymagania dotyczące ochrony środowiska, w tym ograniczenia emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych, konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym.

W przypadku podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska, instrumentami prawnymi wykorzystywanymi w postępowaniach w stosunku do tych podmiotów, jest decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Zgodnie z art. 115a ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązującego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu; za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu uważa się przekroczenie wskaźnika hałasu L_{AeqD} lub L_{AeqN} .

8.6. PRZEPISY DOTYCZĄCE EMISJI HAŁASU Z INSTALACJI I URZĄDZEŃ, W TYM POJAZDÓW, KTÓRYCH FUNKCJONOWANIE MA NEGATYWNY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

Dla instalacji, urządzeń oraz pojazdów, które mogą negatywnie wpłynąć na klimat akustyczny mają zastosowanie następujące przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202, z 2006 r. Nr 32, poz. 223 oraz z 2007 r. Nr 105, poz. 718).

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 9 ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935, z 2011 r. Nr 102, poz. 586 i Nr 227, poz. 1367 oraz z 2012 r. poz. 1529). Rozporządzenie określa rodzaje urządzeń podlegających ograniczeniu emisji hałasu, wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń, rodzaje urządzeń podlegających oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej, metody pomiaru hałasu emitowanego przez urządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 maja 2004 r. w sprawie *zakazów lotów dla statków powietrznych niespełniających wymogów ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem* (Dz. U. Nr 140, poz. 1486 oraz z 2005 r. Nr 96, poz. 816).

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 119 ust. 5 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2012 r. poz. 933, 951 i 1544 oraz z 2013 r. poz. 134, 628, 829 i 912), w celu zapobiegania oddziaływaniu lotnictwa cywilnego na środowisko oraz uwzględnienia wymagań wynikających z przepisów międzynarodowych. Rozporządzenie wprowadza zakazy lub ograniczenia dla

samolotów cywilnych niespełniających wymagań ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem, a także określa warunki i sposoby wprowadzania wyłączeń od tych zakazów.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2004 r. w sprawie wymagań, jakie powinny spełniać statki powietrzne ze względu na ochronę środowiska (Dz. U. Nr 122, poz. 1271 oraz z 2005 r. Nr 189, poz. 1597).

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 53 ust. 2 ustawy Prawo lotnicze. Rozporządzenie określa wzór świadectwa zdatości statku powietrznego w zakresie hałasu, które jest wydawane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Szczegółowe przepisy prawne dotyczące pojazdów drogowych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2013 r. poz. 951).

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 66 ust. 5 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r. poz. 1137 i 1448 oraz z 2013 r. poz. 700 i 991). Rozporządzenie to określa dopuszczalne poziomy hałasu na zewnątrz pojazdu podczas postoju, mierzone w odległości 0,5 m.

9. ŚRODKI FINANSOWE

9.1. KOSZTY JEDNOSTKOWE DZIAŁAŃ PRZECIWAŁASOWYCH

W Tab. 28 na potrzeby POŚPH przyjęto szacunkowe koszty związane z realizacją podstawowych zadań, dla poszczególnych źródeł hałasu.

Uwaga

Należy pamiętać, że w większości przypadków podane niżej kwoty nie stanowią wyłącznie kosztu działań przeciwhałasowych. Nie da się jednak wydzielić nakładów na ograniczenie emisji hałasu z całkowitego kosztu inwestycji (np. przy zakupie tramwaju lub fotoradaru).

Tab. 28 Szacunkowa kosztochłonność działań przeciwhałasowych przyjętych na potrzeby POŚPH dla miasta Łodzi

Źródło hałasu	Działanie	Koszt [zł]
Hałas drogowy	Ekran akustyczny *)	800 / m ²
	Wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	80 / m ² **)
	Ograniczenie prędkości ruchu (ustawienie fotoradaru)	250 000 / szt.
	Sterowanie sygnalizacją świetlną (koordynacja) - uspokojenie ruchu ****)	-
Hałas tramwajowy	Modernizacja torowiska	5 500 000 / km toru pojedynczego
	Szlifowanie szyn ***)	60 000 / km
Hałas kolejowy	Modernizacja torowiska	8 000 000 / km
	Ekran akustyczny *)	800 / m ²
	Szlifowanie szyn ***)	60 000 / km
	Ośłona szyn	50 000 / km
	Tłumiki drgań	80 000 / km
	Niski ekran nieodchylany	500 / m ²
	Smarownice	60 000 / szt.

*) Cena ekranu akustycznego zależy przede wszystkim od wysokości (koszt fundamentowania) i rodzaju użytego materiału (wymagania akustyczne i architektoniczne).

**) Podana kwota dotyczy tylko górnej warstwy. O właściwościach tłumiących dźwięk, przy wymianie wszystkich warstw nawierzchni koszt wzrasta do ok. 130 zł/m²

- ***) Szlifowanie szyn metodą HSG, trzy razy w ciągu roku
- ****) Koordynacja sterowania sygnalizacją świetlną realizowana jest w ramach dużych inwestycji i wydzielenie kosztów jednostkowych nie jest możliwe.

9.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU

Realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem miasta Łodzi zostanie przeprowadzona w głównej mierze przy wykorzystaniu środków z budżetu miasta. Środki finansowe zostaną skierowane między innymi do niżej wymienionych jednostek organizacyjnych miasta i spółek z udziałem miasta:

- Zarząd Dróg i Transportu,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne – Łódź Sp. z o.o.

Podmiot zarządzający szlakami kolejowymi, jakim jest PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., powinien w ramach własnego budżetu zapewnić środki na sfinansowanie działań ochronnych przewidzianych w Programie.

W odniesieniu do działań strategicznych, polegających na wymianie taboru kolejowego, źródła finansowania powinni zapewnić wszyscy przewoźnicy kolejowi.

Jako potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć można wymienić środki następujących funduszy ekologicznych:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi.

Ponadto możliwe jest uzyskanie kredytów bankowych na preferencyjnych warunkach oraz korzystanie ze środków Funduszy Europejskich.

10. KIERUNKI PROGRAMOWE DLA POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ HAŁASU ORAZ HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DZIAŁAŃ

W wyniku przeprowadzonych analiz zgodnie z procedurą przedstawioną w Rozdz. 5, ostatecznie wyznaczono obszary działania i planowane środki ograniczenia hałasu, które przedstawiono w kolejnych podrozdziałach.

Kolejność realizacji działań w ramach danego celu (krótko-, średnio- i długo-okresowego) jest dowolna.

Wprowadzono następujące kody dla oznaczenia poszczególnych działań:

- hałas drogowy – HD,
- hałas tramwajowy – HT,
- hałas kolejowy – HK.

Skuteczność akustyczną i inne aspekty stosowanych działań omówiono w Rozdz. 5.5. i w Rozdz. 5.6. W Rozdziałach 10.1. - 10.3. przedstawiono wskaźniki skuteczności i kosztochłonności proponowanych działań, obliczone według wzorów podanych w Rozdz. 5.1. Wskaźniki te są wyrażone w następujących jednostkach:

- skuteczność rozwiązania antyhałasowego, S: (liczba osób objętych działaniem x dB),
- efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego, E – w procentach,
- kosztochłonność rozwiązania przeciwhałasowego, KCH: koszt działania w złotych / (liczba osób x dB).

Niezrealizowane działania POŚPH 2010 zostały uwzględnione w tej aktualizacji z uwzględnieniem kryteriów podanych w rozdz. 5.2, ale przede wszystkim po stwierdzeniu, czy nadal w danym obszarze występują przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w środowisku.

Ze względu na strategiczny charakter Programu, w następnych podrozdziałach pominięto te obszary miasta, w których zidentyfikowano niewielkie przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku i/lub bardzo małą liczbę osób narażonych na ponadnormatywny hałas, tj. gdy wartość wskaźnika *M* dla danego obszaru nie przekraczała wartości 5.

10.1. HAŁAS DROGOWY

W przypadku hałasu drogowego w ramach działań technicznych – wskazano działania polegające na:

- wymianie warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu,
- zastosowaniu fotoradarów w celu ograniczenia prędkości pojazdów,
- budowie ekranów akustycznych (jako działanie ostateczne).

Szczegółowe zestawienie działań, wraz z ich szacunkową skutecznością, kosztem i efektywnością, przedstawiono w Tab. 30 i Tab. 31, odpowiednio dla celów krótko-

i średniookresowych. Proponowane cele długookresowe przedstawiono w Tab. 32. Wszystkie te działania będą pośrednio finansowane z budżetu miasta.

Koszt wymiany warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu obliczono, jako koszt modernizacji powierzchni obliczonej, jako iloczyn szerokości ulicy oraz długości odcinka ulicy, przy którym występuje przekroczenie wartości dopuszczalnych poziomu dźwięku. Ponadto, założono, że wymieniana będzie tylko górna warstwa nawierzchni jezdni (układ jednowarstwowy).

Tab. 29 przedstawia klasyfikację nawierzchni drogowych pod kątem hałaśliwości (na podstawie pracy: W. Gardziejczyk, Hałas toczenia jako kryterium wyboru technologii wykonywania warstw ścieralnych. XLVIII Konferencja Naukowa, Krynica 2002). W tabeli zamieszczono względną emisję hałasu dla poszczególnych klas nawierzchni. W ramach proponowanego w Programie działania polegającego na wymianie warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu, należy stosować przynajmniej nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości (redukcja hałasu 3dB) lub – co byłoby rozwiązaniem optymalnym – nawierzchnie ciche (redukcja hałasu 6dB).

Tab. 29 Klasyfikacja nawierzchni drogowych pod kątem hałaśliwości

Klasa nawierzchni	Emisja względna [dB]	Przykłady warstw ścieralnych
Nawierzchnie ciche	-6	– pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa < 10mm – podwójne dywaniki porowate, – nawierzchnie poroelastyczne
Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości	-3	– SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu < 10 mm – dywaniki bitumiczne o uziarnieniu kruszywa <10mm – pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu – kruszywa > 10 mm
Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości	0	– SMA o uziarnieniu kruszywa > 10 mm – dywaniki bitumiczne o uziarnieniu 10-16 mm – betony asfaltowe o uziarnieniu <16 mm – betony cementowe o optymalnym tekstuowaniu

Klasa nawierzchni	Emisja względna [dB]	Przykłady warstw ścieralnych
Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości	+2.5	– powierzchniowe utrwalenia – uszorstnione nawierzchnie typu SMA – betony asfaltowe o uziarnieniu > 16mm – klasyczne betony cementowe – betonowa kostka brukowa przy optymalnych układach połączeń
Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości	+4.5 ÷ +8.5	– kostka kamienna – betonowa kostka brukowa bez optymalizacji połączeń – betony cementowe poprzecznie rowkowane

Dla potrzeb określenia efektywności wymiany warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu (w układzie jednowarstwowym), w obliczeniach akustycznych założono, że skuteczność akustyczna nowych nawierzchni wynosi 3dB (nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości).

Tab. 30 Propozycje celów krótkookresowych (do 2018 r.) redukcji hałasu drogowego

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostyczne zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele krótkookresowe											
HD 1	Piłsudskiego	Wodna - Kopcińskiego	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDiT	0	-	900,05	900,05	0	0	0
HD 2	Zgierska	Limanowskiego - 35 metrów za Podrzeczną	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDiT	0,005	2	669,51	401,55	2690	40,02	1,86
HD 3	Kopcińskiego	Narutowicza - Małachowskiego	- ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDiT	0,005	2	531,25	309,89	832	41,67	6,01
HD 4	Wólczańska	Aleja Mickiewicza - Radwańska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	Zadanie wykonane pomiędzy Mapą akustyczną 2012 i ukończeniem POŚPH. Orientacyjny koszt działań antyhałasowych wynosi: 0,468	3	524,82	331,79	3585	36,78	Zadanie wykonane pomiędzy Mapą akustyczną 2012 i ukończeniem POŚPH. Orientacyjny koszt działań antyhałasowych wynosi: 0,468
HD 5	Zeromskiego	Próchnika - Zielona	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	0,262	3	523,01	110,43	4257	78,89	61,63
HD 6	Broniewskiego	Kilińskiego - Aleja Śmigłego-Rydza	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	0,722	3	409,32	292,58	4803	28,52	150,36
HD 7	Limanowskiego	Brukowa - Aleja Włókniarzy	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz. przy zastosowaniu fotoradaru	ZDiT	0,255	2	347,24	216,64	3042	37,61	83,83
HD 8	Włókniarzy	Drewnowska - Srebrzyńska	- ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDiT	0,005	2	328,74	283,51	1608	13,76	3,11
HD 9	Przybyszewskiego	Aleja Śmigłego-Rydza - Milionowa	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDiT	0,005	2	324,15	153,9	3596	52,52	1,39
HD 10	Łagiewnicka	Aleja Sikorskiego - Julianowska	- dokończenie wymiany warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu na całym przedmiotowym odcinku ulicy (modernizacja rozpoczęta w roku 2012)	ZDiT	1,657	3	298,88	155,57	1806	47,95	917,26

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele krótkookresowe											
HD 11	Jaracza	Kilińskiego - Sterlinga	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,244	3	269,29	100,1	2688	62,83	90,69
HD 12	Radwańska	Wólczańska - Piotrkowska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,226	3	208,97	191,66	1356	8,28	166,58
HD 13	Zgierska	Świtezianki - Aleja Włóknarzy	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,730	3	123,58	38,84	645	68,57	1132,51
HD 14	Rąbieńska	Traktorowa - Krakowska	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	114,86	63,72	326	44,52	15,34
HD 15	Zgierska	Zachodnia - Limanowskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,355	3	102,03	52,68	1161	48,37	305,96
HD 16	Kopcińskiego	Jaracza - Narutowicza	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	82,97	32,21	138	61,18	36,23
HD 17	Żeromskiego	Kopernika - Aleja Mickiewicza	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,486	3	71,90	49,99	771	30,47	630,89
HD 18	Limanowskiego	Brzóska - Zachodnia	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz. przy zastosowaniu fotoradaru	ZDIT	0,255	2	428,32	246,09	2786	42,55	91,53
HD 19	Wólczańska	Radwańska - Pabianicka	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	Zadanie wykonane pomiędzy Mapą akustyczną 2012 i ukończeniem POŚPH. Orientacyjny koszt działań antyhałasowych wynosi: 1,154	3	346,38	73,76	2592	78,71	Zadanie wykonane pomiędzy Mapą akustyczną 2012 i ukończeniem POŚPH. Orientacyjny koszt działań antyhałasowych wynosi: 1,154
HD 20	Plac Kościelny / Wojska Polskiego	Zgierska - Franciszkańska	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	309,52	212,38	2094	31,38	2,39
HD 21	Jaracza	Wschodnia - Kilińskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,206	3	276,57	108,66	4317	60,71	47,82

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KGH
Cele krótkookresowe											
HD 22	Sienkiewicza	Tuwima - Aleja Piłsudskiego	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	246,49	128,2	2204	47,99	2,27
HD 23	Łagiewnicka	Julianowska - Zawiszy Czarnego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu (dokończenie inwestycji) - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	1,296	5	225,97	34,89	5895	84,56	219,83
HD 24	Lutomierska	Klonowa - Zachodnia	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	1,578	5	215,90	27,70	6285	87,17	251,07
HD 25	Traktorowa	Aleksandrowska - Rojna	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,368	3	183,20	21,17	3030	88,44	121,4
HD 26	Sienkiewicza	Narutowicza - Tuwima	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	17,62	125,52	2144	29,33	2,33
HD 27	Dąbrowskiego	Tatrzańska - Gojawczyńskiej	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz. przy wykorzystaniu fotoradaru	ZDIT	0,255	2	172,72	97,54	4438	43,53	57,46
HD 28	Piotrkowska	Kostki - Milionowa	- ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/godz.	ZDIT	0,005	2	134,27	38,13	980	71,6	5,1
HD 29	Dąbrowskiego	Aleja Śmigłego-Rydza - Tatrzańska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,462	3	108,74	19,85	2220	81,75	208,17
HD 30	Srebrzyńska / Ogrodowa	Kasprzaka - Gdańska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu (na odcinku od ul. Kasprzaka do ul. Cmentarnej) - dokończyć rozpoczętą inwestycję	ZDIT	0,375	3	101,06	45,98	3798	54,74	98,81

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele krótkookresowe											
HD 31	Kopcińskiego	Pomorska - Jaracza	– ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	15,82	4,06	130	74,34	38,46
HD 32	Bandurskiego	Maratońska - wiadukt nad torami tramwajowymi przy Karolewskiej	– ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	7,16	7,16	184	0	27,17
HD 33	Maratońska	Bandurskiego - Wileńska	– ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	8,19	5,49	62	32,97	80,65
HD 34	Narutowicza	Kopcińskiego - Tramwajowa	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,342	3	242,05	56,65	2157	76,6	158,43
HD 35	Narutowicza	Plac Dąbrowskiego - Kilińskiego	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,455	3	73,00	17,05	2814	76,64	161,61
HD 36	Narutowicza	Kilińskiego - Piotrkowska	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,431	3	67,87	14,71	1668	78,33	258,34
HD 37	Narutowicza	Tramwajowa - Plac Dąbrowskiego	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,654	3	16,50	0,08	636	99,52	1028,34
HD 38	Zielona	Piotrkowska - Kościuszki	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu – ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,123	5	179,51	32,53	2145	81,88	57,53
HD 39	Zielona	Wólczańska - Gdańska	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu – ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,113	5	26,22	0	1685	100	67,07

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele krótkookresowe											
HD 40	Zielona	Gdańska - Żeromskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,144	5	17,05	3,35	1095	80,35	131,67
HD 41	Zielona	Żeromskiego - Żeligowskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,425	5	118,22	6,54	6310	94,47	67,42
HD 42	Inflancka	Łagiewnicka - Strykowska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	1,927	5	515,56	128,94	6910	74,99	278,87
HD 43	Ustronna	Paradna - Rzgowska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,764	4	7,66	3,19	236	58,36	3238,9
HD 44	Strykowska	Inflancka – 200 metrów za Rogowską	ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,005	2	147,24	78,34	1046	46,79	4,78
HD 45	Strykowska	Okólna – 550 metrów za Łódzianka	ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,005	2	7,51	4,96	114	33,95	43,86
HD 46	Strykowska	Okólna - granica miasta	ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,005	2	25,59	9,46	530	63,03	9,43
Hałas drogowy – cele krótkookresowe – łączny koszt realizacji [mln PLN]: 16,812											

Tab. 31 Propozycje celów średniookresowych (2019 r. – 2023 r.) redukcji hałasu drogowego

