PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA ELBLĄG

Wykonawcy: konsorcjum w składzie:

1. Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne „OPEGIEKA” Sp. z o.o.
   82-300 Elbląg, Al. Tysiąclecia 11

2. ACESOFT Sp. z o.o.
   ul. Kasprowicza 12, 81-852 Sopot

Zleceniodawca: Gmina Miasto Elbląg
Urząd Miejski
82-300 Elbląg,
ul. Łączności 1

Data realizacji: czerwiec 2013

1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE 5

2. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA 6

2.1. UMOWA 6
2.2. ZESPÓŁ AUTORSKI 6

3. PODSTAWY PRAWNE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM 7

3.1. PRZEPISY UNII EUROPEJSKIEJ 7
3.1.1. Dyrektywa 2002/49/WE 7
3.2. POLSKIE PRZEPISY PRAWNE 7
3.2.1. Ustawa prawo ochrony środowiska 7
3.2.2. Rozporządzenia Ministra Środowiska 8
3.2.3. Wskaźniki oceny poziomu hałasu 12

4. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM 14

4.1. OGÓLNY OPIS TERENU 14
4.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-AKUSTYCZNA ŹRÓDEŁ HAŁASU 16
4.2.1. Źródła hałasu drogowego 16
4.2.2. Transport tramwajowy 20
4.2.3. Transport kolejowy 22
4.2.4. Przemysł 24

5. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJACE Z MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO 27

6. ZAKRES NARUSZEŃ DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU 29

7. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH WPŁYWAJĄCYCH NA OPRACOWANIE PROGRAMU 40

7.1. DOKUMENT UE „ZIELONA KSIĘGA – W KIERUNKU NOWEJ KULTURY MOBILNOŚCI W MIEŚCIE" 40
7.2. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 41
7.3. ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020 42
7.4. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO DO ROKU 2020 43
7.5. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2015-2018 44
7.6. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA ELBLĄG 46
7.7. STRATEGIA ROZWOJU ELBLĄGA 2001 - 2015 46

7.8. WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA GMINY MIASTA ELBLĄG NA LATA 2012-204148
7.9. PLAN ROZWOJU SIECI DROGOWEJ Z UWZGLĘDNIENIEM TRANSPORTU ZBIOROWEGO DLA GMINY MIASTA ELBLĄG NA LATA 2009 - 2035 48
7.10. PLAN ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO DLA GMINY MIASTO ELBLĄG NA LATA 2013-2020 53
7.11. STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY – MIASTA ELBLĄG 55
7.12. WIELOLETNI PLAN INWESTYCYJNY NA LATA 2007- 2013 DLA MIASTA ELGLĄGA 57
7.13. NARODOWY PROGRAM BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO 2013–2020 58
7.14. PRZEPISY PRAWA MIEJSCOWEGO MAJĄCE WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA 59
7.15. DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE DLA POTRZEB POSTĘPOWAŃ ADMINISTRACYJNYCH PROWADZONYCH W STOSUNKU DO PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, KTÓRYCH DZIAŁALNOŚĆ MA NEGATYWNY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA 61
7.16. PRZEPISY DOTYCZĄCE EMISJI HAŁASU Z INSTALACJI I URZĄDZEŃ, W TYM POJAZDÓW, KTÓRYCH FUNKCJONOWANIE MA NEGATYWNY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA 64

8. PODSUMOWANIE PRZEGLĄDU DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH 65

9. OGÓLNE ZASADY KSZTAŁTOWANIA KLIMATU AKUSTYCZNEGO 67

9.1. PLANOWANIE PRZESTRZENNE 67
9.2. POLITYKA TRANSPORTOWA 73
9.3. EDUKACJA EKOLOGICZNA 76
9.4. TECHNICZNE METODY REDUKCJI HAŁASU 78
9.5. OGRANICZENIA W STOSOWANIU ŚRODKÓW REDUKCJI HAŁASU 93

10. METODYKA REALIZACJI PROGRAMU 96

10.1. WSKAŹNIKI TECHNICZNO - EKONOMICZNE 96
10.2. KOSZTY JEDNOSTKOWE DZIAŁAŃ PRZECIWHAŁASOWYCH 97
10.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU 97

11. CELE PROGRAMU OCHRONY PRZED HAŁASEM 98

11.1. WYBÓR OBSZARÓW DO REALIZACJI DZIAŁAŃ OCHRONY PRZED HAŁASEM 98
11.2. CELE OPERACYJNE 99
11.2.1. Cele operacyjne do roku 2018 100
11.2.2. Cele operacyjne 2018 r. – 2023 r 107
11.2.3. Oczekiwane zmniejszenie uciążliwości hałasowej w wyniku działań krótkookresowych i średniookresowych 116
11.2.4. Cele operacyjne po roku 2023 116

12. STRESZCZENIE 117

13. RAPORT Z KONSULTACJI SPOŁECZNYCH PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA ELBLĄG 122

13.1. ORGANIZACJA KONSULTACJI 122
13.2. ZGŁOSZONE WNIOSKI I UWAGI 123
13.3. POSUMOWANIE 123

BIBLIOGRAFIA 124

1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

Obowiązek wykonania Programu ochrony środowiska przed hałasem (POŚPH) wynika z art. 119 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.) oraz Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. [17].