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele średniookresowe											
HD 47	Paderewskiego	Rondo Lotników Lwowskich - Karpacka	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,972	5	725,04	189,36	10910	73,88	89,07
HD 48	Wojska Polskiego	Franciszkańska - Głowackiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,975	5	684,77	168,88	5165	75,34	188,78
HD 49	Rzgowska	Paderewskiego - Strażacka	wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	–	681,55	681,55	0	0	0
HD 50	Franciszkańska	Inflancka - Wojska Polskiego	upłynnienie ruchu przy wykorzystaniu fizycznych spowalaczy ruchu drogowego	ZDIT	0,050	2	669,20	446,76	4638	33,24	10,78
HD 51	Paradna	Trybunalska - Rzgowska	wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	–	492,00	492,00	0	0	0
HD 52	Piłsudskiego	Kopcińskiego - Niciarniana	ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,005	2	479,05	300,79	2804	37,21	1,92
HD 53	Śmigłego-Rydza	Grota-Róweckiego - Broniewskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - upłynnienie ruchu - budowa ekranu przeciwhałasowego na wysokości domu opieki społecznej	ZDIT	2,625	3	398,07	297,11	9564	25,36	274,51
HD 54	Rzgowska	Strażacka - Paradna	wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	–	355,61	355,61	0	0	0
HD 55	Paderewskiego	Rzgowska - Tuszyńska	wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	–	344,90	344,90	0	0	0
HD 56	Paderewskiego	Tuszyńska - Karpacka	wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	–	328,01	328,01	0	0	0
HD 57	Zgierska	Świtezianki - granica miasta	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - budowa ekranów przeciwhałasowych po wschodniej i zachodniej stronie ulicy	ZDIT	4,073	3	309,14	65,37	2991	78,85	1361,69
HD 58	Pabianicka	wiadukt kolejowy przy Leszczowej - Aleja 3 Maja	wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej, trasy S8 oraz autostrady A1	ZDIT	0	–	270,16	270,16	0	0	0

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji (mln PLN)	Prognozowane zmniejszenie poziomu (dB)	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele średniookresowe											
HD 59	Piłsudskiego / Rokicińska	Niciarniana - Puszkina	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	3,287	3	245,54	56,08	2232	77,16	1472,68
HD 60	Pabianicka	Rondo Lotników Lwowskich - Aleja Jana Pawła II	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej, trasy S8 oraz autostrady A1	ZDIT	0	-	222,38	222,38	0	0	0
HD 61	Julianowska	Łagiewnicka - Zgierska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	1,554	3	180,92	68,56	4749	62,1	327,13
HD 62	Pabianicka	3 Maja - Odrzańska	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej oraz S8	ZDIT	0	-	162,12	162,12	0	0	0
HD 63	Wojska Polskiego / Brzezińska	Strykowska - Śnieżna	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	1,021	3	149,15	128,86	543	13,6	1879,52
HD 64	Trybunalska	Kosynierów Gdyńskich - Demokratyczna	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	-	101,08	101,08	0	0	0
HD 65	Aleksandrowska	Szczecińska - granica miasta	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	1,261	5	86,99	16,63	1095	80,88	1151,66
HD 66	Kolumny	Rzgowska - Tomaszowska	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy trasy S8 oraz autostrady A1	ZDIT	0	-	81,02	81,02	0	0	0
HD 67	Rzgowska	Paradna - granica miasta	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDIT	0	-	64,58	64,58	0	0	0
HD 68	Kopcińskiego	Tuwima - Aleja Piłsudskiego	- ograniczenie prędkości ruchu przy wykorzystaniu odcinkowego radaru prędkości	ZDIT	0,255	2	57,64	29,59	230	48,66	1108,7
HD 69	Zgierska	Julianowska - 30 metrów za Adwokacką	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,932	3	198,30	78,84	6621	60,24	140,78
HD 70	Przybyszewskiego	Piotrkowska - Kilińskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,761	3	196,44	95,46	4683	51,41	162,52
HD 71	Próchnika	Gdańska - Zachodnia	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/godz.	ZDIT	0,205	5	162,09	64,75	6610	60,05	30,98
HD 72	Pomorska	Kopcińskiego - Tamka	- ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,005	2	139,31	35,63	660	74,42	7,58

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KGH
Cele średniookresowe											
HD 73	Rokicińska	Gajcego – granica miasta	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	0,762	3	137,42	49,47	1275	64	597,68
HD 74	Pryncypalna	Tuszyńska - Kosynierów Gdyńskich	– wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej	ZDiT	0	–	97,37	97,37	0	0	0
HD 75	Tuszyńska	Korzeniowskiego - Pryncypalna	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	0,215	3	62,43	32,9	510	47,3	421,3
HD 76	Zgierska	Kniażewicza - Pojezierska	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	0,531	3	49,47	2,18	1623	95,59	327,24
HD 77	Przybyszewskie go	Aleja Śmigłego-Rydza - Przędzalniana	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDiT	0,207	3	29,74	29,74	657	0	314,81
HD 78	Politechniki	Obywatelska - Rondo Lotników Lwowskich	– ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDiT	0,005	2	27,48	16,38	576	40,39	8,68
HD 79	Broniewskiego	Rondo Insurekcji Kościuszkowskiej - Rzgowska	– wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy Trasy Górnej oraz trasy S8	ZDiT	0	–	24,19	23,96	0	0,95	0
HD 80	Rojna	Szczecińska – Traktorowa	– wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu – ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz. – uspokojenie ruchu poprzez budowę 3 rond	ZDiT	7,327	5	49,06	4,47	2460	90,89	2978,26
Hałas drogowy – cele średniookresowe – łączny koszt realizacji [mln PLN]: 27,028											

Tab. 32 Propozycje celów długookresowych (po 2023 r.) redukcji hałasu drogowego

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowanie	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele długookresowe											
HD 81	Śmigłego-Rydza	Przybyszewskiego - Grota-Roweckiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,701	3	540,35	150,05	6096	72,23	114,96
HD 82	Tuwima	Wodna - Kopcińskiego	- Rozbudowa pasa drogowego, w tym wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,422	5	244,01	46,76	3325	80,84	127,02
HD 83	Jana Pawła II	Łaska - Obywatelska	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	2,346	5	147,89	42,44	1635	71,3	1434,67
HD 84	Przędzalniana	Tuwima - Aleja Piłsudskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,443	3	372,30	210,02	3249	43,59	136,25
HD 85	Wielkopolska	Aleksandrowska - Pułaskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDIT	0,714	5	136,41	0,31	8665	99,77	82,45
HD 86	Tatrzańska	Grota-Roweckiego - Dąbrowskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,354	3	105,82	65,91	4080	37,71	86,76
HD 87	Szczecińska	45 metrów przed Hodowlaną - 330 metrów za Skibową	- wymagana weryfikacja wpływu oddziaływania ulicy po zakończeniu budowy trasy S14	ZDIT	0	-	30,05	30,05	0	0	0
HD 88	Tatrzańska	Dąbrowskiego - Broniewskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu	ZDIT	0,244	3	3,77	2,01	84	46,68	2905,39
HD 89	Kilińskiego	Narutowicza - Tuwima	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,799	5	133,53	20,01	2230	85,01	358,38
HD 90	Kilińskiego	Tuwima - Aleja Piłsudskiego	- wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu - ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDIT	0,449	5	112,56	36,74	5550	67,36	80,82
Hałas drogowy - cele długookresowe - łączny koszt realizacji [mln PLN]: 6,472											

10.2. HAŁAS TRAMWAJOWY

Poniżej w Tab. 33 – Tab. 35 przedstawiono proponowane w ramach Programu działania redukujące emisję hałasu tramwajowego. Tab. 33 przedstawia działania w celu operacyjnym krótkookresowym, Tab. 34 – średniookresowym, a w Tab. 35 – długookresowym. Zaproponowano następujące działania redukujące hałas tramwajowy:

- szlifowanie szyn,
- modernizacja torowiska.

Wśród środków ochrony akustycznej proponowanych dla poszczególnych odcinków linii tramwajowych, pominięto działanie polegające na wymianie taboru na cichy. Jest to spowodowane tym, że wymiana taboru stanowi środek redukcji hałasu dotyczący całej sieci tramwajowej, a nie tylko wybranych odcinków linii. Aby móc określić skuteczność akustyczną takiego działania, należałoby w obliczeniach akustycznych, dla poszczególnych odcinków, określić procentowo udział taboru cichego. Ponadto, w praktyce ze względu na koszty, wymiana taboru następuje etapami i jest procesem wieloletnim. Zatem wymianę taboru, należy potraktować, jako stopniowo wprowadzaną dodatkową metodę walki z hałasem, która będzie realizowana poprzez zastępowanie wyeksploatowanych pojazdów nowymi o niższej emisji hałasu.

W celu utrzymania torowiska w dobrym stanie technicznym zaleca się cykliczne szlifowanie szyn – przynajmniej dwa razy w ciągu roku.

W tabeli, oprócz wartości proponowanej metody redukcji hałasu, podano również wartości wskaźnika M – przed i po podjęciu działań redukujących hałas oraz określono koszty.

Tab. 33 Propozycje celów krótkookresowych (do 2018 r.) redukcji poziomu hałasu tramwajowego

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele krótkookresowe											
HT 1	Pomorska	Wschodnia - Kilińskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,037	3	176,87	40,4	1956	77,16	18,86
HT 2	Pomorska	Plac Wolności - Wschodnia	szlifowanie szyn	ZDIT	0,018	3	144,47	34,23	1671	76,31	10,65
HT 3	Żwirki	Aleja Kościuszki - Piotrkowska	zmiana organizacji ruchu (przeniesienie większości ruchu na ul. Piotrkowską)	ZDIT	0	5	113,97	19,15	1245	83,2	0
HT 4	Pomorska	Sterlinga - Kamińskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,051	3	104,79	31,67	1653	69,78	30,8
HT 5	Pomorska	Kilińskiego - Sterlinga	szlifowanie szyn	ZDIT	0,057	3	90,47	28,33	1575	68,69	36,14
HT 6	Gdańska	Legionów - Próchnika	szlifowanie szyn	ZDIT	0,027	3	86,90	14,09	1764	83,79	15,38
HT 7	Legionów	Gdańska - Zachodnia	modernizacja torowiska	ZDIT	3,299	5	78,23	0	5025	100	656,46
HT 8	Kopernika	Aleja Włókniarzy - Gdańska	modernizacja torowiska	ZDIT	13,990	5	70,50	0	4530	100	3088,28
HT 9	Kopcińskiego	Narutowicza - Małachowskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,047	3	66,73	12,38	942	81,45	49,97
HT 10	Kilińskiego	Tuwima - Aleja Piłsudskiego	modernizacja torowiska	ZDIT	7,650	5	63,05	0	4050	100	1888,85
HT 11	Piotrkowska	Tymienieckiego - Milionowa	szlifowanie szyn	ZDIT	0,031	3	57,36	25,29	1470	55,91	20,85
HT 12	Legionów	Gdańska - Żeromskiego	modernizacja torowiska	ZDIT	2,970	5	56,34	0	3620	100	820,38
HT 13	Piotrkowska	Żwirki - Radwańska	szlifowanie szyn	ZDIT	0,042	3	51,46	28,57	1524	44,48	27,85
HT 14	Pomorska	Rondo Solidarności - Tamka	szlifowanie szyn	ZDIT	0,069	3	34,82	32,83	282	5,17	244,46
HT 15	Kościuszki	Aleja Mickiewicza - Żwirki	szlifowanie szyn	ZDIT	0,044	3	32,81	7,01	642	78,63	69,01
HT 16	Piłsudskiego	Wodna - Kopcińskiego	modernizacja torowiska	ZDIT	6,033	5	32,46	0	2085	100	2893,47
HT 17	Pomorska	Kamińskiego - Aleja Palki	szlifowanie szyn	ZDIT	0,049	3	27,86	22,57	1074	18,99	45,18
HT 18	Kilińskiego	Narutowicza - Tuwima	modernizacja torowiska	ZDIT	6,174	5	25,77	0	1655	100	3730,4
HT 19	Legionów	Plac Wolności - Zachodnia	modernizacja torowiska	ZDIT	1,382	5	17,51	0	1125	100	1228,04
HT 20	Dąbrowskiego	Kilińskiego - Aleja Śmigłego-Rydza	modernizacja torowiska	ZDIT	8,602	5	13,77	0	885	100	9720,08
HT 21	Piłsudskiego	Kopcińskiego - Niciarniana	modernizacja torowiska	ZDIT	17,480	5	4,98	0	320	100	54624,45
HT 22	Dąbrowskiego	Rzgowska - 160 metrów przed Łomżyńską	modernizacja torowiska	ZDIT	2,294	5	4,05	0	260	100	8824,75
HT 23	Karolewska	Objazdowa - Wileńska	modernizacja torowiska	ZDIT	3,220	5	2,34	0	150	100	21464,3
HT 24	Piłsudskiego	Niciarniana - Sobolowa	modernizacja torowiska	ZDIT	3,669	5	0,00 ⁶	0	0	0	0
HT 25	Bratysławska	odcinek 50 metrów na wysokości Wioślarskiej	modernizacja torowiska	ZDIT	0,607	5	0,39 ⁷	0	0	0	0
Hałas tramwajowy – cele krótkookresowe – łączny koszt realizacji [mln PLN]: 77,842											

⁶ Brak zabudowy mieszkaniowej. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku występują na budynku szkoły⁷ Wartość M określona na podstawie przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźnika L_N

Tab. 34 Propozycje celów średniookresowych (2019 r. – 2023 r.) redukcji poziomu hałasu tramwajowego

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele średniookresowe											
HT 26	Zgierska	Limanowskiego - Podrzeczna	szlifowanie szyn	ZDIT	0,076	3	79,53	35,33	3066	55,58	24,65
HT 27	Gdańska	Próchnika - Zielona	szlifowanie szyn	ZDIT	0,056	3	59,69	0	2301	100	24,13
HT 28	Kilińskiego	Jaracza - Narutowicza	szlifowanie szyn	ZDIT	0,027	3	57,91	42,42	2232	26,75	12,22
HT 29	Franciszkańska	Wojska Polskiego - Północna	szlifowanie szyn	ZDIT	0,069	3	57,68	9,96	2223	82,73	31,06
HT 30	Przybyszewskiego	Piotrkowska - Kilińskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,123	3	51,13	2,8	1971	94,52	62,34
HT 31	Kilińskiego	Aleja Piłsudskiego - Tymienieckiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,121	3	44,67	10,81	1722	75,8	70,02
HT 32	Narutowicza	Kopcińskiego - Tramwajowa	szlifowanie szyn	ZDIT	0,050	3	37,22	2,96	1434	92,05	34,84
HT 33	Limanowskiego	Urzędnicza - Zachodnia	szlifowanie szyn	ZDIT	0,048	3	34,03	0	1311	100	36,93
HT 34	Kilińskiego	Pomorska - Rewolucji 1905r.	szlifowanie szyn	ZDIT	0,027	3	32,08	4,83	1236	84,94	22,18
HT 35	Zielona	Piotrkowska - Zachodnia	szlifowanie szyn	ZDIT	0,021	3	30,43	0	1173	100	18,13
HT 36	Nowomiejska	Ogrodowa - Plac Wolności	szlifowanie szyn	ZDIT	0,024	3	27,16	0	1047	100	22,92
HT 37	Narutowicza	Krzywickiego - Kopcińskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,088	3	26,29	0	1014	100	86,3
HT 38	Kościuszki	6 Sierpnia - Struga	szlifowanie szyn	ZDIT	0,043	3	25,92	0	999	100	43,23
HT 39	Narutowicza	Plac Dąbrowskiego - POW	szlifowanie szyn	ZDIT	0,023	3	24,91	5,61	960	77,48	24,28
HT 40	Kilińskiego	Milionowa - Przybyszewskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,053	3	23,19	7,79	894	66,41	59,26
HT 41	Limanowskiego	petla przy Woronicza - Aleja Włókniarzy	szlifowanie szyn	ZDIT	0,098	3	22,72	0,23	876	98,99	112,05
HT 42	Pabianicka	Bednarska - Sanocka	szlifowanie szyn	ZDIT	0,053	3	22,65	0	873	100	61,18
HT 43	Kilińskiego	Rewolucji 1905r. - Jaracza	szlifowanie szyn	ZDIT	0,027	3	22,11	13,62	852	38,4	31,86
HT 44	Limanowskiego	Kłonowa - Sierakowskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,049	3	20,87	0	804	100	61,41
HT 45	Zachodnia	Legionów - Próchnika	szlifowanie szyn	ZDIT	0,028	3	20,08	0	774	100	35,67
HT 46	Gdańska	6 Sierpnia - Struga	szlifowanie szyn	ZDIT	0,042	3	19,61	0	756	100	56,04
HT 47	Piotrkowska	Radwańska - Tymienieckiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,057	3	19,22	8,17	741	57,49	76,52
HT 48	Zachodnia	Ogrodowa - Legionów	szlifowanie szyn	ZDIT	0,027	3	16,88	0	612	100	44,52
HT 49	Kościuszki	Struga - Zamenhofska	szlifowanie szyn	ZDIT	0,043	3	15,31	1,71	264	88,83	161,93
HT 50	Kościuszki	Zamenhofska - Mickiewicza	szlifowanie szyn	ZDIT	0,039	3	13,94	0	537	100	72,38
HT 51	Rzgowska	Wójtowska - Broniewskiego	modernizacja torowiska	ZDIT	4,183	5	13,22	0	850	100	4920,95
HT 52	Piotrkowska	Przybyszewskiego - Sieradzka	szlifowanie szyn	ZDIT	0,023	3	12,38	5,45	477	55,98	48,35
HT 53	Narutowicza	Kilińskiego - Wschodnia	szlifowanie szyn	ZDIT	0,038	3	10,58	0	408	100	93,83
HT 54	Zachodnia	Próchnika - Zielona	szlifowanie szyn	ZDIT	0,056	3	8,40	0	324	100	171,53
HT 55	Pabianicka	wiadukt kolejowy przy Leszczowej - Aleja 3 Maja	szlifowanie szyn	ZDIT	0,105	3	7,69	0,23	297	97,01	354,97
HT 56	Rzgowska	Paderewskiego - Koncertowa	modernizacja torowiska	ZDIT	10,353	5	7,61	0	490	100	21129,32
HT 57	Kilińskiego	Przybyszewskiego - Dąbrowskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,094	3	7,40	0	285	100	331,17
HT 58	Rzgowska	Dąbrowskiego - 50 metrów w kierunku Placu Niepodległości	modernizacja torowiska	ZDIT	0,593	5	7,40	0	475	100	1249,14

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostyczne zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele średniookresowe											
HT 59	Wojska Polskiego	Franciszkańska - Marynarska	modernizacja torowiska	ZDIT	3,751	5	6,77	0	435	100	8623,24
HT 60	Pomorska	Tamka - Konstytucyjna	szlifowanie szyn	ZDIT	0,054	3	6,47	0,47	249	92,74	217,59
HT 61	Kościuszki	Zielona - 6 Sierpnia	szlifowanie szyn	ZDIT	0,025	3	6,46	0	249	100	101,11
HT 62	Narutowicza	Tramwajowa - Plac Dąbrowskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,059	3	6,31	0	243	100	241,31
HT 63	Zgierska	Jesionowa - Aleja Włókniarzy	szlifowanie szyn	ZDIT	0,095	3	5,69	4,29	219	24,6	433,53
HT 64	Kilińskiego	Tymienieckiego - Milionowa	szlifowanie szyn	ZDIT	0,031	3	5,45	0	210	100	149,26
HT 65	Trójkąt ulic Zielona, Legionów, Kasprzaka	Trójkąt ulic Zielona, Legionów, Kasprzaka	modernizacja torowiska	ZDIT	3,476	5	4,44	0	285	100	12197,46
HT 66	Zgierska	Bema - Sasanek	szlifowanie szyn	ZDIT	0,040	3	3,58	0	138	100	290,43
HT 67	Gdańska	Struga - Kopernika	szlifowanie szyn	ZDIT	0,027	3	3,50	0	135	100	200,11
HT 68	Zgierska	97 metrów za Flisacką - Lilmanowskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,028	3	3,11	0	120	100	233,54
HT 69	Gdańska	Zielona - 6 Sierpnia	szlifowanie szyn	ZDIT	0,024	3	3,04	0	117	100	206,9
HT 70	Kilińskiego	Północna - Pomorska	szlifowanie szyn	ZDIT	0,028	3	2,80	0	108	100	255,66
HT 71	Telefoniczna	Jesienna - Janosika	modernizacja torowiska	ZDIT	4,550	5	2,80	0	180	100	25277,39
HT 72	Zgierska	Podleśna - Poziomkowa	szlifowanie szyn	ZDIT	0,007	3	2,33	0	90	100	76,85
HT 73	Piotrkowska	Milionowa - 85 metrów za Czerwoną	szlifowanie szyn	ZDIT	0,014	3	2,18	1,56	84	28,44	161,01
HT 74	Kopcińskiego	Tuwima - Aleja Piłsudskiego	szlifowanie szyn	ZDIT	0,083	3	1,86	0,31	27	83,33	3067,78
HT 75	Pabianicka	Rondo Lotników Lwowskich - Aleja Jana Pawła II	szlifowanie szyn	ZDIT	0,065	3	1,71	0	66	100	990,67
HT 76	Pabianicka	Dubois - Rudzka	szlifowanie szyn	ZDIT	0,066	3	1,01	0	39	100	1697,77
HT 77	Aleksandrowska	okolice skrzyżowania z Uprawną	szlifowanie szyn	ZDIT	0,015	3	0,78	0	30	100	503,02
HT 78	Aleksandrowska	Szczecińska - Rydzowa	modernizacja torowiska	ZDIT	6,251	5	0,62	0	40	100	156285,25
HT 79	Zgierska	Wikilińska - Trawiasta	szlifowanie szyn	ZDIT	0,012	3	0,31	0	12	100	997,6
HT 80	Telefoniczna	okolice wjazdu do zajezdni tramwajowej i pętli przy Telefonicznej	modernizacja torowiska	ZDIT	0,746	5	0,31	0	20	100	37276,25
HT 81	Aleksandrowska	200 metrów za Rydzową - 320 metrów przed Kaczeńców	modernizacja torowiska	ZDIT	1,734	5	0,23	0	15	100	115569,67
HT 82	Rzgowska	odcinek 100 metrów przed skrzyżowaniem ze Strażacką	szlifowanie szyn	ZDIT	0,011	3	0,08	0	3	100	3568,4
HT 83	Żeromskiego	120 metrów za Zamenhofa - Aleja Mickiewicza	szlifowanie szyn	ZDIT	0,034	3	0,00 ⁸	0	0	0	0
HT 84	Żeromskiego	160 metrów za Aleja Mickiewicza - Żwirki	szlifowanie szyn	ZDIT	0,017	3	0,00 ⁹	0	0	0	0

⁸ Brak zabudowy mieszkaniowej. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku występują na budynku szpitala

⁹ Brak zabudowy mieszkaniowej. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku występują na budynku szkoły

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele średniookresowe											
HT 85	Wojska Polskiego	Pacanowskiej - Harnama	szlifowanie szyn	ZDiT	0,017	3	8,64 ¹⁰	0	0	0	0
HT 86	Pabianicka	Plac Niepodległości - Bednarska	szlifowanie szyn	ZDiT	0,053	3	21,23 ¹¹	0	0	0	0
Hałas tramwajowy – cele średniookresowe – łączny koszt realizacji [mln PLN]: 38,070											

¹⁰ Wartość M określona na podstawie przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźnika L_N

¹¹ Wartość M określona na podstawie przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźnika L_N

Tab. 35 Propozycje celów długookresowych (po 2023 r.) redukcji poziomu hałasu tramwajowego

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca / Źródło finansowania	Orientacyjny koszt realizacji [mln PLN]	Prognostowane zmniejszenie poziomu [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków antyhałasowych	Wskaźnik M po realizacji środków antyhałasowych	S	E [%]	KCH
Cele długookresowe											
HT 87	Zielona	Wólczańska - Gdańska	Modernizacja torowiska	ZDIT	2,047	3	26,22	0	1011	100	2025,15
HT 88	Zielona	28 Pułku Strzelców Kaniowskich - Żeromskiego	Modernizacja torowiska	ZDIT	4,101	3	12,30	0	474	100	8652,06
Hałas tramwajowy – cele długookresowe – łączny koszt realizacji [mln PLN]: 6,148											

10.3. HAŁAS KOLEJOWY

Niniejszy dokument, podobnie jak POSPH 2010, kierowany jest do jednostek miasta i spółek, w których miasto posiada udziały. W związku z powyższym nie obejmuje on zadań dla zarządzającego liniami kolejowymi.

Należy jednak zwrócić uwagę, że w najbliższych latach planowany jest szereg inwestycji kolejowych, których realizacja przyczyni się do ograniczenia emisji hałasu kolejowego. Poniżej przedstawiono listę inwestycji kolejowych zaplanowanych w najbliższych latach do realizacji. Inwestycje te zostały określone podczas spotkania w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Łódzkiego, które odbyło się w dniu 17 stycznia 2013 roku z udziałem Witolda Stępnia – Marszałka Województwa Łódzkiego oraz Piotra Malepszaka – pełnomocnika Zarządu PKP PLK.

Kluczowe zadania przewidziane do realizacji w regionie to:

- budowa linii kolejowej w tunelu średnicowym pod Łodzią,
- budowa wiaduktu wschodniego na stacji Łódź Kaliska,
- rewitalizacja linii kolejowej nr 14 na odcinku Łódź Kaliska - Sieradz/Ostrów Wielkopolski,
- rewitalizacja linii nr 15: odcinek Łódź Kaliska – Zgierz,
- rewitalizacja linii nr 16 na odcinku Zgierz – Ozorków – Kutno,
- budowa i przebudowa przystanków kolejowych na trasach Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej – etap II,
- budowa linii kolejowej Zgierz – Kutno,
- rewitalizacja linii nr 22 i 25 Łódź – Tomaszów Mazowiecki – Opoczno (odcinek Gałkówek – Idzikowice/Opoczno),
- budowa linii kolejowej do portu lotniczego im. Władysława Reymonta wraz ze stacją końcową,
- budowa linii kolejowej Wieluń – linia nr 131 (kier. Zduńska Wola),
- modernizacja linii kolejowej Warszawa – Łódź – odcinek Łódź Widzew,
- budowa dworca Łódź Fabryczna,
- powstanie studium wykonalności dla przystosowania Łódzkiego Węzła Kolejowego do obsługi kolei dużych prędkości.

10.4. HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Metody redukcji hałasu przemysłowego zależą od lokalizacji i rodzaju źródła hałasu, widma hałasu, wymaganej sprawności procesu technologicznego, itd. W celu redukcji emisji hałasu do środowiska najczęściej zaleca się stosowanie: obudów dźwiękochłonna-izolacyjnych, tłumików akustycznych (różnych typów), wibroizolacji oraz odpowiedniego doboru źródeł hałasu.

Dobór odpowiednich metod redukcji hałasu nie jest możliwy bez szczegółowej znajomości procesu i cyklu technologicznego, dlatego nie może być przeprowadzony w ramach tego Programu, który z definicji wskazuje jedynie główne kierunki działań.

Należy podkreślić, że w ramach POŚPH nie ma możliwości ograniczenia hałasu przemysłowego, gdyż w tym celu prawo przewiduje osobne ścieżki postępowania. W Rozdz. 8.5., 8.6., i 11. przedstawiono podstawy prawne opisujące procedury administracyjne związane z kontrolą i weryfikacją negatywnego oddziaływania między innymi w zakresie hałasu przemysłowego.

10.5. PODSUMOWANIE KOSZTÓW REALIZACJI DZIAŁAŃ

Poniżej, w Tab. 36 przedstawiono łączne nakłady finansowe poszczególnych jednostek, planowane na realizację tego Programu, z podziałem na cele krótko- i średniookresowe.

Tab. 36 Podsumowanie finansowe Programu

Jednostka	Cele		Suma
	Krótkookresowe	Średniookresowe	
Nakłady finansowe na redukcję hałasu drogowego [mln zł]			
Zarząd Dróg i Transportu	16,812	27,028	43,840
Nakłady finansowe na redukcję hałasu tramwajowego [mln zł]			
Zarząd Dróg i Transportu	77,842	38,070	115,912
SUMA	94,654	65,098	159,752

11. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

Wdrażanie Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi (POŚPH) wymaga współpracy jednostek organizacyjnych Miasta Łodzi odpowiedzialnych m.in. za planowanie przestrzenne, funkcjonowanie systemu transportowego miasta, planowanie budżetowe, za sprawy ochrony środowiska, a także wielu podmiotów zewnętrznych.

11.1. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU LUB ETAPÓW PROGRAMU

Prezydent Miasta Łodzi odpowiedzialny będzie za koordynację i stały lub okresowy monitoring realizacji poszczególnych zadań określonych w niniejszym dokumencie.

Realizacja POŚPH będzie dokumentowana na podstawie:

- corocznych sprawozdań wysyłanych przez poszczególnych zarządców infrastruktury do Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Departamencie Infrastruktury i Lokali,
- oceny końcowej z realizacji całego Programu, zawartej w następnym programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi (na lata 2019 – 2024).

11.2. MONITOROWANIE TRENDÓW ZMIAN KLIMATU AKUSTYCZNEGO W MIEŚCIE

Podstawowym narzędziem do monitorowania klimatu akustycznego jest mapa akustyczna (wykonywana co 5 lat), która stanowi część składową Państwowego Monitoringu Środowiska.

Obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów emisji hałasu do środowiska, na podstawie art. 175 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, spoczywa na zarządzającym drogą, linią kolejową, linią tramwajową. Zgodnie z art. 147a ustawy Prawo ochrony środowiska pomiary poziomu hałasu w środowisku powinny być prowadzone: a) przez laboratoria uprawnione, b) zgodnie z metodyką określoną we właściwych rozporządzeniach Ministra Środowiska. Uprawnionymi laboratoriami do wykonywania takich badań są laboratoria akredytowane w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności lub certyfikowane jednostki badawcze, o których mowa w art. 16 ust. 1 ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. Nr 63, poz. 322 oraz z 2012 r. poz. 908).

Istnieją również systemy do prowadzenia automatycznych i ciągłych pomiarów hałasu. Jednak system zapewniający wykorzystanie pomiarów do zdefiniowanych na początku tego rozdziału zadań byłby niewspółmiernie drogi do potencjalnych korzyści oraz nie spełniałby warunków art. 147a POŚ i dlatego nie jest rekomendowany w ramach niniejszego POŚPH. Jednym z wielu problemów związanych

z automatycznymi systemami pomiarowymi jest wykonanie pomiarów hałasu tylko dla jednego konkretnego źródła (np. hałasu tramwajowego na tle hałasu samochodowego). Aby wynik pomiaru był wiarygodny powinno stosować się odpowiednie metody uniezależnienia się od tła akustycznego. Niestety, zadanie to wymaga zastosowania bardzo zaawansowanych metod, które pozwolą zachować odpowiedni stosunek sygnału do hałasu tła akustycznego, co w sposób znaczący zwiększa koszty takiego systemu. Kolejnym problem w przypadku pomiarów hałasu samochodowego, może być określenie prędkości i natężenia ruchu z podziałem na kategorie pojazdów.

11.3. OBOWIĄZKI PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

Obowiązki użytkującego instalację

W zakresie ochrony środowiska przed hałasem ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na użytkującego instalację następujące obowiązki:

- obowiązek dotrzymywania standardów emisji hałasu (art. 141),
- obowiązek zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia, tzn. niepowodującej przekroczenia standardów jakości środowiska (art. 144),
- obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów wartości emisji hałasu (art. 147 ust. 1) lub ciągłych pomiarów wielkości emisji w razie wprowadzenia do środowiska znacznych ilości hałasu (art. 147 ust. 2), przy czym pomiary powinny zostać przeprowadzane przez odpowiednie laboratoria (art. 147a),
- obowiązek ewidencji oraz przechowywania wyników pomiarów przez 5 lat (art. 147 ust. 6),
- obowiązek przedstawiania właściwemu organowi ochrony środowiska oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 149 ust.1),
- obowiązek zgłoszenia do eksploatacji instalacji niewymagającej pozwolenia, mogącej negatywnie oddziaływać na środowisko (art. 152),
- zakaz używania instalacji lub urządzeń nagłaśniających na publicznie dostępnych terenach miast, terenach zabudowanych oraz rekreacyjno-wypoczynkowych (art. 156 ust. 1), za wyjątkiem okazjonalnych uroczystości, imprez związanych z kultem religijnym, imprez sportowych, a także podawania do publicznej wiadomości informacji i komunikatów służących bezpieczeństwu publicznemu (art. 156 ust. 2).

Obowiązki zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową i lotniskiem

Zgodnie z art. 139 ustawy Prawo ochrony środowiska zarządzający drogą, linią kolejową i tramwajową, lotniskiem oraz portem zobowiązany jest do przestrzegania wymogów ochrony środowiska. Do ich obowiązków należy:

- stosowanie zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173),

- obowiązek dotrzymania standardów jakości środowiska (art. 174),
- obowiązek prowadzenia okresowych lub ciągłych pomiarów wartości poziomu hałasu w środowisku (art. 175) – patrz Rozdz. 11.2.,
- obowiązek przedstawiania właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 177 ust. 1).

Zaleca się sporządzanie na potrzeby organu odpowiedzialnego za tworzenie POŚPH rocznych raportów z realizacji POŚPH. Raport powinien być przekazany w wersji elektronicznej opracowanej przez Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Departamencie Infrastruktury i Lokali w terminie do 28 lutego każdego roku, do Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Departamencie Infrastruktury i Lokali Urzędu Miasta Łodzi.

W przypadku realizowania inwestycji objętej POŚPH, dopuszcza się odstępstwo od działań przeciwhałasowych wskazanych w POŚPH, pod warunkiem, że zastosowane rozwiązanie będzie równoważne, tzn. jego skuteczność nie będzie mniejsza od skuteczności działania wskazanego w POŚPH.

Raport roczny sporządzany przez zarządzającego źródłem hałasu powinien zawierać:

- zestawienie zrealizowanych zadań w danym okresie,
- koszt tych działań lub całkowity koszt inwestycji, jeśli nie da się wydzielić nakładów poniesionych na ograniczenie hałasu,
- ocenę skuteczności działań, jeśli ocena taka będzie możliwa,
- analizę niezrealizowanych zadań lub odstępstwa od realizacji, wraz z podaniem przyczyn.

Sposób monitorowania realizacji Programu został przedstawiony w poniższej tabeli.

Tab. 37 Wzór sprawozdania z realizacji POŚPH dla miasta Łodzi

Lp	Oznaczenie literowe wg Programu 2013	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Zakładane działania naprawcze	Podmiot odpowiedzialny	Zakładane koszty [mln PLN]	Czy działania zostały zrealizowane (tak/nie)	Działania zrealizowane			Działania niezrealizowane			Planowany termin realizacji zadania	Uwagi
								Termin zakończenia	Koszt zrealizowanych działań	Ocena skuteczności	Czy zadanie zostało rozpoczęte? tak/nie (Jeśli tak- proszę podać zrealizowany zakres. Jeśli nie- proszę podać przyczynę)	Koszt zrealizowanych działań	Koszt zrealizowanych działań w stosunku do całości kosztów [%]		
cele krótkookresowe															
1															
2															
3															
cele średniookresowe															
1															
2															
3															

12. RAPORT Z KONSULTACJI SPOŁECZNYCH ORAZ OPINIOWANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2013 - 2018

12.1. PODSTAWY PRAWNE

Udział społeczeństwa w przeprowadzonych konsultacjach społecznych dotyczących przedmiotowego Programu został przeprowadzony zgodnie z art. 119 ust. 2a ustawy Prawo ochrony środowiska oraz art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Przepisy ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...) są zgodne z przepisami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości Dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE" (Dz. U. UE L 156 z 25.06.2003 r.).

12.2. Informacje o przeprowadzonych konsultacjach

12.2.1. Informacje ogólne

Głównym organizatorem konsultacji społecznych „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018” był Prezydent Miasta Łodzi. Konsultacje przeprowadzono w okresie 10 września – 2 października 2013 r. Przed rozpoczęciem konsultacji, informacje o ich przebiegu, o terminach spotkań konsultacyjnych oraz możliwości zapoznania się z materiałami, zamieszczono na stronach internetowych Urzędu Miasta Łodzi oraz w prasie lokalnej (9 września 2013 r.: Polska Dziennik Łódzki i Gazeta Wyborcza Łódź), a także plakatach informacyjnych wywieszonych w poniższych lokalizacjach:

- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, 91-065 Łódź, ul. Zachodnia 47,
- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, 93-590 Łódź, Al. Politechniki 32,
- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, 94-030 Łódź, ul. Krzemieniecka 2B,
- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, 90-440 Łódź, ul. Piotrkowska 153,

- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, Hipermarket E. Leclerc, Łódź, ul. Inflancka 45,
- Urząd Miasta Łodzi, 92-326 Łódź, ul. Piotrkowska 104,
- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, 92-326 Łódź, Al. Piłsudskiego 100,
- Urząd Miasta Łodzi, Departament Obsługi i Administracji, Wydział Zarządzania Kontaktami z Mieszkańcami, Oddział ds. Obsługi Mieszkańców, Centrum Handlowe M1, Łódź, ul. Brzezińska 27/29,
- Urząd Miasta Łodzi, 92-326 Łódź, ul. Piotrkowska 104 – hol główny,
- Zarząd Dróg i Transportu, 90-447 Łódź, ul. Piotrkowska 175.