Celem Programu ochrony środowiska przed hałasem jest wskazanie działań mających za zadanie na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zmniejszenie uciążliwości hałasowej do wartości dopuszczalnych.

Materiał wejściowy do niniejszego opracowania stanowi Mapa Akustyczna miasta Elbląga, opracowana w czerwcu 2012 r. oraz aktualizacja ww. Mapy Akustycznej opracowana w marcu 2013 roku, w związku z wejściem w życie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego dotychczasowe obowiązujące dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Dla zapewnienia spójności opracowanego POŚPH dla miasta Elbląg ze strategią rozwoju kraju, województwa i miasta w opracowaniu uwzględnione zostały najistotniejsze dokumenty strategiczne mogące mieć potencjalny lub faktyczny wpływ na ustalenia Programu ochrony środowiska. Przeprowadzona analiza dokumentów strategicznych pozwoliła na wyznaczanie celów ochrony przed hałasem jako elementu zrównoważonego rozwoju miasta obejmującego realizację celów wspólnych zarówno w zakresie zapewnienia niezbędnej mobilności jak i szeroko pojętej ochronie środowiska. W opracowaniu, oprócz informacji wypływających z Mapy Akustycznej i dokumentów strategicznych, wzięto pod uwagę także skargi mieszkańców na uciążliwość akustyczną oraz wyniki konsultacji społecznych przeprowadzonych w ramach realizacji Programu.

Program składa się z czterech podstawowych elementów:

- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie Mapy Akustycznej 2012 oraz jej aktualizacji,
- wyznaczenia podstawowych zasad i kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazania obszarów i zakresu działań ograniczających hałas,
- graficznej wizualizacji rezultatów proponowanych działań.

Opracowanie odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002 r. Nr 179, poz. 1498).

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg zostanie uchwalony przez Radę Miejską.

2. PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

2.1. UMOWA

Niniejsze opracowanie wykonane zostało w ramach umowy nr 12/ROŚ/2013 z dnia 14 marca 2013 roku dotyczącej wykonania „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg", zawartej pomiędzy Gminą Miasto Elbląg a konsorcjum firm: Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno – Kartograficzne „OPEGIEKA" Spółka z o. o, z siedzibą w Elblągu przy Al. Tysiąclecia 11, (Lider konsorcjum) oraz ACESOFT Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie, przy ul. Kasprowicza 12. Umowa nr 12/ROŚ/2013 obejmowała również wykonanie aktualizacji Mapy Akustycznej miasta Elbląga ze względu na wejście w życie w październiku 2012 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku, zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109).

2.2. ZESPÓŁ AUTORSKI

Program ochrony środowiska przez hałasem opracowane zostały przez niżej wymieniony zespół autorski:

Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno – Kartograficzne „OPEGIEKA" Sp. z o. o	ACESOFT Sp. z o.o.
• mgr inż. Artur Wiosna (kierownik projektu) wraz z zespołem	• dr inż. Jan Czuchaj wraz z zespołem

3. PODSTAWY PRAWNE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

3.1. PRZEPISY UNII EUROPEJSKIEJ

3.1.1. Dyrektywa 2002/49/WE

Podstawowym przepisem unijnym dotyczącym realizacji map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem jest Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz.U. WE L 189 z dnia 18 lipca 2002 r) [17]. Z wymienionej Dyrektywy wynika dla krajów członkowskich obowiązek trzech podstawowych rodzajów działań dotyczących ochrony środowiska przed hałasem:

- ustalenie i przyjęcie przez Państwa Członkowskie wspólnych wskaźników oceny hałasu i wspólnych europejskich metod ich wyznaczania (art. 5 Dyrektywy – wskaźniki oraz art. 6 – metody),
- sporządzenie strategicznych map akustycznych dla wyznaczonych wg jednolitego kryterium obszarów (art. 7 Dyrektywy),
- **opracowanie w oparciu o sporządzone mapy i realizacja wieloletnich programów ochrony środowiska przed hałasem (art. 8 Dyrektywy).**

3.2. POLSKIE PRZEPISY PRAWNE

3.2.1. Ustawa prawo ochrony środowiska

Podstawowym aktem prawnym w zakresie ochrony środowiska w Polsce jest: Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) [2].
Wymieniona Ustawa stanowi, w części odnoszącej się do programów ochrony środowiska przed hałasem (oraz strategicznych map akustycznych), przeniesienie przepisów Dyrektywy 2002/49/WE do prawa polskiego.

Zapis dotyczący opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem zawarty jest w Art. 119 Poś. W szczególności Art. 119 wskazuje, że programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny. Celem tych działań jest doprowadzenie aktualnego poziomu hałasu do wartości dopuszczalnej. Organem właściwym dla przyjęcia programu dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej od 100 tys. jest rada powiatu, a w miastach na prawach powiatu rada miejska.

Dalsze wymagania dotyczące programu ochrony środowiska przed hałasem to:

- zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem,
- uchwalenie programu w ciągu jednego roku od dnia przedstawienia mapy akustycznej,
- obowiązek aktualizacji, co najmniej raz na pięć lat, a także w przypadku wystąpienia okoliczności uzasadniających zmianę planu lub harmonogramu realizacji.

3.2.2. Rozporządzenia Ministra Środowiska

Dla realizacji strategicznych map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem najbardziej istotne są rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109)

W Rozporządzeniu **Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku** podane zostały m.in. dopuszczalne poziomy hałasu dla dwóch wskaźników oceny (L_{DWN} i L_N), służących do realizacji map akustycznych. Zostały one zacytowane na stronach następnych w Tabeli 3 i 4.

Tabela 3 (z Rozporządzenia)

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe[1)]		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	**L_N** przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	**L_{DWN}** przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	**L_N** przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Strefa ochrony „A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	**50**	**45**	**45**	**40**
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	**64**	**59**	**50**	**40**
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo – usługowe	**68**	**59**	**55**	**45**
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców[2)]	**70**	**65**	**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.

Tabela 4 (z Rozporządzenia)

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N, mającymi zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy, średni poziom dźwięku A w dB			
		Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych		Linie elektroenergetyczne	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	**L_N** przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	**L_{DWN}** przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	**L_N** przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali, domów opieki c) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży[1)]	**55**	**45**	**45**	**40**
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe c) Tereny mieszkaniowo – usługowe, d) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców[2)]	**60**	**50**	**50**	**45**

[1)] W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

[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.

2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002, Nr 179, poz. 1498)

Zgodnie z Rozporządzeniem program ochrony środowiska przed hałasem musi składać się z następujących części:

Części opisowej, obejmującej:

1) opis obszaru objętego zakresem programu,
2) podanie naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z zakresem naruszenia;
3) wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
4) termin realizacji programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań,
5) koszty realizacji programu, w tym koszty realizacji poszczególnych zadań
6) źródła finansowania programu,
7) wskazanie rodzajów informacji i dokumentów wykorzystanych do kontroli i dokumentowania realizacji programu

Części wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu.

W części tej należy podać:

1) organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi przyjmującemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu,
- wydawania aktów prawa miejscowego,
- monitorowania realizacji programu lub etapów programu;

2) podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki.

Części uzasadniającej zakres zagadnień objętych programem zawierającej:

- dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych,
- analizę materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu.

Zgodnie z omawianym Rozporządzeniem integralną część POŚPH stanowi harmonogram działań, który należy opracować z uwzględnieniem wielkości przekroczeń poziomu dopuszczalnego**.**

Ponadto kolejność działań na terenach mieszkaniowych następuje z uwzględnieniem wskaźnika charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczby mieszkańców na terenie. W pierwszej kolejności należy podejmować działania w miejscach, w których wskaźnik M osiąga wartość największą.

Wskaźnik M ustalany jest w sposób następujący:

$M = 0{,}1\ m\ (10^{0{,}1\Delta L} - 1)$

gdzie:

M – wartość wskaźnika,

ΔL – wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w dB,

m – liczba mieszkańców na terenie o przekroczonym poziomie dopuszczalnym.

Wskaźnik M przyjmuje wartość „0" na obszarach niezamieszkanych, lub na których nie występują przekroczenia.

3.2.3. Wskaźniki oceny poziomu hałasu

Zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE oraz Ustawą z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska należy przy opracowywaniu strategicznych map akustycznych (które są podstawą opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem) stosować długoterminowe wskaźniki poziomu hałasu. Są to następujące wskaźniki:

a) L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6^{00} do godz. 18^{00}), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18^{00} do godz. 22^{00}) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00}),

b) L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00}),

Długookresowy wskaźnik hałasu L_{DWN} (dla pory dzienno – wieczorno – nocnej) wyznaczany jest w decybelach (dB) wg następującego wzoru:

$$L_{DWN} = 10\log\left[\frac{1}{24}\left(12\times10^{0{,}1L_D} + 4\times10^{0{,}1(L_W+5)} + 8\times10^{0{,}1(L_N+10)}\right)\right]$$

gdzie:

L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczany, zgodnie z normą PN-ISO 1996-2:1999, w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem:
  - pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00),
  - pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00),
  - pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

L_D - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczany zgodnie z normą ISO 1996-2:1987, w ciągu wszystkich okresów dziennych w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00,

L_W - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczany zgodnie z normą ISO 1996-2:1987, w ciągu wszystkich okresów wieczornych w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00,

L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczany, zgodnie z normą ISO 1996-2:1987, w ciągu wszystkich okresów nocnych w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00.