Udział w konsultacjach zapewniono poprzez:

- umieszczenie projektu Programu na stronach internetowych <http://bip.uml.lodz.pl/index.php?str=9147> oraz <http://akustyczna.mapa.lodz.pl/malodz/>,
- wyłożenie Programu w siedzibie Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Departamencie Infrastruktury i Lokali Urzędu Miasta Łodzi, 92-326 Łódź, Al. Piłsudskiego 100, w pokoju 63 na IV piętrze, w dniach 10 września – 2 października 2013 r., w godzinach pracy Urzędu Miasta Łodzi,
- możliwość składania wniosków drogą elektroniczną na adres srodowisko@uml.lodz.pl i konsultacje@akustix.pl oraz pocztą tradycyjną lub osobiście do siedziby Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa w Departamencie Infrastruktury i Lokali Urzędu Miasta Łodzi, 92-326 Łódź, Al. Piłsudskiego 100,
- dwa otwarte spotkania poświęcone dyskusji o projekcie Programu, zorganizowane w dniach 20 i 23 września 2013 r., od godziny 16:15 w Dużej Sali Obrad Rady Miejskiej w Łodzi, 90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104.

12.2.2. Spotkania konsultacyjne

Spotkania konsultacyjne zorganizowane w dniach 20 i 23 września 2013 r. miały charakter spotkań otwartych, umożliwiając wszystkim zainteresowanym zapoznanie się z projektem Programu, jak również złożenie do niego uwag.

Spotkania konsultacyjne przebiegały według następującego porządku:

- wprowadzenie,
- prezentacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi,
- część konsultacyjna z możliwością składania wniosków i opinii, wraz z odpowiedziami zespołu przydzielonego,

- podsumowanie i zakończenie.

W czasie spotkań konsultacyjnych wygłoszono prezentację, która obejmowała przybliżenie zagadnień związanych z Programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi, jego zakresem i ogólnymi założeniami, zrealizowanymi dotychczas działaniami wyszczególnionymi w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi uchwalonym w 2010 r., oraz propozycjami działań w ramach przedmiotowego Programu.

W przeprowadzonych konsultacjach społecznych zgłoszono łącznie 7 wniosków w formie pisemnej (2 przesłane elektronicznie oraz 5 złożonych osobiście lub przesłanych listownie) zawierających łącznie 31 wniosków szczegółowych.

W poniższej tabeli, zamieszczono zestawienie wniosków złożonych pisemnie w całym okresie trwania konsultacji, czyli od 10 września do 2 października 2013 r., zachowując ich oryginalną pisownię.

Tab. 38 Zestawienie wniosków złożonych w całym okresie trwania konsultacji

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia (U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony)	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
1	10.09.2013 r. Jadwiga Napieralska	Miasto Łódź	„Zabronić używania w terenie zabudowanym (osiedla) oraz parkach (miejscach wypoczynku) spalinowych kos i podkaszarek do trawy. Hałas powodowany przez te urządzenia jest okropny!!!”	Wniosek o zakazanie używania spalinowych urządzeń do koszenia trawy	N	Wniosek wykracza poza zakres Programu. Zakres Programu szczegółowo regulują stosowne przepisy. Program jest opracowywany dla stałych źródeł hałasu takich jak hałas drogowy, tramwajowy, kolejowy, przemysłowy, lotniczy.
			„Zając się poziomem hałasu w marketach, galeriach itp. tam gdzie non stop dudni muzyka!!! Pracujący tam ludzie będą wkrótce niedosłyszający, rozstrojeni nerwowo itp. zwyczajnie chorzy! Człowiek poddany takiemu ciągłemu hałasowi powinien mieć ochroniacze na uszy, co w warunkach sklepu jest niemożliwe.”	Wniosek o ograniczenie poziomu hałasu w marketach, galeriach, itp.		
2	17.09.2013 r. Jan Skarbek- Kazanecki	ul. Kopcińskiego 57	„Zwracamy się z prośbą o zwrócenie uwagi na niedogodności towarzyszące nam, mieszkańcom kamienicy przy ul. Kopcińskiego 57, w codziennym funkcjonowaniu. Mimo bardzo wysokich opłat czynszowych nie mamy zapewnionych podstawowych przywilejów prawnie nam przysługujących. Głównym problemem jest hałas. Wg mapy akustycznej Łodzi (dostępnej w internecie „mapy hałasu”) na terenie przez nas zamieszkiwanym dźwięk za dnia przekracza dopuszczalne w środowisku	Wniosek o ograniczenie uciążliwości akustycznej związanej z ruchem pojazdów na ul. Kopcińskiego	U	W Programie przewidziano działania mające na celu ograniczenie hałasu na ulicy Kopcińskiego, w tym na odcinku, przy którym jest zlokalizowany blok nr 57. Są to działania: - HD 68 (perspektywa średniookresowa) polegające na ograniczeniu hałasu drogowego poprzez ograniczenie prędkości ruchu przy wykorzystaniu odcinkowego radaru prędkości, - HT 74 (perspektywa średniookresowa) polegające na ograniczeniu hałasu tramwajowego poprzez szlifowanie szyn.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia	
					(U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony)	Odpowiedzi i komentarze
			normy o ~8dB, w nocy o ponad 10dB. Jednocześnie bliskość ulicy i wąski pas chodnika oddzielającego kamienicę od owej trójpasmowej, krajowej trasy komunikacyjnej nie pozwalają na zamontowanie ekranów dźwiękochłonnych ani żadnej innej bariery eliminującej hałas z naszego życia. Problem nasila się szczególnie w okresie letnim, gdy temperatura zmusza nas do otwierania okien. Problem nie znika jednak wraz z przeminieciem upałów; dźwięk przejeżdżających pojazdów słychać nawet mimo uszczelnienia okien. Chwytamy się już wszystkich możliwych środków, czasem najbardziej absurdalnych: od barier z kwiatów i roślin stojących na parapetach po zatyczki do uszu zakładane na noc (...). Hałas nie bez powodu jednoznacznie kojarzy się negatywnie. Zgiełk w naszej kulturze zawsze zapowiadał katastrofę i klęskę, dość wspomnieć liczne przykłady biblijne. W szóstej księdze Starego Testamentu jest napisane: „Skoro tylko usłyszał lud dźwięk (...), wzniósł gromki okrzyk wojenny i mury rozpadły się na miejscu” [6, 20]. Podobne odczucia towarzyszą nam każdej nocy, gdy mimowolnie nasłuchujemy ryku silników ciężarówek na trzęsących się od drgań wiaduktu łózkach. Prosimy, zatem nie lekceważyć tak poważnego problemu.”			

L.P.	Data wpływu. Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
3	19.09.2013r. Michała Szczepanika	Zbieg ulicy Maratońskiej i ulicy Ks. Popieluski	„Jestem mieszkańcem bloku nr 246 przy ulicy Ks. Popieluski 1, zlokalizowanego na osiedlu Retkinia w bliskim sąsiedztwie ul. Maratońskiej, na którą mam widok z balkonu. I właśnie ta ulica Maratońska jest powodem, dla którego do Państwa piszę. Ruch samochodowy na tej ulicy zawsze był dość intensywny, a w ostatnim czasie stał się jeszcze większy za sprawą: • budowy Centrum handlowego Port Łódź – przez co ulica Maratońska stała się częścią drogi dojazdowej do Centrum dla mieszkańców os. Retkinia i nie tylko, • budowy drogi S14 (obwodnica Pabianic) – w związku z tym	Wniosek o ograniczenie uciążliwości akustycznej związanej z ruchem pojazdów na ul. Maratońskiej oraz wniosek o ograniczenie uciążliwości akustycznej generowanej przez zajezdnię MPK.	N	Wg zaktualizowanej (do obecnie obowiązujących norm dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku) Mapy akustycznej miasta Łodzi, dla wskazanego bloku nr 246 przy ul. Ks. Popieluski 1 nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku. Zgodnie z przepisami Program proponuje działania, tylko tam, gdzie przekroczenia występują.

L.P.	Data wpływu. Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia	
					[U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	Odpowiedzi i komentarze
			ulica Maratońska zyskała status atrakcyjnej „wylotówki” z Łodzi dla pojazdów kierujących się na zachód, • budowy osiedlowego Centrum handlowego Atut u zbiegu ulic Maratońskiej i Popiełuszki – co generuje zwiększony ruch lokalny. Dodatkowo w okolicy ul. Maratońskiej i mojego bloku zlokalizowana jest zajezdnia autobusów MPK, będąca źródłem nieustannego hałasu. Ponadto samo ukształtowanie ulicy zachęca kierowców do rozwijania dużych prędkości, co samo w sobie jest niekomfortowe (hałas) i niebezpieczne (z uwagi na brak świateł na przejściach dla pieszych, co także stanowi problem, ale teraz skupię się tylko na hałasie). Wszystkie powyższe czynniki wpływają niekorzystnie na poziom hałasu, czyniąc mieszkanie w tej okolicy coraz bardziej uciążliwym. W okresie letnim otworzenie balkonu w pokoju gościnnym uniemożliwia praktycznie komunikację ze współlokatorami. Otworzenie okna w sypialni jest gwarancją nieprzespanej nocy, w tym przypadku szczególnie za sprawą zajezdni MPK. Nie muszę chyba rozpisywać się na temat tego jak szkodliwe jest narażenie ludzi na egzystowanie w ciągłym hałasie. Dlatego też z nadzieją na wyeliminowanie tej niedogodności z życia mojej rodziny ora innych osób zamieszkujących tą okolicę zwracam się do Państwa z prośbą o podjęcie działań mających na celu zminimalizowanie hałasu na ulicy Maratońskiej u zbiegu z ulicą Ks. Popiełuszki poprzez zainstalowanie w tym miejscu			

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia	
					[U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	Odpowiedzi i komentarze
			ekranów dźwiękoszczelnych. To miejsce jak mało, które zasługuje na tego typu inwestycję. Bardzo proszę o pozytywne ustosunkowanie się do mojej prośby."		U lub N	