Wskaźniki długookresowe zgodnie z definicją opracowywane są dla okresu rocznego.

4. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM[1]

Zakres przestrzenny i przedmiotowy obszaru objętego Programem ochrony środowiska przed hałasem określony został w Części Opisowej do Mapy Akustycznej miasta Elbląga 2012 r. Jest to obszar zawarty w granicach administracyjnych miasta Elbląg.

4.1. OGÓLNY OPIS TERENU

Położenie i charakter miasta:

Miasto Elbląg usytuowane jest na obydwu brzegach wypływającej z jeziora Drużno rzeki Elbląg, u jej ujścia do Zalewu Wiślanego. Leży na styku dwóch krain geograficznych: nizinno-depresyjnych Żuław Wiślanych (na południe i zachód od Elbląga) i Wysoczyzny Elbląskiej (na północ i wschód od miasta) o urozmaiconym, pagórkowatym krajobrazie poprzecinanym licznymi wąwozami spływających tu strumieni o niekiedy górskim charakterze.

Miasto zostało założone w 1237 roku przez Zakon Krzyżacki, a prawa miejskie zyskało w 1246. W latach 1945-1975 Elbląg wchodził w skład województwa gdańskiego, a w latach 1975-1998 pełnił funkcję stolicy województwa elbląskiego. Od 1999 roku przynależy do województwa warmińsko-mazurskiego i jest jednym z dwóch (obok Olsztyna) miast na prawach powiatu w tym regionie. Miasto ma bardzo korzystne położenie komunikacyjne. Leży na trasie drogi nr 7 Gdańsk–Warszawa w odległości ok. 60 km od Aglomeracji Trójmiejskiej (Gdańsk-Sopot-Gdynia) i ok. 50 km od granicy z Federacją Rosyjską.

Powierzchnia miasta (km^2):

Miasto obejmuje swoim obszarem powierzchnię 79,82 km^2.

Gęstość zaludnienia (rok 2010):

Gęstość zaludnienia w roku 2010 wynosiła 1 579 mieszkańców na 1 km^2

Liczba ludności (rok 2010):

Liczba ludności w roku 2010 wynosiła 126,2 tys. W ciągu ostatniej dekady liczba ludności systematycznie spada średnio o 242 osoby rocznie.

Podział administracyjny:

Elbląg nie jest podzielony na osiedla w sensie administracyjnym (jednostki pomocnicze gminy). Poniższy spis zawiera osiedla wyodrębnione historycznie, których nazwy są

[1] Zgodnie z umową na opracowanie Mapy Akustycznej miasta Elbląg realizacja projektu została rozpoczęta w marcu 2011 roku. Z tego powodu informacje statystyczne wykorzystane w opracowaniu odnoszą się do okresu poprzedzającego realizację a więc do roku 2010.

powszechnie używane przez mieszkańców, nie stanowią one jednak oficjalnego podziału administracyjnego miasta.

Dzielnice i osiedla południowe:	**Dzielnice i osiedla północne:**
- Śródmieście	- Kępa Północna
- Stare Miasto	- Zawada
- Zawodzie	- Zakrzewo
- Osiek	- Osiedle Marynarzy
- Zatorze	- Kamionka
- Dębica	- Nad jarem
- Nowe Miasto	- Na Stoku
- Nowe Pole	- Dąbrowa
- Warszawskie Przedmieście	- Drewnik
- Przy Młynie	- Zajazd
- Witoszewo	- Bielany
- Winnica	- Modrzewina
- Wyspa Spichrzów	- Rubno
- Truso	- Krasny Las
- Stagniewo	- Próchnik
- Rakowo	- Bażantarnia (park leśny stanowiący integralną część miasta)

Tab. 4.1 Osiedla wyodrębnione historycznie, których nazwy są powszechnie używane przez mieszkańców

4.2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-AKUSTYCZNA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Zgodnie z dokumentami tworzącymi podstawy do realizacji Mapy Akustycznej miasta Elbląga, przy jej opracowaniu uwzględniony został hałas powodowany przez następujące źródła:

- transport samochodowy,
- transport kolejowy,
- transport tramwajowy,
- przemysł.

Ogólna charakterystyka wymienionych źródeł przedstawiona została w kolejnych rozdziałach opracowania. Szczegółowy wpływ poszczególnych źródeł jest przedstawiony na opracowanych i przekazanych Zamawiającemu mapach rozkładu poziomu hałasu.