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wniosek	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
4	02.10.2013 r. Dorota Wesołowska	ul. Bandurskiego na odcinku ul. Krzemieniecka – ul. Wileńska	„W ramach programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi wnioskuję w o założenie ekranów przeciwhałasowych na ulicy Bandurskiego na odcinku Krzemieniecka - Wileńska oraz położenie cichej nawierzchni.	Wniosek o zainstalowanie ekranów akustycznych.	N	Wg zaktualizowanej (do obecnie obowiązujących norm dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku) Mapy akustycznej miasta Łodzi, dla wskazanego bloku nr 6a przy ul. Bandurskiego nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku. Zgodnie z przepisami Program proponuje działania, tylko tam, gdzie przekroczenia występują. W przypadku trzech sąsiednich bloków, przekroczenia występują, lecz są one niewielkie – do 5dB. W związku z powyższym oraz ze względu na małą wartość wskaźnika M stanowiącego kryterium kolejności podejmowanych działań, ograniczenie hałasu drogowego od ul. Bandurskiego na odcinku ul. Krzemieniecka – ul. Wileńska nie zostało zakwalifikowane do obszarów priorytetowych.
			W moim mieszkaniu położonym na trzecim piętrze przy ulicy Krzemienieckiej 6a poziom hałasu jest bardzo wysoki i uciążliwy. Moi sąsiedzi - mieszkańcy czterech bloków położonych wzdłuż w/w trasy także często uskarżają się na hałas drogowy i jego negatywny wpływ na zdrowie i samopoczucie. Nawet przy zamkniętych oknach hałas drogowy przenika do mieszkania bardzo utrudniając życie. Przyczynia się do tego duże natężenie ruchu na ul. Bandurskiego także samochodów ciężarowych a szczególnie odgłosy często i w różnych porach dnia i nocy przejeżdżających pod oknem karetek pogotowia (ze względu na bliskie sąsiedztwo Szpitala Położniczego im. Madurowicza) przy ulicy Wileńskiej.	Wniosek o ograniczenie hałasu generowanego przez karetki pogotowia.	N	Wniosek wykracza poza zakres Programu. Zarówno mapa akustyczna jak i program ochrony środowiska nie obejmuje swoim zakresem tzw. zdarzeń akustycznych, takich jak: dźwięki karetek, klaksonów, itp.
			Dodatkowo poziom hałasu okresowo podnosi się na skutek imprez masowych organizowanych w Atlas Arenie. Spędzanie wolnego czasu na balkonie lub w mieszkaniu przy otwartym oknie jest wręcz niemożliwe ze względu na dokuczliwy hałas.”	Wniosek o ograniczenie uciążliwości akustycznej pochodzącej od imprez masowych organizowanych na Atlas Arenie.	N	Wniosek wykracza poza zakres Programu. Zarówno Mapa akustyczna jak i POŚPH nie uwzględniają uciążliwości hałasowych krótkotrwałych, występujących nieregularnie, jakimi są m.in. imprezy masowe, koncerty w parkach, dyskoteki, kluby.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
5	02.10.2013 r. Anna Świerczyńska		„Moje uwagi do akustycznej mapy Łodzi: 1.W projekcie zajęto się hałasem powodowanym przez ruch mechaniczny pojazdów (zapobieganie przez ułożenie cichej nawierzchni), natomiast brak odniesienia do hałasu powodowanego przez silniki. Zwłaszcza w okresie letnim, najbardziej dokuczliwy jest hałas motocykli. Ich kierowcy często dokładają starań, aby dźwięk silników ich motocykli miał szczególnie duże natężenie, brak natomiast działań policji, aby wyeliminować z ruchu takie pojazdy.	Wniosek o ograniczenie hałasu generowanego przez motocykle	N	Wniosek wykracza poza zakres Programu. Organem kompetentnym do zajęcia się kwestią nadmiernego hałasu oraz kontroli prędkości pojazdów mechanicznych jest Policja. Ponadto istnieją odpowiednie narzędzia prawne, które pozwalają na kontrolę parametrów akustycznych pojazdów. W rozdz. 8.6 Programu podano stosowne Rozporządzenia dot. pojazdów, których stosowanie ma negatywny wpływ na środowisko akustyczne. Kontrolą takich pojazdów powinny zająć się odpowiednie organy (w tym Inspekcja Transportu Drogowego).
			2. Skrzyżowanie ulic Felińskiego i Kruczkowskiego: być może średnie dobowe natężenie hałasu tylko nieznacznie przekracza dopuszczalne poziomy i według mapy tylko od jego zachodniej strony, natomiast zwłaszcza w nocy hałas jest szczególnie uciążliwy – przystające na przystankach autobusy, przejazd samochodów ciężarowych (może zakaz wjazdów tych samochodów na tę ulicę), wieżowce ze wszystkich stron uniemożliwiające wytłumienie hałasu. Ponadto po wymianie nawierzchni jezdni w ubiegłym roku hałas się znacznie nasilił.	Wniosek o ograniczenie hałasu powodowanego przez autobusy i samochody ciężarowe w porze nocnej, w rejonie skrzyżowania ulic Felińskiego i Kruczkowskiego	N	Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska harmonogram działań oraz lista obszarów, które należy objąć działaniami uzależniony jest od wartości wskaźnika M, będącego miarą zagrożenia hałasem. W pierwszej kolejności należy zająć się terenami, dla których otrzymano duże wartości wskaźnika M. Z tego powodu, w ramach Programu działaniami nie objęto rejonu ulic Felińskiego i Kruczkowskiego, gdzie przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu i wartość wskaźnika M – w porównaniu z innymi terenami objętymi mapą akustyczną miasta Łodzi – do 5 dB.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U - wniosek uwzględniony, N - wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			3. W działaniach zapobiegawczych przewidziano za kilka lat wymianę nawierzchni na cichą na ul. Tatrzańskiej na odcinku od ul. Broniewskiego do Dąbrowskiego, choć stoi przy niej tylko jeden blok mieszkalny (nowy), natomiast moim zdaniem ruch z ulicy /Tatrzańskiej i Broniewskiego wpływa głównie na ulicę Felińskiego.	Wniosek o ograniczenie hałasu na ulicy Felińskiego	N	O włączeniu do działań Programu odcinka ul. Tatrzańskiej na fragmencie ul. Broniewskiego - ul. Dąbrowskiego, zdecydowała wielkość przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku, a nie liczba narażonych budynków. W przypadku ul. Felińskiego przekroczenia występują jedynie na bardzo krótkim odcinku (zachodnia część skrzyżowania z ul. Kruczkowskiego) i nie przekraczają wartości 5 dB, w związku z czym ulica nie została zakwalifikowana do obszarów priorytetowych.
			4. Znaczną uciążliwość w okresie letnim (choć nawet dziś, 2 października!) jest hałas powodowany używaniem często ciężkiego sprzętu (ciągniki) do koszenia trawników pod oknami budynków."	Wniosek o nieużywanie ciężkiego sprzętu do koszenia trawników w bezpośrednim sąsiedztwie budynków mieszkalnych	N	Wniosek wykracza poza zakres Programu. Zakres Programu regulują przepisy szczegółowe. Program jest opracowywany dla stałych źródeł hałasu takich jak hałas drogowy, tramwajowy, kolejowy, przemysłowy, lotniczy.
6	02.10.2013 r. Wojciech Makowski (Fundacja Normalne Miasto FENOMEN)		„W związku z ogłoszonymi konsultacjami Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013- 2018 przedstawiamy następujące stanowisko: Hałas jest kluczowym problemem społecznym i środowiskowym. Na hałas negatywnie wpływający na zdrowie jest narażony, co trzeci mieszkaniec Unii Europejskiej. Co piąty jest narażony na nadmierny hałas nocą. Jest drugim największym problemem ekologicznym Unii Europejskiej, po zanieczyszczeniu powietrza. Według niedawnego raportu Światowej Organizacji Zdrowia, hałas może powodować uszkodzenia słuchu, choroby układu krążenia, trudności w uczeniu się (u dzieci) i zaburzenia snu. Raport przygotowany na zlecenie europejskiej federacji Transport & Environment w 2008 wskazuje, że hałas może być odpowiedzialny za 50 000 ataków serca rocznie, a także 5% udarów w Europie. Z powodu hałasu cierpią słabsi	Wniosek o wydłużenie czasu trwania konsultacji	N	Prowadzone konsultacje dla przedmiotowego Programu wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko, nie podlegają Regulaminowi konsultacji społecznych uchwalonemu przez Radę Miejską w Łodzi, zgodnie z §1 ust. 2 Regulaminu: Regulamin, o którym mowa w ust. 1, stosuje się do przedsięwzięć, dla których tryb konsultacji nie został określony w przepisach odrębnych. Konsultacje zostały przeprowadzone w ramach Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko w zakresie i sposób zgodny z Ustawą z dnia 3 października o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Sposób prowadzenia konsultacji został określony w art. 39 ust. 1 ww. ustawy. W związku z powyższym nie ma podstaw do wydłużenia czasu i określenia zakresu konsultacji.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia (U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony)	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			członkowie społeczeństwa - dzieci, osoby starsze i osoby już teraz schorowane. Hałas może wpływać na rozwój płodu poprzez podwyższanie poziomu stresu u kobiety ciężarnej. Szacuje się, że społeczne koszty hałasu wynoszą 0.4% PKB Unii Europejskiej. Problem ten wymaga dobrze przemyślanych działań zaradczych. Niestety przedstawiony dokument nie odpowiada dostatecznie na te wyzwania. Przede wszystkim wzywamy do wydłużenia czasu prowadzenia konsultacji, które a) nie zostały ogłoszone na stronie UMŁ poświęconej konsultacjom (§ 11 Regulaminu Konsultacji Społecznych obowiązującego w Łodzi) b) nie został określony ich zakres negocjacyjny c) toczą się przed zaktualizowaniem mapy akustycznej miasta dostępnej dla mieszkańców tak, aby pokazywała poziom przekroczeń w stosunku do zmienionego w 2012 roku rozporządzenia Ministerstwa Środowiska. Poniżej konkretne rekomendacje, co do treści dokumentu.			W treści Programu zamieszczono informację o wpływie zmian, na klimat akustyczny, wynikających z wprowadzenia Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem oraz informację, iż w ramach opracowania niniejszego Programu dokonano aktualizacji map wrażliwości do ww. rozporządzenia. Biorąc pod uwagę fakt, że dopuszczalne poziomy hałasu zostały podwyższone, nie nastąpiła identyfikacja nowych terenów zagrożonych hałasem (w stosunku do Mapy akustycznej z 2012r. opracowanej na podstawie poprzednich, niższych wartości dopuszczalnych hałasu), a wręcz ich ilość uległa redukcji.
			1. "Tab. 27 Zrealizowane lub częściowo zrealizowane propozycje działań POŚPH 2010 - hałas drogowy" w obecnej formie wprowadza w błąd. Dla Wskaźnika M (przed) i Wskaźnik M (po) punktem odniesienia są różne wartości norm (obowiązujące w 2010 i 2013 - te drugie znacznie mniej restrykcyjne). Aby ocenić, czy działania odniosły jakikolwiek pozytywny skutek należy podać, jaka była wartość hałasu w dB przed i po zrealizowaniu działań. Należy uzupełnić tabelę te dwie kolumny w odniesieniu do wszystkich 89 działań. Bez tego nie jest jasne, czy we wszystkich lokalizacjach osiągnięto w ogóle jakąkolwiek poprawę sytuacji.	Wniosek o ujednolicenie obowiązujących norm dla wskaźnika M (przed) i M (po) zadań określonych w POŚPH 2010.	U	Wskaźniki M (przed) i M (po) w przypadku zadań określonych w tabeli zrealizowanych lub częściowo zrealizowanych propozycji działań POŚPH 2010, odnoszą się do tych samych, obowiązujących łącznie, dopuszczalnych poziomów dźwięku. W rozdziale 6. Ocena realizacji poprzedniego programu, dodano informację o wykorzystanych wskaźnikach.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			2. Bardzo interesujące w wyżej przywołanej tabeli są różnice w efektywności kosztowej działań wprowadzonych w życie. Np. remont Traktorowej osiągnął wskaźnik efektywności KCH o wartości 410,1, a przebudowa Rudzkiej 25 241,3. Program w swojej części diagnostycznej powinien zanalizować te różnice, z przedstawieniem wniosków z tej analizy.	Wniosek o analizę różnic efektywności kosztowej dla poszczególnych zadań wymienionych w "Tab. 27 Zrealizowane lub częściowo zrealizowane propozycje działań POŚPH 2010 - hałas drogowy"	N	W przypadku zadań określonych w tabeli zrealizowanych lub częściowo zrealizowanych propozycji działań POŚPH 2010, wykorzystano wskaźniki obliczone w Programie uchwalonym w 2010r. W Programie z 2010 r. w rozdziale 6.2.3 <i>Efektywność ekonomiczna rozwiązania antyhałasowego</i> podano sposób interpretacji wielkości wskaźnika KCH. W niniejszym Programie w rozdziale 5.1 <i>Wykorzystane wskaźniki oceny</i> , rozbudowano wyjaśnienie dotyczące interpretacji wskaźnika KCH.
			3. Dokument słusznie wspomina o działaniach ograniczających hałas poprzez ograniczenie ruchu jak carsharing i carpooling (s. 33). Program nie jest jednak opracowaniem teoretycznym. Jeżeli takie możliwości wymienia, to należy je wpisać do planu działania wraz z konkretnym budżetem, terminem wykonania oraz szacowanym wpływem na redukcję hałasu. Wnioskujemy o dopisanie tych działań do Programu.	Wniosek o wprowadzenie do Programu szczegółowych zapisów i analiz związanych z działaniami carsharing i carpooling.		Carpooling oraz carsharing są działaniami walki z hałasem, o których skuteczności decyduje powszechny zakres ich stosowania, co z kolei uzależnione jest od świadomości i woli samych zainteresowanych. Modelowanie skuteczności akustycznej takich działań, wyrażonej redukcją hałasu, jest aktualnie niemożliwe, ze względu na nieznaną procentowy udział osób praktykujących takie działania i co jest z tym związane zmianą natężenia ruchu samochodowego.. Mając na uwadze powyższe oraz to, że Program proponuje działania, które powinny być mierzalne i mieć określony termin realizacji, zagadnienie carpooling-u oraz carsharing-u ujęto w działaniach strategicznych.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			4. Słusznie w "Tab. 20. Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi" wybrano, aby w pierwszej kolejności (do 2018 roku) zająć się tymi obszarami, gdzie przekroczenia norm są największe - powyżej 10 dB. Jednak w "Tab. 30 Propozycje celów krótkookresowych (do 2018 r.) redukcji hałasu drogowego" całkowicie arbitralnie wybrano środki interwencji, które redukują hałas nie do poziomu dopuszczalnego przez aktualne normy, ale o 2 do 5 dB. Oznacza to, że projektodawca nie zamierza rozwiązać problemu do końca i zamierza dopuszczać do dalszego przekroczenia norm. Nie akceptujemy tego. Nie po to prawodawca krajowy narzuca normy hałasu, aby Urząd Miasta Łodzi ustanawiał swoje, jeszcze słabiej chroniące mieszkańców. Poza tym jest to po prostu niegospodarne. Zakłada się jakieś inwestycje na bardzo licznych ulicach, które już na poziomie założeń nie przyniosą pożądanego skutku, a więc po 2018 będzie trzeba znowu coś na nich zmieniać. Domagamy się rozszerzenia/zmiany zakresu działań w odniesieniu do wszystkich obszarów objętych działaniami krótkoterminowymi od HD1 do HD80 tak, aby natężenie hałasu po ich wykonaniu mieściło się w normie.	Wniosek o rozszerzenie zakresu działań w celu zapewnienia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu.	N	Oprócz działań wymienionych w Tab. 30 i tabelach kolejnych podejmowane są ale w skali całego miasta działania zw. np. z wyprowadzeniem ruchu na obwodnicę miasta, z zachętami do korzystania z komunikacji miejskiej i rowerowej, które też będą miały wpływ na redukcję hałasu. Powyższe kwestie zostały opisane w rozdziale 5.4. Dopiero analizy porealizacyjne poszczególnych inwestycji wskażą efekty ich wprowadzenia. Należy podkreślić, że przy wyborze działań brano pod uwagę aktualne możliwości finansowe miasta w szczególności WPF. W wielu przypadkach względy techniczne uniemożliwiają zastosowanie skuteczniejszych środków ochrony akustycznej (np. brak możliwości budowy ekranów przeciwhałasowych, znacznego ograniczenia natężenia ruchu samochodowego). Dlatego też w Programie zaplanowano także działania, których realizacja jest realna i w sposób odczuwalny ograniczy emisję hałasu.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			5. "Tab. 25. Skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu drogowego" słusznie wymienia budowę rond, jako sposób redukcji hałasu drogowego. Nie jest, więc zrozumiałe, dlaczego plan działania nie przewiduje budowy ani jednego! Ronda są korzystne nie tylko ze względu na hałas, ale też bezpieczeństwo i płynność ruchu. W związku z tym wzywamy do umieszczenia w programie przebudowy następujących skrzyżowań na ronda: a) plac Pokoju, czyli Uniwersytecka x Rewolucji 1905 r. x Wierzbowa b) Wojska Polskiego x Źródłowa x Obrońców Westerplatte c) Krakowska x Siewna x Rąbieńska d) Struga x Żeligowskiego x Łąkowa e) Zielona x Żeligowskiego f) Północna x Źródłowa x Sporna g) Krzemieniecka/Bandurskiego h) Bandurskiego/Wyszyńskiego i) Wyszyńskiego/Retkińska j) Wyszyńskiego/Armii Krajowej k) Armii Krajowej/Kusocińskiego l) Julianowska/Zgierska/Pojezierzka m) rondo Inwalidów (zmiana na rzeczywiste rondo, a nie tylko z nazwy), n) Puszkina/al. Przyjaźni o) Paderewskiego/Zaolziańska/Ciołkowskiego p) Paderewskiego/Tuszyńska q) Broniewskiego/Rzgowska r) Jaracza/Sterlinga s) Bednarska/Unicka – częste stłuczki t) Inflancka/Zagajnikowa	Wniosek o przebudowę skrzyżowań na ronda.	N	Przebudowa skrzyżowań na ronda jest działaniem, które w wielu przypadkach może korzystnie wpłynąć na klimat akustyczny. Niestety, przebudowa tak dużej liczby skrzyżowań wiązałaby się ze znacznymi kosztami, na które nie ma pokrycia w budżecie miasta. Działanie takie będzie podejmowane każdorazowo i w miarę możliwości w przypadku konkretnych już zadań związanych z przebudową dróg w Łodzi, których jednak daty realizacji nie można aktualnie precyzyjnie określić. Z tego powodu działań tych nie wprowadzono do Programu.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wniosek	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			6. Mimo że na początku programu jasno wskazuje się, że dużo hałasu powstaje w wyniku hamowania i przyspieszania w programie jest dużo krótkich odcinków ulic, tak więc nawet, jeżeli zmusi się kierowców do jazdy 40km/h, to kosztem tego, że będą gwałtownie hamować i rozpędzać się, zwiększając hałas na odcinkach sąsiadujących. Należy to poprawić i dołączyć do programu odcinki sąsiadujące, jeżeli na nich również występują przekroczenia norm hałasu, choć poniżej 10 dB.	Wniosek o rozszerzenie ograniczenia prędkości ruchu.	N	W większości przypadków, odcinki ulic, dla których jako działanie wskazano ograniczenie prędkości ruchu znajdują się pomiędzy skrzyżowaniami. Nie ma więc podstaw do tego by sądzić, że zachowanie kierowców zmieni się po wprowadzeniu takiego ograniczenia.
			7. Autorzy słusznie zwracają uwagę na zależność pomiędzy hałasem a nadmierną prędkością. Aby mieć podstawy do obliczeń, jaki jest potencjał redukcji prędkości dla redukcji hałasu należy przedstawić w części diagnostycznej dokumentu dane dot. rzeczywistych prędkości, np. dane V85 (poziom prędkości, poniżej którego mieści się 85% pojazdów). Dane te udostępniają np. administratorzy systemów nawigacji dla pojazdów.	Wniosek o przedstawienie prędkości ruchu	N	Dane dotyczące przyjętych do obliczeń akustycznych prędkości ruchu znajdują się w Mapie Akustycznej 2012.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			8. Wiara, że kierowcy ograniczą prędkość, jeżeli postawi się znaki ograniczenia prędkości (np. na odcinku Inflancka między Łagiewnicką a Strykowską albo Kopcińskiego od Pomorskiej do Jaracza - przewidywane 40 km/h) to myślenie życzeniowe czy nawet magiczne! Tak, więc całkowicie nieprawdopodobne jest osiągnięcie znaczącej poprawy w lokalizacjach HD 2, HD 3, HD 8, HD 9, HD 14, HD 16, HD 22, HD 26, HD 28, HD 31, HD 32, HD 33 czy HD 52. W większości tych lokalizacji pasy ruchu są zbyt szerokie, czasem o szerokości 3.50 (normatyw dla drogi ekspresowej), co zachęca do szybkiej jazdy. We wszystkich tych lokalizacjach należy wykonać przebudowę związaną ze zwężeniem pasów ruchu do 3.00 przy pożądanej prędkości max (maks.?) 50 km/h i 2.80 przy prędkościach 30 lub 40 km/h i/lub zastosować fotoradar stały.	Wniosek o zwężenie pasów ruchu.	N	Wnioskowane działanie nie ma wpływu na poziom emisji hałasu. Ograniczenie prędkości ruchu powinno być egzekwowane z wykorzystaniem fotoradarów lub optymalnie radarów odcinkowych.
			10. Zadanie komentowane powyżej powinno być skorelowane z programem likwidacji zbyt szerokich pasów ruchu na obszarze wielkomiejskim, zdiagnozowanych przez zespół Michał Szabelski Adrian Zieleniewicz na zlecenie Biura Architekta Miasta Łodzi. Wynik tych prac jest obecnie eksponowany w hallu Urzędu Miasta Łodzi na Piotrkowskiej 104 pt. "Konflikty przestrzenne ulic strefy wielkomiejskiej". Wzywamy do włączenia programu likwidacji tych zbyt szerokich pasów do Programu, do zadań krótkoterminowych w sytuacjach, gdy pokrywają się one z punktami przekroczeń norm hałasu. Jeżeli chodzi o ulice uspokajane do 30 km/h, to powinny być one zawsze częściami stref ruchu uspokojonego, a nie specjalnie znakowanymi wyjątkami.	Wniosek o zwężenie pasów ruchu.	N	Proponowane działania polegające na zwężeniu pasów ruchu a przez to ograniczeniu prędkości ruchu do 30km/godz. mogą być podstawą do prac nad określeniem stref ruchu uspokojonego. Niestety zadanie takie wykracza poza zakres Programu.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			11. Program w ogóle nie przewiduje stosowania środka zaradczego w postaci zadrzewień/roślinności. Wzywam do uzupełnienia programu o tę grupę zadań. Roślinność nie tylko przyczynia się do tłumienia hałasu. Drzewa przydrożne obniżają komfort jazdy kierowcy i wymuszają większą uwagę, co przekłada się na zmniejszenie prędkości. Wzywamy do wprowadzenia tego typu zadań do Programu.	Wniosek o uzupełnienie Programu (włączenie roślinności jako metody redukcji hałasu).	N	Aby pas zieleni był skuteczną metodą redukcji hałasu musi mieć szerokość przynajmniej 50 metrów. Wówczas możemy mówić o tłumieniu dźwięku ok. 3 dB (źródło: „Hałas w środowisku” R. Makarewicz. Ośrodek Wydawnictw Naukowych. Poznań, 1996 r.). Niestety w analizowanych przekrojach nie ma możliwości zastosowania tak szerokich pasów zieleni.
			12. Mapa akustyczna miasta diagnozuje bardzo zły stan środowiska akustycznego w łódzkich parkach sprawiający, że przebywanie w nich jest wręcz szkodliwe dla zdrowia. Przykładem może być park Poniałowskiego. Wzywamy do poszerzenia listy zadań o poprawę klimatu akustycznego w parkach.	Wniosek o poszerzenie programu o działania dla terenów parków.	N	Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska kryterium wyboru miejsc do podjęcia działań jest wskaźnika M, którego wartość zależy od wartości przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz od liczby mieszkańców eksponowanych na to przekroczenie. Z tego powodu wartość wskaźnika M dla terenów, które nie pełnią funkcji mieszkaniowych jest równa zero i zgodnie z Rozporządzeniem nie przewiduje się dla nich żadnych działań.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			13. Bardzo liczne zadania polegają na "wymianie nawierzchni na cichą". Tymczasem program na stronach 55-59 omawia liczne trudności w ich utrzymaniu, w tym konieczność specjalnego traktowania przy utrzymaniu zimowym oraz pracochłonnego utrzymania przez pozostałą część roku - jak rozumiemy z użyciem maszyn, które dopiero będzie trzeba kupić (w programie są duńskie zdjęcia maszyn pracujących w Japonii...). Tzw. nawierzchnie ciche są bardzo różnorodne, za czym idą też różnice w kosztach. CEDR [Conference of European Directors of Roads] w opracowaniu "Value for money in noise abatement" http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2012/wp29grb/ECE-TRANS-WP29-GRB-55-inf07e.pdf wymienia dwa główne rodzaje tych nawierzchni - nawierzchnię ciekłą oraz nawierzchnię porowatą (jedno- lub dwuwarstwową), z których ta druga ma zastosowanie na drogach szybkiego ruchu. Wydaje się, że Program mówi o nawierzchniach porowatych, a więc niedostosowanych do charakteru ulic, na których miałyby być zastosowane. Wzywamy do sprecyzowania, jakie technologie "nawierzchni cichych" będą stosowane na każdym z odcinków, na których się je przewiduje oraz wpisania całości kosztów utrzymaniowych przewidywanych do poniesienia do 2018 do Programu. Radni głosując za programem powinni mieć orientację, ile to potem będzie kosztować.	Wniosek o podanie technologii proponowanych cichy nawierzchni.	N	W Programie w rozdz. 10.1 w tabeli przedstawiono klasyfikację nawierzchni drogowych pod kątem hałaśliwości (na podstawie pracy: W. Gardziejczyk, Hałas toczenia, jako kryterium wyboru technologii wykonywania warstw ścieralnych. XLVIII Konferencja Naukowa, Krynica 2002). W tabeli zamieszczono względną emisję hałasu dla poszczególnych klas i rodzajów nawierzchni. W Programie zalecono zastosowanie przynajmniej nawierzchni o zredukowanej hałaśliwości (redukcja hałasu 3dB) lub – co byłoby rozwiązaniem optymalnym – nawierzchni cichej (redukcja hałasu 6dB). Na etapie Programu nie jest możliwe określenie kosztów utrzymania nawierzchni o obniżonej emisji hałasu, gdyż dotyczą one przede wszystkim wydatków związanych z ich zimowym utrzymaniem oraz czyszczeniem. Zimowe utrzymanie (koszt związany ze stosowaniem soli) zależy przede wszystkim od warunków atmosferycznych, jakie występują w okresie zimowym. W przypadku czyszczenia nawierzchni drogowych koszt będzie uzależniony od zastosowanej metody (czyszczenie wodą, sprężonym powietrzem). Z uwagi na brak ww. informacji określenie kosztów utrzymaniowych na tym etapie nie jest możliwe.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			14. Z niepokojem zauważamy, że program nie wymienia infrastruktury rowerowej, jako jednego ze środków ograniczania hałasu. Tymczasem Łódź doświadcza dynamicznego rozwoju ruchu rowerowego i to pomimo szeregu niesprzyjających okoliczności, jak zamykanie kolejnych odcinków ul. Piotrkowskiej z powodu remontu czy utrudniające ruch substandardowe odcinki jak "ciąg pieszo-rowerowy" na Kopcińskiego i Śmigłego-Rydza. Łódź jest miastem-sygnatariuszem Karty Brukselskiej, co oznacza wolę przeniesienia 15% ruchu na rowery do 2020 roku. Biorąc pod uwagę, że nowe trasy rowerowe "zbierają" ruch przez 2-3 lata po wybudowaniu, oznacza to, że wszystkie działania inwestycyjne mające na celu osiągnięcie tego wskaźnika powinny być zakończone do 2018 roku, a więc mieszczą się w czasie objętym programem. Wzywamy do wpisania do programu corocznego finansowania nowej infrastruktury rowerowej w sugerowanej przez Europejską Federację Cyklistów kwocie uznawanej za minimalną, czyli 5 EUR/rok na mieszkańca, czyli ok. 15 mln zł każdego roku (łącznie w latach 2014-2018 75 mln zł).	Wniosek o wpisanie do Programu finansowania infrastruktury rowerowej.	N	W rozdziale 5.4.2 <i>Polityka transportowa</i> oraz 5.4.3 <i>Edukacja ekologiczna</i> omówiono wpływ komunikacji rowerowej na obniżenie emisji hałasu w mieście.

L.P.	Data wpływu. Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			15. W odniesieniu do HD 38 ul. Zielona między Piotrkowską a Kościuszki wzywamy do zmiany planowanych działań "Wymiana nawierzchni na cichą/Ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz." na "uniemożliwienie ruchu innego niż docelowy środkami fizycznymi oraz ograniczenie prędkości ruchu do 20 km/godz." Prosimy o rozpatrzenie wszystkich 15 punktów wymienionych powyżej."	Wniosek o zmianę działania	N	Wg Mapy Akustycznej Łodzi dla terenu w otoczeniu ul. Zielonej wartość wskaźnika M dla hałasu drogowego, który stanowi kryterium do podejmowania działań antyhałasowych wynosi 180. Zaproponowane w Programie działania spowodują spadek wskaźnika do poziomu ok. 30. Proponowana we wniosku zmiana działania ma niewielki wpływ na klimat akustyczny na tym odcinku, a jednocześnie niekorzystnie wpływa na politykę transportową miasta. Tak znaczna redukcja prędkości ruchu spowodowałaby znaczne zmniejszenie przepustowości drogi, co będzie skutkowało występowaniem korków ulicznych. Z tego powodu nie wprowadzono takiego zadania do Programu.
7	02.10.2013 r. Andrzej Wołowski	Ul. Zgierska 93/105/188	Po zapoznaniu się z „Programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018 wraz z załączoną płytą DVD otrzymanymi od pracownika Urzędu Miasta Łodzi, zgłaszam następujące uwagi i wnioski obejmujące teren na którym posadowione są trzypiętrowe bloki mieszkalne przy ulicy Krzemienieckiej 6, Krzemienieckiej 6A oraz Wileńskiej (dwa bloki: 41A, 41): 1. Istniejący wał ziemny jest niewystarczający dla ochrony przed nadmiernym hałasem mieszkańców przynajmniej ostatniego piętra. 2. Jest to szczególnie uciążliwe dla lokatorów mających środkowe mieszkania, w których oba pokoje położone są od strony ulicy Bandurskiego. 3. Powyższe ma miejsce również wtedy, gdy mieszkańcy wymienili okna na bardziej dźwiękochłonne. 4. Proponuję rozważenie możliwości założenia ekranów akustycznych o odpowiedniej wysokości. 5. Wykonanie tak zwanej cichej nawierzchni. Wyżej wymienione bloki są	Wniosek o budowę ekranu oraz cichą nawierzchnię	N	W Programie w pierwszej kolejności objęto działaniami miejsca gdzie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu oraz wartość wskaźnika M są największe. W celach krótkookresowych (realizacja do roku 2018) znalazły się tereny, na których przekroczenia poziomu hałasu są większe niż 10dB. W przedmiotowym miejscu przekroczenia są zdecydowanie mniejsze. Z tego powodu nie zaproponowano żadnych działań. Jeżeli przekroczenia w tej lokalizacji będą występować na etapie prac nad przyszłą mapą akustyczną miasta Łodzi, należy w ramach przyszłego programu ochrony przed hałasem zaproponować działania redukujące hałas samochodowy. Zarówno Mapa akustyczna jak i POSPH nie uwzględniają uciążliwości hałasowych krótkotrwałych, występujących nieregularnie, jakimi są m.in. imprezy masowe, koncerty plenerowe.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			położone nie tylko przy ruchliwej ulicy, ale i w bardzo bliskiej odległości od Szpitala im. Madurowicza przy ul. Wileńskiej. Sygnały dźwiękowe karetek pogotowia dojeżdżających do wyżej wymienionego obiektu, zwłaszcza w nocy jest wyjątkowo uciążliwy. Również organizacja niektórych imprez masowych odbywających się pod chmurką w Atlas Arenie jest bardzo dokuczliwa. I mimo, iż widok z balkonu jest śliczny, hałas burzy ten obraz „idylliczny”. Mieszkańcy są zestresowani i płaca za to swoim zdrowiem. Byłoby im nie tylko miło, ale z pewnością z zdrowie ich wymiennie by się poprawiło, gdyby „Miasto” bardziej się o nich zatroszczyło. Temu służą moje propozycje i uwagi, które złożyłem za wiedzą i zgodą mieszkanki bloku przy ul. Krzemienieckiej 6A, Pani (...), której już zabrakło czasu a może i odwagi.			

Tab. 39 Zestawienie opinii wymagających odniesienia złożonych pisemnie w okresie opiniowania Programu

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
1	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi, 30.09.2013	Miasto Łódź	W przedstawionym Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018 zwanym dalej Programem i jego prognozie oddziaływania na środowisko, nie uwzględniono lub nie przedstawiono: 1. Tabeli nr 3 na stronie 11 Programu;	Brak Tabeli nr 3 w Programie.	U	Poprawiono odwołanie do tabeli.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U - wniosek uwzględniony, N - wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			2. Nowych dopuszczalnych poziomów hałasu dla dróg i linii kolejowych przy tworzeniu przedziałów wartości w tabelach 4-9 Programu, adekwatnie do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 r. poz. 1109)	Wniosek o zmianę przedziałów wartości w tabelach 4-9	N	Tabele 4-9 zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i zawierają przedziały, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r. Nr 187, poz. 1340). Poszczególne przedziały zawierają statystyki wynikające z mapy akustycznej wykonanej na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 r. poz. 1109). Wykonanie przedmiotowych tabel w inny sposób byłoby sprzeczne z obowiązującym prawem.
			3. Uwarunkowań związanych z inwestycjami związanymi z budową tzw. Trasy WZ oraz z przebudową układu torowo-drogowego wokół dworca Fabrycznego – brak jakichkolwiek odniesień w opisie oraz wskazanych celach.	Wniosek o uwzględnienie uwarunkowań związanych z budową trasy WZ oraz przebudową układu torowo-drogowego wokół dworca Fabrycznego.	N	Mapa akustyczna, a tym samym Program analizuje odcinki dróg, linii kolejowych, itp. dla inwestycji istniejących, a nie planowanych lub będących na etapie prac budowlanych.
			4. Informacja na temat źródeł danych (przyjętego modelu obliczeniowego), na podstawie których została uaktualniona mapa akustyczna dla miasta Łodzi;	Wniosek o podanie źródeł danych modelu obliczeniowego zaktualizowanej mapy akustycznej dla miasta Łodzi.	N	Źródła danych modelu obliczeniowego zaktualizowanej mapy akustycznej dla miasta Łodzi znajdują się w części opisowej Mapy akustycznej Łodzi na lata 2012 – 2017. W ramach niniejszego zlecenia dokonano jedynie dostosowania mapy akustycznej do obowiązujących wartości dopuszczalnych, ale dane źródłowe oraz model obliczeniowy nie zostały zmienione.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			5. Przedstawienia zapisów zawartych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących uwarunkowań klimatu akustycznego.	Wniosek o przedstawienie zapisów z MPZP dotyczących klimatu akustycznego.	N	Program zawiera rozdział i wytyczne dotyczące planowania przestrzennego. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego były analizowane i uwzględniane przy wykonywaniu mapy wrażliwości stanowiącej jedną z map tematycznych w ramach Mapy akustycznej Łodzi na lata 2012 – 2017, która była podstawą do opracowania niniejszego Programu. Omawiane żądanie jest nieuzasadnione również z tego powodu, iż zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem określony jest wprost w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r. Nr 187, poz. 1340) i nie obejmuje dosłownego przytaczania w treści Programu zapisów ze wszystkich innych przepisów prawa miejscowego. Ponadto plany zagospodarowania przestrzennego są prawem miejscowym i ich treść, w szczególności organowi opiniującemu powinna być znana.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			6. Zestawienia głównych inwestycji wskazanych do realizacji w analizowanych w Programie strategiach, planach i programach o potencjalnym wpływie na zmianę klimatu akustycznego w Łodzi.	Wniosek o przedstawienie zestawienia głównych inwestycji wskazanych do realizacji w analizowanych dokumentach strategicznych.	N	W niniejszym Programie znajduje się wyciąg z dokumentów strategicznych odnoszących się do wpływu na zmianę klimatu akustycznego. Wymienienie samych inwestycji planowanych do realizacji za kilka lub kilkanaście lat, w sytuacji, gdy nie znana jest ich dokładna lokalizacja oraz kształt na obecnym etapie nie jest zasadne. Na przykładzie Trasy Górnej, o której mowa w rozdziale 10.2. można stwierdzić, iż droga ta będzie miała duży wpływ na zmianę potoków ruchu, a tym samym wpływ na hałas. Jednak dokładne określenie wpływu jej budowy będzie możliwe dopiero po oddaniu drogi do użytkowania.
			7. Stanu warunków akustycznych środowiska ocenianego jako: bardzo zły" (który pojawił się jedynie w odniesieniu do hałasu przemysłowego – wskazania w tabelach 18 i 19 Programu) i „zły” – w żaden sposób nie skomentowano jakich dokładnie rejonów miasta Łodzi sytuacja ta dotyczy, brak załącznika nr 3, w których przedstawiono by mapy wskazujące przekroczenia wartości dopuszczalnych dla hałasu przemysłowego. Należy wskazać ww. rejon, aby odbiorcy Programu czyli również społeczeństwo i właściciele danego zakładu przemysłowego mieli świadomość obecnego stanu środowiska akustycznego w ww. rejonach miasta Łodzi;	Wniosek o przedstawienie w załączniku graficznym rejonu zagrożonego oddziaływaniem hałasu przemysłowego	N	Tereny zagrożone oddziaływaniem ponadnormatywnego poziomu hałasu przemysłowego zostały przedstawione bardzo dokładnie w mapie akustycznej miasta Łodzi 2012. Jak wykazano w mapie akustycznej hałas przemysłowy nie stanowi (w porównaniu z innymi źródłami hałasu) dużego zagrożenia dla klimatu akustycznego miasta Łodzi. W Programie natomiast zaproponowano działania dla terenów, dla których wskaźnik M przyjmował największe wartości.
			8. W prawidłowy sposób wartości na rysunku 6 w porównaniu do rysunków 4 i 5 Programu;	Wniosek o poprawienie rysunku nr 6	U	Rysunek został poprawiony

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia (U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony)	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			9. Działañ, o których mowa na stronie 70 Programu – należy je wymienić;	Wniosek o podanie działañ redukujących hałas przemysłowy	N	W programie nie przewidziano żadnych działañ redukujących hałas przemysłowy. Hałas ten – w porównaniu z innymi źródłami – stanowi niewielkie zagrożenie dla klimatu akustycznego i ma charakter wyłącznie lokalny. W Programie zwrócono uwagę na fakt, że dobór odpowiednich metod redukcji hałasu nie jest możliwy bez szczegółowej znajomości procesu i cyklu technologicznego. Z tego powodu nie mógł być przeprowadzony w ramach przedmiotowego Programu, który z definicji wskazuje jedynie główne kierunki działañ.
			10. Oddziaływania skumulowanego – w Programie na stronie 16 znajduje się informacja, iż „mankamentem łódzkiego układu tramwajowego jest duży udział torowisk wbudowanych w jezdnie wąskich ulic” – w programie nie zamieszczono informacji na temat szacunkowych powierzchni terenów zagrożonych hałasem oraz liczby mieszkańców zagrożonych hałasem, biorąc pod uwagę oddziaływanie skumulowane w sytuacji gdy komunikacja tramwajowa „włączona jest” w układ drogowy i stanowi jej element. Z Programu można odnieść błędne wrażenie, że ulicami miasta Łodzi albo poruszają się same samochody albo wyłącznie tramwaje, brak scharakteryzowania sytuacji, kiedy równoległe do drogi „biegnie” linia tramwajowa;	Wniosek o określenie oddziaływania skumulowanego	N	W mapie akustycznej oraz w Programie każde źródło hałasu – zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. 2007, nr 187, poz. 1340) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002, nr 179, poz. 1498) – rozpatrywane jest osobno. Z tego powodu w Programie nie analizowano oddziaływania skumulowanego, a analiza taka byłaby sprzeczna z treścią rozporządzeń.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia (U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony)	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			11. Przedstawienia w rozsądny sposób celów krótkookresowych, gdyż większość proponowanych środków ochrony akustycznej stanowić ma wymiana nawierzchni na cichą – „Kontakt opony z nawierzchnią jest głównym źródłem hałasu przy prędkości powyżej 55 km/h zaś dla samochodów ciężarowych przy prędkości powyżej 70 km/h” – na obszarze miasta prędkości te są przeważnie mniejsze, zaproponowano więc mało adekwatne rozwiązania w odniesieniu do specyfiki miejsca w którym mają być zastosowane. Należy więc zaproponować działania alternatywne lub dowieść, że nie istnieją takie;	Wniosek o propozycję innych działań redukujących hałas niż ciche nawierzchnie drogowe	N	Ciche nawierzchnie drogowe tłumią nie tylko hałas toczenia, ale również hałas odbity od nawierzchni drogi. Ponadto, zgodnie z pracą U. Sandberg, J.A. Ejsmont, Tyre/road noise. Reference Book, Informex, 2002, hałas toczenia dla pojazdów lekkich dominuje powyżej ok. 15-25 km/godz., natomiast dla pojazdów ciężkich – powyżej ok. 30-35 km/godz. Wynika stąd, że również dla prędkości miejskich, ciche nawierzchnie drogowe są skuteczną metodą redukcji hałasu samochodowego.
			12. Ile razy na rok będzie dokonywane szlifowanie szyn, o którym mowa w celach dla hałasu tramwajowego;	Wniosek o określenie liczby szlifowań szyn w ciągu roku	U	Szlifowanie szyn powinno odbywać się <u>optimalnie</u> 2-3 razy w ciągu roku. Zapisano to w Programie na stronie 106 (rozdz. 10.2).
2	Miejska Pracownia Urbanistyczna, 12.09.2013	Miasto Łódź	Z punktu widzenia Pracowni, jako jednostki korzystającej z tego dokumentu w toku prac planistycznych, mankamentem opracowania jest brak załącznika graficznego, przedstawiającego lokalizację obszarów (ulic) objętych programem, z podaniem ich kodu.	Wniosek o załącznik graficzny z lokalizacją odcinków ulic objętych Programem	U	Załącznik został przygotowany, ale nie stanowi integralnej części Programu. Załącznik graficzny, przedstawiający lokalizację obszarów objętych programem, z podaniem ich kodu zostanie udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miasta Łodzi w zakładce =>Programy, Publikacje Raporty => Ochrona Środowiska => Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Łodzi.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			Od czasu sporządzenia poprzedniego dokumentu (z 2010 r.) zmieniły się wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku. Ponadto przy opracowywaniu map akustyczny w 2008 r. i w 2012 r., stanowiących podstawę sporządzania programów ochrony środowiska przed hałasem, przyjęto inne metody ustalania liczby osób – mieszkańców – narażonych na ponadnormatywny hałas. Autorzy Programu stwierdzają więc, że z powodu tych różnic nie ma możliwości określenia trendów zmian klimatu akustycznego (na str. 71). Zarazem jednak, przy omawianiu poszczególnych źródeł hałasu (str. 20-23), wskazują na radykalne zmniejszenie powierzchni terenów i liczby mieszkańców narażonych na hałas, co wydaje się być kontrowersyjnym sformulowaniem. Nie została bowiem przeprowadzona analiza porównawcza obu map, według jednolitych kryteriów, obrazująca faktyczne zmiany klimatu akustycznego miasta.	Wniosek o przeprowadzenie analizy porównawczej map akustycznych	N	W Programie wymieniono wszystkie przeszkody, które utrudniały bezpośrednie porównanie wyników z mapy akustycznej wykonanej w roku 2008 oraz 2012.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia (U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony)	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			Ocena realizacji poprzedniego programu (rozdz. 6) została potraktowana zbyt zdawkowo. Wskazano, że pokazano działania zrealizowane do kwietnia 2012 (czy nie była możliwa większa aktualizacja?), ale w tabeli 28 wymienia się roboty rozpoczęte dopiero w 2013 roku (zarazem są one nieskończone, do czego więc odnosi się wskaźnik M (po)? Z przewidzianych Programem z 2010 r. zadań, w tabeli 27 (hałas drogowy) ujęta jest tylko jedna trzecia, a w tabeli 28 (hałas tramwajowy) – połowa. Brak jest jakichkolwiek informacji o przyczynach niezrealizowania pozostałych zadań zwłaszcza, że część z nich – przewidzianych na lata 2010 – 2013 – polegała na ograniczeniu ruchu pojazdów ciężkich, a więc była praktycznie bezkosztowa. Nie wiadomo, czy stan po realizacji zadań był oceniany według kryteriów obowiązujących w czasie sporządzania tamtego programu, czy obecnych, a więc na ile miarodajne są podane wskaźniki. Mankamentem jest także brak odnośnika do tabeli z objaśnieniem dotyczącym stosowanych wskaźników.	Wniosek o uzupełnienie tabel z oceną realizacji poprzedniego Programu	U	Ocenę realizacji zadań z poprzedniego Programu przeprowadzono na podstawie raportów z realizacji Programu przekazanych przez poszczególnych zarządców źródeł hałasu. W tabelach przedstawiono zrealizowane oraz częściowo zrealizowane zadania (zadania zaplanowane na lata 2010-2013). W przypadku zadań niezakończonych wskaźnik M(po) obliczono przyjmując zaplanowane działania redukujące hałas (podobnie jak w przypadku zadań zaplanowanych w ramach niniejszego Programu. W dokumencie dopisano informacje nt. przyczyn niezrealizowania pozostałych działań.
			- informacja o łącznej długości linii kolejowych – około 432 km – (str. 18) nie dotyczy terenu Łodzi w jej granicach administracyjnych (dla porównania – podana w Programie długość linii tramwajowych to ok. 110km)	Wniosek o weryfikację długości linii kolejowych	U	Długość linii kolejowych została zweryfikowana
			- brak jest wskazania obszarów, w których występują przekroczenia, ale nieobjętych Programem ze względu na brak możliwości obniżenia poziomu hałasu, lub informacji, że nie ma takich obszarów	Wniosek o wskazanie obszarów, w których występują przekroczenia, ale nieobjętych Programem	N	Wszystkie obszary, na których występują przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku znajdują się w Mapie akustycznej dla miasta Łodzi opracowanej w 2012 roku.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			- w tabeli 20 i 38, jako działanie w ramach krótkookresowego celu operacyjnego wskazana jest „likwidacja przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku większych niż 10dB”, co jest założeniem nierealistycznym, skoro w tabelach 30 i 33, prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] to 2 lub 3, a tylko wyjątkowo 5dB;	Wniosek o zmianę sformułowania	U	W Programie zmieniono sformułowanie na: „Redukcja uciążliwości akustycznej na obszarach, gdzie wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku jest większa niż 10dB”. Podobna zmianę wprowadzono do opisu celów średnio- i długookresowych
			- głównymi proponowanymi środkami ochrony akustycznej redukcji hałasu drogowego są ograniczenia prędkości ruchu albo wymiana nawierzchni na cichą, ale czy jest szansa na realizację takich nawierzchni? Wcześniejszy Program nie przewidywał ich stosowania i do tej pory w Łodzi takie nawierzchnie nie były chyba budowane (a jeśli nawet, to nie są prawidłowo utrzymywane).	Wniosek o określenie realności zastosowania proponowanych działań.	N	Wszystkie proponowane metody redukcji hałasu samochodowego (w tym ograniczenie prędkości ruchu oraz wymiana warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu) były konsultowane z ZDiT w Łodzi i uzyskiwały jego akceptację. Ponadto, zgodnie z przekazanymi przez ZDiT informacjami, na terenie miasta Łodzi stosuje się już takie nawierzchnie drogowe.
			- dla redukcji poziomu tramwajowego, jako proponowany środek ochrony akustycznej, wskazane jest głównie szlifowanie szyn. Zarazem autorzy stwierdzają (str. 103): „w celu utrzymania torowiska w dobrym stanie technicznym zaleca się cykliczne szlifowanie szyn – przynajmniej dwa razy w ciągu roku”. Stosowanie tej metody powinno więc być częścią bieżącego utrzymania torów, zapewniającego ochronę przed nadmiernym hałasem. Jaki faktyczny efekt obniżenia poziomu hałasu można osiągnąć, jeśli zakłada się szlifowanie niektórych odcinków torów do roku 2018, a innych w okresie późniejszym? Poprzedni program traktował szlifowanie szyn, jako działanie wspomagające.	Wniosek o wyjaśnienie proponowanego działania.	N	W Programie dla większości linii tramwajowych zaproponowano szlifowanie szyn jako działanie, które ma na celu podtrzymanie dobrych parametrów akustycznych tych linii. Dla linii, dla których zaproponowano modernizację torowisk nie proponowano tego działania z uwagi na brak możliwości określenia terminu realizacji takich inwestycji – założono tylko, że działanie to podjęte będzie do roku 2018. Nie było zatem konieczności proponowania szlifowania szyn dla zmodernizowanych torowisk. Szlifowanie szyn należy zalecić dla tych odcinków w przyszłym programie ochrony przed hałasem.