4.2.1. Źródła hałasu drogowego

Elbląg leży na przecięciu dróg krajowych nr 7 i nr 22. Droga krajowa nr 7 łączy Gdańsk, Warszawę, Kraków i Chyżne. Jej fragmenty m.in. obwodnica Elbląga i odcinek Elbląg – Pasłęk posiadają status drogi ekspresowej. DK7 jest częścią drogi międzynarodowej E 77 (Budapeszt – Warszawa – Gdańsk – Kaliningrad – Ryga – Psków). Droga krajowa nr 22 łączy Kostrzyń, Gorzów Wielkopolski, Wałcz, Chojnice, Tczew, Elbląg i Grzechotki, a na odcinku Elbląg – Grzechotki ma status drogi ekspresowej.

Główny układ uliczny miasta tworzą:

1. ul. Warszawska – Al.Tysiąclecia – Al.Grunwaldzka – ul.Pasłęcka;
2. ul. Rycerska – ul. Pocztowa – ul. Robotnicza – ul. Browarna – ul. Mazurska;
3. ul. Hetmańska – ul. 12 lutego – ul. Królewiecka
4. ul. Nowodworska – Trasa Unii Europejskiej – ul. Brzeska – Al. Piłsudskiego
5. ul. Płk. Dąbka;
6. Al. Odrodzenia – ul. Ogólna;
7. ul. Armii Krajowej – ul. Grota Roweckiego – ul. Grobla św. Jerzego – ul. Bema – ul. Łęczycka – ul. Rawska;
8. ul. Fromborska.

Podstawowy układ komunikacyjny Elbląga tworzą krajowe drogi publiczne S 7 i S 22 stanowiące obwodnicę miasta oraz cztery wojewódzkie drogi publiczne:

1) nr 500 – o długości ok. 5,2 km, leżąca w ciągu ulic: Warszawskiej, Alei Tysiąclecia, Alei Grunwaldzkiej, Pasłęckiej,

2) nr 503 – o długości ok. 7,5 km, leżąca w ciągu ulic: Rycerskiej, Pocztowej, Robotniczej, Browarnej, Mazurskiej,
3) nr 504 – o długości ok. 9,3 km, leżąca w ciągu ulic: Hetmańskiej, 12 Lutego, Królewieckiej,
4) nr 509 – o długości ok. 6,5 km, leżąca w ciągu ulic Artura Grottgera i Łęczyckiej.

W Elblągu zarządcą dróg publicznych w granicach administracyjnych miasta, z wyłączeniem dróg ekspresowych S 7 i S 22 jest Prezydent Miasta Elbląga. Zgodnie ze stanem ewidencji dróg publicznych na dzień 31 grudnia 2010 r. w zarządzie znajdują się:

- 4 drogi wojewódzkie, zlokalizowanymi w ciągach 14 ulic o łącznej długości 28,495 km,
- 129 dróg powiatowych, zlokalizowanych w ciągach 148 ulic o łącznej długości 104,81 km,
- 228 dróg gminnych, zlokalizowanych w ciągach 229 ulic o łącznej długości 79,931 km,
- odcinek drogi krajowej nr 22 od granicy administracyjnej Elbląga do granicy pasa drogowego Elbląg-Południe (Raczki) o długości 0,530 km.

Razem **długość dróg publicznych** administrowanych przez Prezydenta Miasta wynosi 213,798 km. W porównaniu z rokiem 2009 łączna długość dróg zwiększyła się o 0,744 km.

Według dotychczasowych badań natężenia ruchu największe wartości przekrojowych natężeń ruchu kołowego dla szczytu popołudniowego obserwuje się na ulicach:

- Al. Grunwaldzka
- ul. Generała Grota-Roweckiego
- ul. Pocztowa
- ul. 12 Lutego
- ul. Hetmańska

Liczba zarejestrowanych pojazdów w Elblągu według stanu na 31 grudnia 2010 roku wynosiła 63 363 szt.

W Elblągu prowadzone są systematyczne kontrole dróg i drogowych obiektów inżynierskich. W celu kontroli stanu technicznego dróg publicznych przeprowadzane są objazdy: dróg wojewódzkich wraz z najważniejszymi drogami powiatowymi – raz na miesiąc, dróg powiatowych i gminnych stanowiących ważną część sieci komunikacyjnej – raz na kwartał oraz pozostałych dróg powiatowych i gminnych stanowiących układ dróg lokalnych i dojazdowych – raz na rok. Stan nawierzchni dróg powiatowych i dróg gminnych znajdujących się w granicach administracyjnych Elbląga przedstawia poniższa tabela.