L.P.	Data wpływu, Nadawca	Lokalizacja	Treść wystąpienia	Wnioski	Ustosunkowanie się do wystąpienia [U- wniosek uwzględniony, N- wniosek nieuwzględniony]	
					U lub N	Odpowiedzi i komentarze
			Pracownia wskazuje również, iż brak jest tabeli o numerze 3 (odwołanie w tekście – na dole strony 11 – dotyczy tabeli o numerze, stanowiącej załącznik do rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu), a w związku z tym należy zmienić numerację pozostałych tabel i spisie tabel (str. 132 usunąć zbędny fragment tekstu). Ponadto dane na Rys. 6: „Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu” nie odpowiadają analogicznym danym podanym dla każdej z tych kategorii pojazdów oddzielnie i w tabelach 21 i 22 oraz na rysunkach 4 i 5. Konieczna jest również korekta nazw ulic w tabelach 30 – 34.	Wniosek o poprawę numeracji tabel oraz rysunku	U	Uwagi zostały uwzględnione w tekście.

13. STRESZCZENIE

13.1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr DIL-OŚR-VI.1.2013 z dnia 8 maja 2013 r. zawarta pomiędzy Miastem Łódź, a konsorcjum firm:

- DHV Hydroprojekt Sp. z o.o. (Lider Konsorcjum), ul. Dubois 9, 00-182 Warszawa,
- AkustiX Sp. z o.o (Członek Konsorcjum), ul. Rubież 46 C5/115, 61-612 Poznań.

Przedmiotem umowy było wykonanie mapy akustycznej oraz Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018. W ramach niniejszego zamówienia wykonano również aktualizację „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi” przyjętego uchwałą Nr XCI/1610/10 z dnia 07.07.2010 r. Rady Miejskiej w Łodzi.

Na zaktualizowany Program składają się następujące dokumenty:

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018, zwany dalej Programem lub POŚPH.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 – 2018, zwana dalej Prognozą.

W ramach zamówienia zrealizowano niżej wymienione działania:

- Sprawozdanie z realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi, przyjętego uchwałą Nr XCI/1610/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 07 lipca 2010 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi”.
- Dokonano ponownej identyfikacji obszarów zagrożonych hałasem, tj.:
 - zaktualizowano cyfrową wersję map wrażliwości mapy akustycznej miasta Łodzi dla źródeł hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego, ze względu na zmianę przepisów z zakresu dopuszczalnych norm hałasu w środowisku (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2012 r., poz. 1109)),
 - opracowano cyfrową wersję map konfliktów akustycznych dla źródeł hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego na podstawie zaktualizowanych map wrażliwości mapy akustycznej miasta Łodzi,
 - zaktualizowano mapy współczynnika M w oparciu o analizę zaktualizowanych map wrażliwości i konfliktów akustycznych.
- Opracowano projekt Programu w zakresie zgodnym z treścią rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program

ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498), który winien składać się z części opisowej zgodnej z zapisami § 3 ww. rozporządzenia, części wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu w oparciu o zapisy § 4 ww. rozporządzenia oraz części elektronicznej zawierającej uzasadnienie zakresu zagadnień, ze szczególnym uwzględnieniem zapisów § 5 pkt 1, § 6 i § 7 powołanego wyżej rozporządzenia.

- Przeprowadzono konsultacje społeczne projektu Programu.
- Uzgodniono w porozumieniu z Zamawiającym treść projektu Programu oraz zakres zadań w nim określony z podmiotami zarządzającymi źródłami hałasu oraz służbami urbanistycznymi.
- Opracowano ostateczną wersję Programu, po uzgodnieniach i przeprowadzeniu konsultacji społecznych.
- Przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko.
- Przeprowadzono w porozumieniu z Zamawiającym prezentację Programu na sesji Rady Miejskiej w Łodzi celem przedłożenia dokumentu, jako aktu prawa miejscowego.
- Dokonano aktualizacji portalu internetowego <http://akustyczna.mapa.lodz.pl> Mapy Akustycznej Łodzi (MAŁ).

Obowiązek wykonania Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z treści art. 119 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, w którym wskazuje się, że dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się programy ochrony środowiska przed hałasem.

Ponadto obowiązek wykonania Programu został nałożony Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. UE L 189 z dnia 18 lipca 2002 r.).

Głównym celem Programu jest wskazanie działań, które w konsekwencji ich zastosowania ograniczą emisję hałasu do środowiska. To z kolei wpłynie na polepszenie komfortu życia mieszkańców miasta.

Podstawą merytoryczną opracowania *Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi* jest *Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 – 2017*.

Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 – 2017 została opracowana na zlecenie Prezydenta Miasta w Łodzi w 2012 r., przez konsorcjum firm DHV Polska Sp. z o.o. oraz AkustiX Sp. z o.o w ramach umowy nr DIL-OŚR-VI.272.1.2012 z dnia 26 kwietnia 2012 roku.

Materiałem wejściowym do niniejszego opracowania są mapy imisyjne, różnicowe oraz mapy rozkładu wskaźnika M, który jest miarą zagrożenia hałasem. Program został stworzony na podstawie gruntownej analizy efektywności możliwych środków

obniżenia hałasu, przez zespół ekspertów z różnych dziedzin (m.in. przez akustyków, specjalistów GIS i ochrony środowiska) mających długoletnie doświadczenie przy wykonywaniu programów ochrony środowiska przed hałasem. Dokument odnosi się do wszystkich źródeł hałasu: drogowego, tramwajowego, kolejowego i przemysłowego. Opracowując niniejszy dokument wzięto pod uwagę nie tylko poszczególne rodzaje map akustycznych (mapa terenów zagrożonych hałasem oraz mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M), ale także tendencje rozwojowe Łodzi, skargi mieszkańców na uciążliwość akustyczną oraz możliwości finansowe miasta. Dzięki temu dostosowano Program do polityki ekologicznej, rozwojowej i finansowej m. Łodzi.

Biorąc pod uwagę strategiczny cel opracowania, tj. obniżenie poziomu hałasu w środowisku, Program składa się z czterech podstawowych elementów:

- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie Mapy akustycznej opracowanej w 2012 roku, która wskazała obszary najbardziej narażone na oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu,
- oceny realizacji poprzedniego programu, obejmującej analizę przyjętych założeń i strategii oraz stopnia realizacji zamierzonych zadań,
- wyznaczenia podstawowych kierunków działań obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazania obszarów i zakresu działań w odniesieniu do poszczególnych źródeł hałasu.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi po uchwaleniu przez Radę Miasta Łodzi stanie się aktem prawa miejscowego.

13.2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM

Zakres przestrzenny i przedmiotowy obszaru objętego Programem ochrony środowiska przed hałasem określa „Mapa akustyczna opracowana w 2012 roku”. Mapa akustyczna zasięgiem obejmuje obszar zawarty w granicach administracyjnych miasta Łodzi.

Miasto Łódź jest miastem na prawach powiatu, podzielonym na 5 rejonów: Bałuty, Widzew, Górna, Polesie, Śródmieście. Ponadto Łódź podzielona jest na 35 osiedlowych jednostek pomocniczych (w poszczególnych rejonach występuje od 2 do 10 jednostek, z czego na terenie Widzewa jest 10, na Bałutach i w rejonie Górna po 8, na Polesiu 7, a w Śródmieściu 2 jednostki).

Łódź to trzecie pod względem liczby ludności miasto w Polsce i czwarte miasto pod względem powierzchni. Powierzchnia Łodzi wynosi 293,3 km², największym rejonem pod względem powierzchni jest Widzew (90,5 km², co stanowi 30,9% powierzchni miasta), natomiast najmniejszą Śródmieście (7,1 km², co stanowi 2,4% powierzchni miasta).

Wg danych GUS, liczba mieszkańców Łodzi wynosiła 718,96 tys. Rozmieszczenie ludności na terenie Łodzi nie jest równomierne. Najwięcej osób liczył rejon Bałuty (204 332), najmniej – Śródmieście (71 296). Średnia gęstość zaludnienia wynosiła 2 451 osób na km² (źródło GUS, 2013). Najmniejsza gęstość wystąpiła w rejonie Widzew (1 500 osób/km²), największa w rejonie Śródmieście (10 042 osób/km²).

Najbardziej powszechnym źródłem hałasu na terenie miasta Łodzi jest hałas drogowy. Przez teren miasta przebiegają 4 drogi krajowe, 2 drogi wojewódzkie, 228 dróg powiatowych oraz 822 dróg gminnych. Łączna długość dróg publicznych na terenie Łodzi wynosi 1071,6 km.

Kolejnym źródłem hałasu na terenie miasta Łodzi jest transport szynowy: tramwajowy i kolejowy. Sieć torów tramwajowych na terenie miasta wykorzystywanych do transportu osobowego ma długość ok. 110 kilometrów (ok. 216,5 km toru pojedynczego). Jednym z problemów miejskiego układu tramwajowego jest duży udział torowisk wbudowanych w jezdnie wąskich ulic, co jest przyczyną wzajemnego blokowania się pociągów tramwajowych i pojazdów samochodowych.

Łączna długość linii kolejowych znajdujących się na terenie Łodzi wynosi około 432 km. Trasy kolejowe otaczające Łódź ze wszystkich stron tworzą tzw. łódzką koleją obwodową. Wszystkie linie w Łódzkim Węźle Kolejowym są zelektryfikowane. W Łodzi funkcjonuje 9 dworców i przystanków kolejowych.

W ramach niniejszego dokumentu analizami był objęty również hałas przemysłowy. Do największych źródeł hałasu przemysłowego na terenie miasta Łodzi zaliczają się typowe zakłady produkcyjne, jak również nierównomiernie rozmieszczone obiekty handlowe wraz z obsługującymi je parkingami (galerie, centra handlowe, hipermarkety).

13.3. STRATEGICZNE I OPERACYJNE CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

Program ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla obszarów, na których poziom hałasu w środowisku przekracza wartość dopuszczalną dla długookresowych wskaźników oceny hałasu, L_{DWN} i/lub L_N (są to wskaźniki hałasu uśrednionego dla okresu jednego roku).

Celem strategicznym Programu jest docelowe obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy dwóch wskaźników długookresowej oceny hałasu, tj. L_{DWN} i L_N . W praktyce, cel ten odnosi się do tego wskaźnika, dla którego występuje większe przekroczenie wartości dopuszczalnej.

Ze względu na cel strategiczny, wszystkie obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu (dla wskaźnika L_{DWN} i/lub L_N) powinny być objęte programem.

Ze względu na:

- wielkość obszaru narażonego i liczbę źródeł hałasu,
- dostępność wystarczająco skutecznych technik i metod redukcji hałasu,
- koszt ich stosowania,

nie jest możliwe, aby wszystkie zadania były zrealizowane w perspektywie kilku, czy kilkunastu lat. Dlatego niezbędne jest ustalenie celów operacyjnych, których kryterium stanowi:

- a) wielkość narażenia na hałas,
- b) orientacyjny termin realizacji zadania,
- c) możliwości finansowania.

W ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem zaproponowano ogólny sposób ustalania planów działań wraz z określeniem terminu ich realizacji, biorąc pod uwagę możliwość zaplanowania finansowania określonych działań (Tab. 40). Ze względu na zmienność sytuacji finansowej tworzenie planu działań dla perspektywy kilkuletniej jest obarczone dużym błędem. Stąd w niniejszym opracowaniu określono programy naprawcze tylko dla celów krótko- i średniookresowych oraz dokonano wskazania obszarów kwalifikujących się do podjęcia działań w okresie długookresowym.

Tab. 40 Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi

Cel operacyjny	Działanie	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Redukcja uciążliwości akustycznej na obszarach, gdzie wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku jest większa niż 10 dB	do 2018 r.
Średniookresowy	Jw. oraz redukcja uciążliwości akustycznej na obszarach, gdzie wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku jest większa niż 5 dB	2019 r. – 2023 r.
Długookresowy	Jw. oraz redukcja uciążliwości akustycznej na pozostałych obszarach, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku	po 2023 r.

Kwalifikacja obszarów zagrożonych hałasem do tego POŚPH przebiegała w trzech etapach:

1. Identyfikacji (na podstawie mapy przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku):

- a) obszaru objętego POŚPH, tj. wszystkich obszarów, na których przekroczone są dopuszczalne wartości poziomu dźwięku,
- a) obszarów szczególnie narażonych (przekroczenia wartości dopuszczalnych większe niż 10 dB).

2. Ww. obszary zostały następnie przeanalizowane pod kątem możliwości redukcji hałasu, w świetle dostępnych metod i narzędzi oraz ograniczeń w ich zastosowaniu w danej lokalizacji.

3. Następnie pod uwagę wzięto również potencjalną efektywność akustyczną działania (skuteczność akustyczną proponowanej metody i liczbę objętych osób), a także kosztochłonność przedsięwzięcia.

13.4. ANALIZY MAP AKUSTYCZNYCH

Oceny zagrożenia warunków akustycznych w stanie aktualnym, dokonano na podstawie Mapy akustycznej opracowanej w 2012 roku, zaktualizowanej w ramach niniejszego opracowania do obecnie obowiązujących norm. Miarą tego zagrożenia są przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w środowisku, które w mapie akustycznej pokazano w postaci graficznej na mapach zróżnicowanych ze względu na źródło hałasu oraz analizowany wskaźnik. Wszystkie mapy przedstawiają przekroczenia wartości dopuszczalnych, zarówno wskaźnika L_N , jak i L_{DWN} . Na podstawie tych map, dla poszczególnych źródeł hałasu wskazano najbardziej narażone obszary.

Hałas drogowy

Ze zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012 wynika, że dominującym źródłem hałasu na terenie miasta Łodzi, jest hałas drogowy.

Niemniej, wyniki zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, wskazują na zmniejszenie wielkości narażenia na hałas drogowy, mierzonego przekroczeniem wartości normatywnych. Tereny narażone na ponadnormatywny hałas drogowy w zakresie przekroczeń od 5 do >20 dB, w odniesieniu do Mapy akustycznej 2008 dla wskaźników L_{DWN} (dla całej doby) i L_N (pora nocna) uległy redukcji odpowiednio o ok. 71% i 76%.

Hałas tramwajowy

W zakresie hałasu tramwajowego, wyniki zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012 pokazują, że wielkość powierzchni oraz liczba lokali mieszkalnych i mieszkańców na obszarach, na których występują przekroczenia, uległy zmniejszeniu w porównaniu z Mapą akustyczną 2008. Tereny narażone na ponadnormatywny hałas tramwajowy w zakresie przekroczeń od 5 do >20 dB, w odniesieniu do Mapy akustycznej 2008 dla wskaźników L_{DWN} (dla całej doby) i L_N (pora nocna) uległy redukcji odpowiednio o ok. 99% i ok. 83%.

13.5. KIERUNKI PROGRAMOWE OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

Hałas drogowy

W przypadku hałasu drogowego – w ramach działań technicznych – wskazano działania polegające na:

- budowie i przebudowie/modernizacji drogi,
- wymianie warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu,
- zastosowaniu fotoradarów w celu ograniczenia prędkości pojazdów,
- budowie ekranów akustycznych (jako działanie ostateczne, ale i najbardziej skuteczne).

Do realizacji celów krótkookresowych wytypowano 46 obszarów/odcinków dróg. Działania minimalizujące wpływ hałasu będą polegały przede wszystkim na modernizacji nawierzchni ulic, ograniczaniu prędkości ruchu oraz wymianie warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu. Przewidywany łączny koszt realizacji celów krótkookresowych wyniesie ok. 17 mln PLN.

Do realizacji celów średniookresowych wytypowano 34 obszary. Realizacja celów średniookresowych (o łącznym szacunkowym koszcie realizacji ok. 27 mln PLN) będzie polegała przede wszystkim na wymianie warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu, ograniczaniu prędkości ruchu oraz budowie ekranów akustycznych.

Do realizacji celów długookresowych wytypowano 10 obszarów. Działania minimalizujące wpływ hałasu będą polegały m.in. na wymianie warstwy ścieralnej drogi na nawierzchnię o obniżonej emisji hałasu i ograniczaniu prędkości.

Hałas tramwajowy

W przypadku hałasu tramwajowego w ramach działań technicznych wskazano działania polegające na:

- modernizacji torowisk,
- szlifowaniu szyn.