	Drogi powiatowe		Drogi gminne		Łącznie	
Stan drogi	udział w %	ilość w km	udział w %	ilość w km	udział w %	ilość w km
bardzo dobry	32,48	34,19	7,3	6,04	21,4	40,23
dobry	22,96	24,17	17,30	14,31	20,47	38,48
ostrzegawczy	22,00	23,17	25,81	21,35	23,68	44,52
zły	18,19	19,15	36,66	30,33	26,31	49,48
bardzo zły	4,37	4,6	12,93	10,70	8,14	15,3
razem	100	105,28	100	82,73	100	188,01

Tab. 4.2. Stan nawierzchni dróg powiatowych i gminnych na 31.12.2010
(Źródło: Raport o Stanie Miasta Elbląga, marzec 2011)

W Elblągu poza dużymi inwestycjami, jakimi są przebudowy dróg wojewódzkich 503 i 504, Gmina Miasto Elbląg przeprowadziła, albo przeprowadzi mniejsze remonty dróg w mieście.

Komunikacja autobusowa

Ilość i długość linii autobusowych oraz ilość pojazdów autobusowych zestawiona jest w tabeli poniżej.

Komunikacja autobusowa na terenie Elbląga	
Liczba linii	20
Całkowita długość tras w km	97,9

Tab. 4.3 Podstawowe dane o komunikacji autobusowej na terenie Elbląga

Elbląg dysponuje szeregiem regularnych połączeń autobusowych z głównymi miastami w Polsce (m.in. Trójmiasto, Warszawa, Olsztyn, Białystok, Łódź, Poznań, Toruń, Koszalin, Kołobrzeg). W większości przypadków (poza Warszawą i Trójmiastem) częstotliwość tych połączeń jest jednak bardzo niska – przeważnie 1/dobę.

Rys. 4.1 Mapa poglądowa odcinków dróg uwzględnionych w opracowaniu mapy hałasu drogowego

4.2.2. Transport tramwajowy

Obok transportu samochodowego kolejnym źródłem hałasu w Elblągu jest komunikacja tramwajowa. System komunikacji tramwajowej zarządzany jest przez Tramwaje Elbląskie, spółkę komunalną własności miasta Elbląg. Na obszarze Elbląga znajduje się 5 linii tramwajowych, w tym 4 funkcjonują 7 dni w tygodniu, a jedna w dni powszednie.

Elbląska sieć tramwajowa jest dostosowana do eksploatacji taboru jednokierunkowego, dlatego na wszystkich końcówkach są pętle :

- Druska (nowa) – linie 1,2,4
- Marymoncka – linia 2
- Ogólna (Nad Jarem) – linie 1,3,4,5
- Saperów – linie 3,5

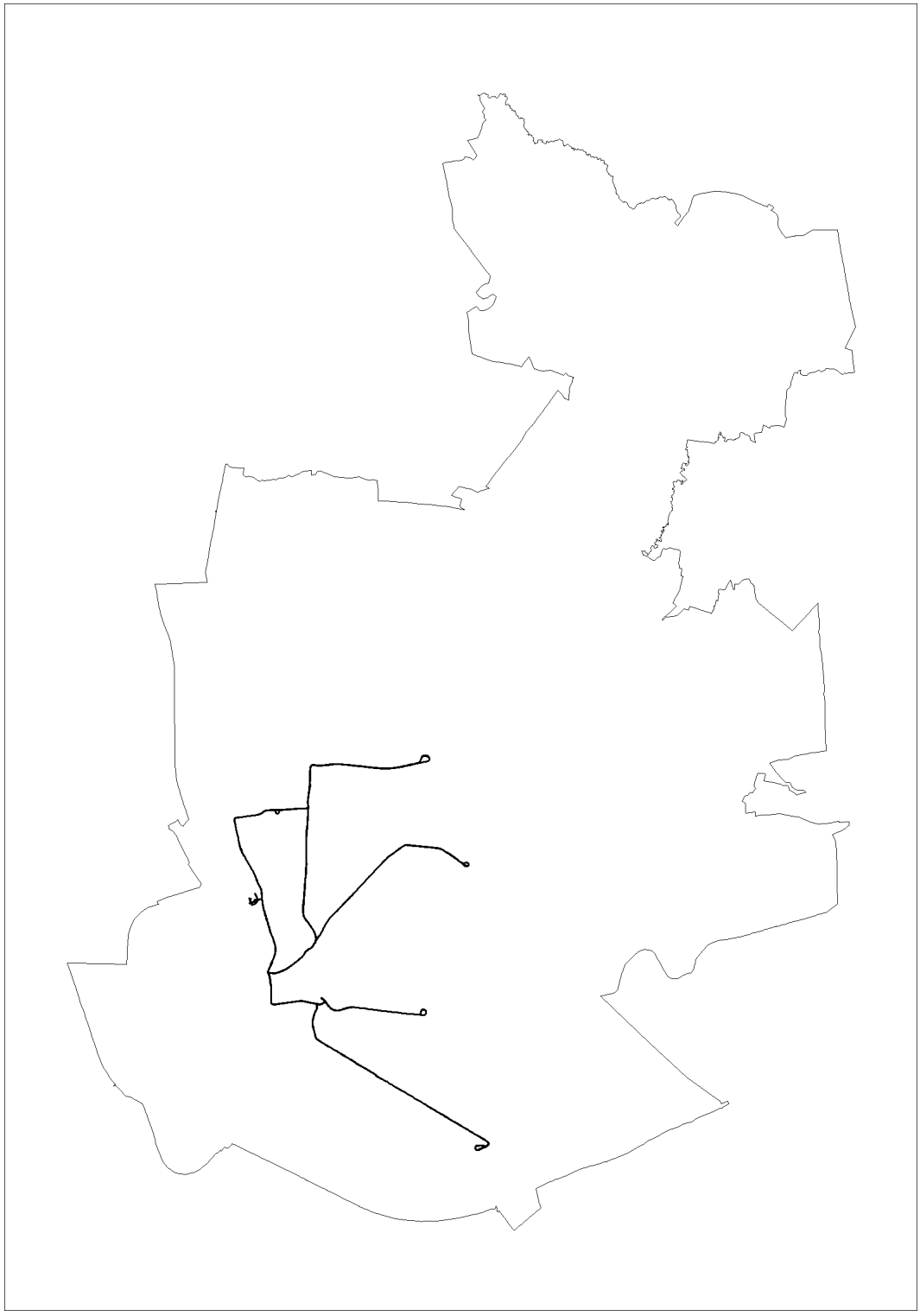
W skład elbląskiego taboru tramwajowego wchodzą 3 rodzaje tramwajów:

- Konstal 805Na - wprowadzony do taboru w 1980 roku - 16 wagonów
- Duwag GT6 – zakupiony w Niemczech jako używany, wprowadzony do elbląskiego taboru w 1996 roku - 11 wagonów
- PESA 121N – wprowadzony do taboru w 2006 roku - 6 wagonów

Komunikacja tramwajowa w Elblągu	
Liczba linii	5
Całkowita długość tras w km	16,2 km

Tab. 4.4 Podstawowe dane o komunikacji tramwajowej na terenie Elbląga

Lokalizacja linii tramwajowych uwzględnionych w mapie hałasu tramwajowego przedstawiona jest na mapie poglądowej na rys. 4.2.



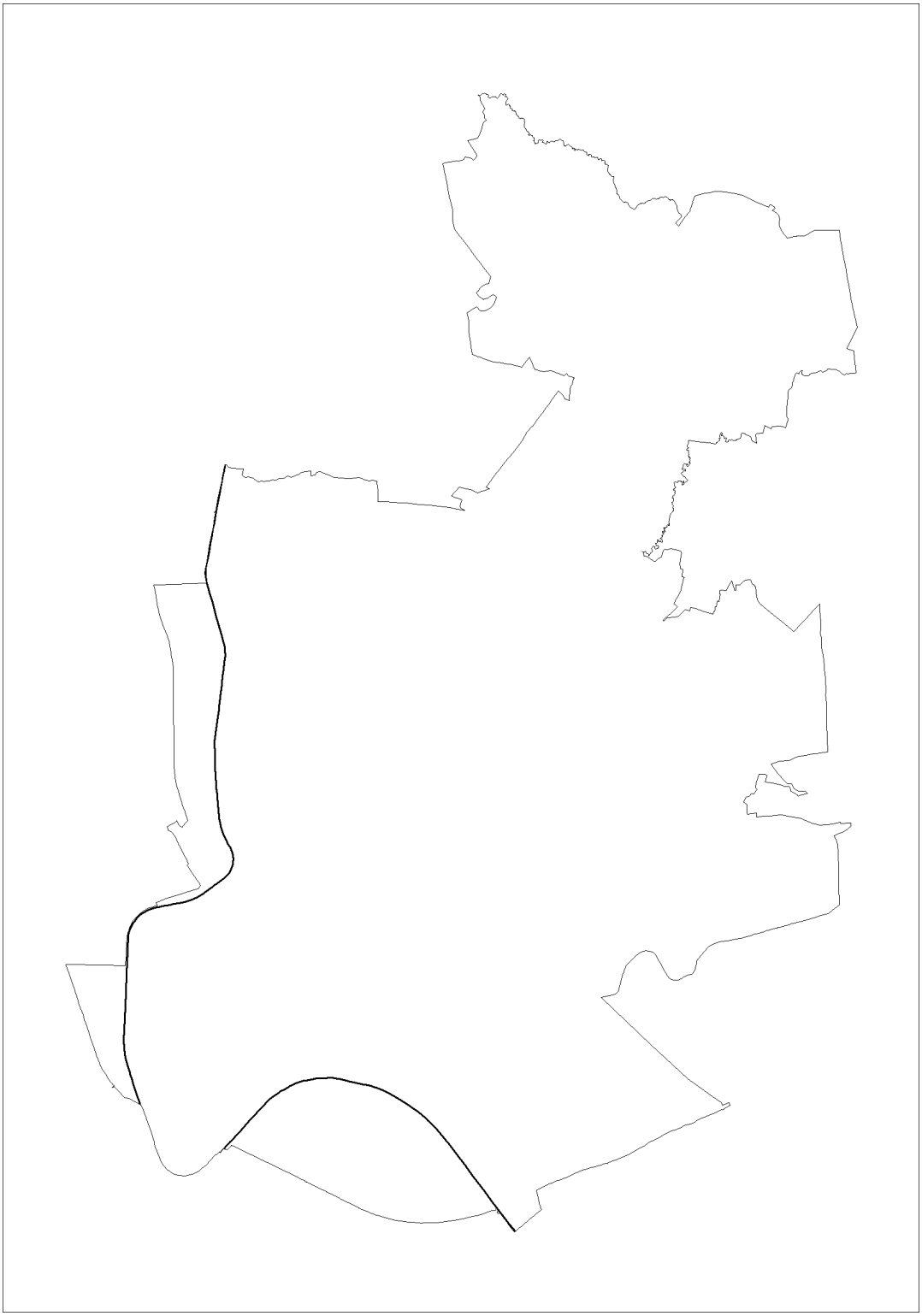
Rys. 4.2 Przebieg linii tramwajowych uwzględnionych w mapie hałasu tramwajowego