Wytypowano 25 obszarów do realizacji działań krótkookresowych, których łączny koszt szacuje się na ok. 78 mln PLN, 61 obszarów do realizacji działań średniookresowych (o łącznym szacunkowym koszcie realizacji ok. 38 mln PLN) oraz 2 obszary do realizacji działań długookresowych.

14. BIBLIOGRAFIA

Dyrektywy, ustawy i rozporządzenia

- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. *odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku*;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko*;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku *w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem*;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. *w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN}* ;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. *w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji*;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*;

Raporty, analizy, dokumenty strategiczne

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi - uchwała Nr XCI/1610/10 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 07 lipca 2010 r.;
- Mapa akustyczna miasta Łodzi - 2012 r.;
- *Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007 – 2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie – Narodowa Strategia Spójności*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2007;
- *Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2008;
- *Strategia Rozwoju Kraju 2007 – 2015*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2006;
- *Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do roku 2020*, 2006 r.;
- Program ochrony środowiska województwa łódzkiego 2012 z uwzględnieniem perspektywy do 2019 r., 2012 r.;
- *Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+ i Polityki Sektorowe*;

- Strategia rozwoju klastra w Łodzi na lata 2007-2015;
- Wieloletnia Prognoza Finansowa miasta Łodzi na lata 2013 – 2031;
- Budżet miasta Łodzi na rok 2013;
- Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2011 – 2014 z perspektywą na lata 2015–2018, 2010 r.;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, 2010 r.;

Dokumenty metodyczne

- *Practitioner Handbook for Local Noise Action Plans, - Recommendations from the SILENCE Project*, Silence Project Report, 2010;
- *Effectiveness and benefits of traffic flow measures on noise control*, Silence Project Report H.D1, 2007;
- *Transportation noise reference book*, ed. P.M.Nelson, Butterworths, London, 1987;
- *Noise management and abatement*, EU Directors of Roads 2010;
- *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical report No 11/2010;
- L. E. Larsen, *Cost-benefit analysis on noise-reducing pavements*, Danish Road Institute Report 146 2005;
- H. Bendtsen, L. E. Larsen, *Traffic management and noise*, Inter Noise 2006;
- *Quiet pavement systems in Europe*. Chapter two - maintenance, <http://international.fhwa.dot.gov>;
- *RTA Environmental Noise Management Manual*, Roads and Traffic Authority of New South Wales, 2001;
- W. Gardziejczyk, *Generowanie hałasu przez samochody osobowe i samochody ciężarowe*, Instytut Badawczy Dróg I Mostów, Studia i Materiały zeszyt nr 64, Warszawa 2011;
- *Noise classification of urban road surfaces - State-of-the-art*, Silence Project Report F.D11, 2006.

15. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

Obszar działania jest to teren, na którym obowiązują dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, które zostały przekroczone. Jest to również teren, na którym w związku z wystąpieniem przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku zaproponowano działania naprawcze.

Dźwięk jest wrażeniem wywołanym przez szybkie zmiany ciśnienia powietrza względem ciśnienia statycznego. Różnica pomiędzy chwilowym ciśnieniem powietrza a ciśnieniem atmosferycznym nazywa się ciśnieniem akustycznym. Zakres zmian ciśnienia akustycznego, który wywołuje wrażenie dźwiękowe wynosi od $20 \cdot 10^{-6}$ Pa – próg słyszalności, aż do 100 Pa – próg bólu (liniowa skala zmian ciśnienia akustycznego).

Hałas można określić jako dźwięki niepożądane.

Poziom ciśnienia akustycznego

Posługiwanie się skalą o dużej rozpiętości ciśnień akustycznych (10^6) jest w praktyce bardzo kłopotliwe. Fakt ten był jednym z powodów wprowadzenia skali logarytmicznej. Drugim, ważniejszym powodem wprowadzenia skali logarytmicznej, było prawo Webera-Fechner zgodnie, z którym wrażenie wywołane bodźcem (np. dźwiękiem) jest proporcjonalne do natężenia tego bodźca odniesionego do bodźca progowego. Prawo to pozwala zapisać poziom ciśnienia akustycznego w postaci:

$$L_p = 10 \log_{10} \left(\frac{p^2}{p_o^2} \right), \quad (1)$$

gdzie p^2 jest średnim kwadratem ciśnienia akustycznego, natomiast p_o jest ciśnieniem odniesienia, które wynosi $p_o = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa. Wielkość L_p wyrażana jest w decybelach.

Z powyższej definicji wynika, że stukrotny wzrost ciśnienia akustycznego powoduje wzrost poziomu ciśnienia akustycznego o 40 dB.

Decybel jest to logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (np. ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia. Decybel jest równy 0.1 bel.

Poziom dźwięku A, L_{pA} , jest miarą logarytmiczną stosunku kwadratu ciśnienia akustycznego danego sygnału do kwadratu ciśnienia odniesienia ($20 \mu\text{Pa}$), skorygowany krzywą korekcyjną A:

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left(\frac{p_A^2}{p_o^2} \right). \quad (2)$$

Równoważny poziom dźwięku A, jest logarytmem z uśrednionego w długim przedziale (np. 8 godzin nocy) kwadratu ciśnienia akustycznego:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L_{pA}(t)} dt \right) = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right). \quad (3)$$

Długookresowy średni poziom dźwięku A

Poziom L_{DWN} definiuje się jako długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony dla wszystkich dób w roku, wg wzoru

$$L_{DWN} = 10 \log \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{0.1 L_D} + 4 \cdot 10^{0.1(L_W+5)} + 8 \cdot 10^{0.1(L_N+10)} \right) \right),$$

gdzie wielkość:

- L_D oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku, rozumianych jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰,
- L_W jest długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór wieczornych w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰),
- L_N jest długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

Wskaźnik M

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. „w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony przed hałasem”, w §7 ust. 2 określa kolejność realizacji zadań programu na terenach mieszkaniowych. Kolejność działań powinna być zdeterminowana przez wskaźnik M wg wzoru:

$$M = 0.1m(10^{0.1\Delta L} - 1),$$

gdzie m oznacza liczbę mieszkańców na danym terenie lub w budynku, dla którego wartość dopuszczalna jest przekroczona o ΔL decybeli.

Wskaźnik M przyjmuje wartość „0” na obszarach, na których nie ma mieszkańców zagrożonych hałasem lub gdy nie ma przekroczeń wartości dopuszczalnych.

Wskaźnik M ma trzy istotne wady:

- przepisy nie precyzują, dla jakiego obszaru należy obliczać ten wskaźnik,
- przepisy nie precyzują, w którym punkcie obszaru wyznaczyć wielkość przekroczenia ΔL ,
- wartość M nie koreluje z subiektywnym odczuciem hałasu,

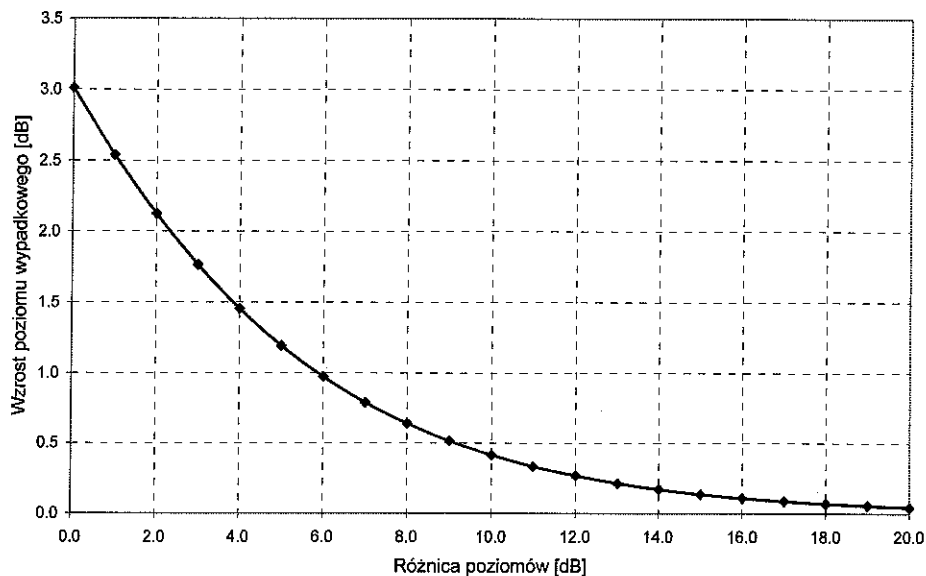
dlatego jego zastosowanie jest ograniczone tylko do funkcji pomocniczej, np. w sytuacji gdy na takich samych obszarach występuje różna liczba osób lub różna wartość przekroczenia wartości dopuszczalnej.

Sumowanie poziomów dźwięku

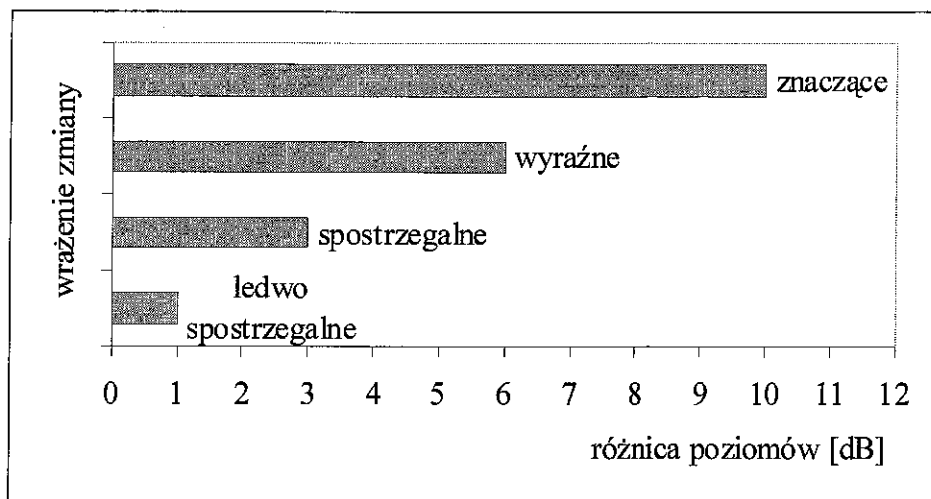
Sumę n poziomów ciśnień akustycznych oblicza się zgodnie z następującą zależnością:

$$L_{pw} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right), \quad (4)$$

gdzie L_{pi} oznaczają kolejne poziomy składowe. Poniżej na rysunku przedstawiono wzrost poziomu wypadkowego w funkcji różnicy dwóch poziomów składowych. Przy różnicy 0 dB (sumowane poziomy są takie same) poziom wypadkowy wzrasta o 3 dB. Dla każdej różnicy większej od 0 dB wzrost poziomu wypadkowego jest mniejszy, a przy różnicy większej niż 6 dB poziom wypadkowy wzrasta o mniej, niż 1 dB, tj. poniżej progu percepcji.



Percepcja zmiany poziomu dźwięku - Skala decybelowa sprowadza zakres słyszalny do przedziału zawartego pomiędzy ok. 0 dB (próg słyszalności) oraz ok. 130 dB (próg bólu). Wrażenia subiektywne związane ze zmianą (przyrostem lub spadkiem) poziomu ciśnienia akustycznego przedstawiono na rysunku poniżej.



16. SPIS TABEL

Tab. 1 Dopuszczalne wartości długookresowych wskaźników poziomu dźwięku dla poszczególnych źródeł hałasu	8
Tab. 2 Powierzchnia geodezyjna wg rejonów w 2012 r. (GUS)	10
Tab. 3 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu drogowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	12
Tab. 4 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu drogowego, oceniany wskaźnikiem L_N	12
Tab. 5 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu kolejowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	13
Tab. 6 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu kolejowego, oceniany wskaźnikiem L_N	13
Tab. 7 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu tramwajowego (linie tramwajowe), oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	13
Tab. 8 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas pochodzący od ruchu tramwajowego (linie tramwajowe), oceniany wskaźnikiem L_N	14
Tab. 9 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas przemysłowy, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	14
Tab. 10 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zameldowanych w tych lokalach, narażonych na hałas przemysłowy, oceniany wskaźnikiem L_N	14
Tab. 11 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas drogowy, wskaźnik L_{DWN}	20
Tab. 12 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas drogowy, wskaźnik L_N ..	21
Tab. 13 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas tramwajowy, wskaźnik L_{DWN}	21
Tab. 14 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas tramwajowy, wskaźnik L_N	22
Tab. 15 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas kolejowy, wskaźnik L_{DWN}	22
Tab. 16 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas kolejowy, wskaźnik L_N ..	23

Tab. 17 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas przemysłowy, wskaźnik L_{DWN}	24
Tab. 18 Szacunkowa powierzchnia terenów zagrożonych hałasem oraz liczba mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń według zaktualizowanej Mapy akustycznej 2012, hałas przemysłowy, wskaźnik L_N	24
Tab. 19 Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi.....	29
Tab. 20 Redukcja hałasu pojazdów lekkich w zależności od zmiany prędkości ruchu.....	35
Tab. 21 Redukcja hałasu pojazdów ciężkich w zależności od zmiany prędkości ruchu.....	36
Tab. 22 Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy (źródło: Traffic management and noise, Hans Bendtsen, Lars Ellebjerg Larsen, Inter-Noise 2006, Honolulu, USA).....	43
Tab. 23 Skuteczność akustyczna dowolnego ekranu akustycznego (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m, obliczenia własne na podstawie normy PN-ISO 9613-2).....	44
Tab. 24 Skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu drogowego	47
Tab. 25 Skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu szynowego	53
Tab. 26 Zrealizowane lub częściowo zrealizowane propozycje działań POŚPH 2010 – hałas drogowy.....	61
Tab. 27 Zrealizowane lub częściowo zrealizowane propozycje działań POŚPH 2010 – hałas tramwajowy.....	68
Tab. 28 Szacunkowa kosztochłonność działań przeciwhałasowych przyjętych na potrzeby POŚPH dla miasta Łodzi.....	84
Tab. 29 Klasyfikacja nawierzchni drogowych pod kątem hałaśliwości.....	87
Tab. 30 Propozycje celów krótkookresowych (do 2018 r.) redukcji hałasu drogowego.....	89
Tab. 31 Propozycje celów średniookresowych (2019 r. – 2023 r.) redukcji hałasu drogowego.....	94
Tab. 32 Propozycje celów długookresowych (po 2023 r.) redukcji hałasu drogowego.....	97
Tab. 33 Propozycje celów krótkookresowych (do 2018 r.) redukcji poziomu hałasu tramwajowego.....	99
Tab. 34 Propozycje celów średniookresowych (2019 r. – 2023 r.) redukcji poziomu hałasu tramwajowego.....	100
Tab. 35 Propozycje celów długookresowych (po 2023 r.) redukcji poziomu hałasu tramwajowego.....	103
Tab. 36 Podsumowanie finansowe Programu.....	105
Tab. 37 Wzór sprawozdania z realizacji POŚPH dla miasta Łodzi.....	109
Tab. 38 Zestawienie wniosków złożonych w całym okresie trwania konsultacji	113
Tab. 39 Zestawienie opinii wymagających odniesienia złożonych pisemnie w okresie opiniowania Programu.....	131
Tab. 40 Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi.....	145

17. SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Liczba ludności wg rejonów (opracowanie własne na podstawie: (http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/LU_ludnosc_stan_struktura_31_12_2012.pdf GUS)	11
Rys. 2 Ulice na terenie Łodzi objęte mapą akustyczną (opracowanie własne)	16
Rys. 3 Schemat układu torowego tramwajów – stan na kwiecień 2012 r. (www.mpk.lodz.pl) (wcięcie).....	17
Rys. 4 Redukcja hałasu pojazdów lekkich zależna od zakresu prędkości ruchu.	36
Rys. 5 Redukcja hałasu pojazdów ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu	37
Rys. 6 Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu.....	37
Rys. 7 Progi spowalniające na drodze – ograniczenie prędkości ruchu (http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP_H/SILENCE_H.D1_20070105_DRI_Final.pdf).....	38
Rys. 8 Szykany na skrzyżowaniu ul Wólczyńskiej i Kopernika – ograniczenie prędkości ruchu (źródło http://www.dzienniklodzki.pl/artukul/886926,drogowe-szykany-na-wolczanskiej-zdjecia,1,5,id,t,sm,sg.html#galeria-material).....	38
Rys. 9 Fotoradar przy drodze – ograniczenie prędkości ruchu (zdjęcie własne).	39
Rys. 10 Redukcja poziomu hałasu drogowego przy zmianie natężenia ruchu (wykres teoretyczny)	40
Rys. 11 Budowa nawierzchni dwuwarstwowej (Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006).....	41
Rys. 12 Nawierzchnia jednowarstwowa (DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009)	41
Rys. 13 Rondo, jako metoda redukcji hałasu drogowego (Traffic flow and noise, A method study, Danish Road Institute, Report 180 – 2010).....	43
Rys. 14 Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4,0 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10,0 m).....	45
Rys. 15 Ekran przeciwhałasowy (pochłaniający) (Optimised noise barriers, A state of the art report, Danish Road Institute, Report 194 – 2011).....	45
Rys. 16 Ekran przeciwhałasowy (drewniany) (zdjęcie własne).....	46
Rys. 17 Ekran przeciwhałasowy (porośnięty roślinnością) (Noise annoyance from motorway 3, A pre and post study, Danish Road Institute, Technical note 79 – 2010).....	46
Rys. 18 Ekran przeciwhałasowy (dźwiękochłonny) (zdjęcie własne).....	46
Rys. 19 Torowisko kolejowe. Szyny stykowe, mocowanie szyn do podkładów „na sztywno” (zdjęcie własne).....	49
Rys. 20 Torowisko kolejowe. Szyny bezstykowe, mocowanie szyn do podkładów kolejowych z wykorzystaniem sprężystych podkładek (zdjęcie własne)	49
Rys. 21 Szlifowanie szyn metodą HSG - <i>High Speed Grinding</i> (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012).....	50
Rys. 22 Osłony szyn (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012).....	50

Rys. 23 Tłumiki drgań (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012).....	51
Rys. 24 Niski ekran przeciwhałasowy (wysokość 0.75 m) - (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012).....	51
Rys. 25 Niski ekran przeciwhałasowy, nieodchylany - (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012).....	52
Rys. 26 Niski ekran przeciwhałasowy, odchylany - (DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012).....	52
Rys. 27 Ekran przeciwhałasowy.....	52
Rys. 28 Redukcja hałasu drogowego na skutek wymiany nawierzchni drogi na cichą.....	56
Rys. 29 Redukcja hałasu drogowego na skutek wymiany nawierzchni drogi na cichą.....	57
Rys. 30 Samochód do czyszczenia cichych nawierzchni drogowych (źródło: Noise reducing pavements in Japan - study tour report, Danish Road Institute, 2005, DRI-DWW noise abatement program)	59
Rys. 31 Czyszczenie cichej nawierzchni drogowej przy wykorzystaniu sprężonego powietrza (źródło: j.w.)	59