4.2.3. Transport kolejowy

Transport kolejowy jest również jednym ze źródeł hałasu, uwzględnionym w realizacji mapy akustycznej miasta Elbląg. Przez Elbląg przebiega jedna linia kolejowa o znaczeniu krajowym. Jest to linia 204. Przez Elbląg przebiegają połączenia kolejowe: Berlin – Kaliningrad oraz Szczecin-Białystok. Miasto posiada połączenie kolejowe z Malborkiem (30 km) i Tczewem (50 km) – węzłami kolejowymi obsługującymi więcej połączeń krajowych i międzynarodowych. Przy linii 204 zlokalizowany jest dworzec PKP w Elblągu.

Niewielkie znaczenie jako źródło hałasu ma linia 254 do Braniewa (przez Tolkmicko). Linia ta wykorzystywane jest do przewozów towarowych (maks. 1 pociąg towarowy na dobę) oraz w okresie letnim do przewozów pasażerskich (1 pociąg w porze dziennej).

Lokalizacja linii kolejowych uwzględnionych w mapie hałasu kolejowego przedstawiona jest na mapie poglądowej na rys. 4.3.



Rys. 4.3 Przebieg linii kolejowych uwzględnionych jako źródła hałasu kolejowego

4.2.4. Przemysł

Elbląg jest ośrodkiem przemysłu ciężkiego (turbiny parowe i gazowe), meblowego i spożywczego. Dobre usytuowanie Elbląga (węzeł komunikacji drogowej i kolejowej, port morski) przyczynia się do zwiększenia atrakcyjności miasta i jego okolic jako obszaru inwestycyjnego. Nowe formy działalności gospodarczej takie jak powołanie Elbląskiego Inkubatora Nowoczesnych Technologii Informatycznych, utworzenie 3 klastrów (meblarski Klaster Mebel Elbląg, teleinformatyczny ICT Amber i medyczny MED.) oraz budowa Elbląskiego Parku Technologicznego wpływają korzystnie na rozwój ekonomiczny regionu.

Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Elbląga z sektora publicznego i prywatnego razem, zarejestrowanych w rejestrze REGON w roku 2009 wynosiła 15814.

W tym:

- sektor prywatny 14313
- sektor publiczny:1501

Największą grupę w sektorze prywatnym stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (10 649).

Podział podmiotów wg klas wielkości, uwzględniających ilość zatrudnionych pracowników przedstawiał się następująco (przyjęto podział: 0-9, 10-49, 50-249, 250-999, 1000 i więcej pracowników):

Klasa wielkości podmiotu gospodarczego	2009 r.
0 - 9	14959
10 - 49	691
50 - 249	136
250 - 999	24
1000 i więcej	2
ogółem	15814

Tab. 4.6 Klasyfikacja podmiotów gospodarczych na terenie Elbląga pod względem ilości pracowników

Z zestawienia wynika, że dominującą grupę podmiotów gospodarczych stanowią podmioty małe o ilości pracujących do 9 osób.

Pomimo dużej ilości podmiotów gospodarczych zasięg i uciążliwość hałasu przemysłowego są mniejsze w porównaniu z hałasem drogowym i tramwajowym. Wynika to z lokalizacji dużych zakładów (a tym samym największych źródeł hałasu przemysłowego) na ogół z dala od osiedli mieszkaniowych. Hałas przemysłowy może być uciążliwy jedynie lokalnie, w przypadkach, gdzie zabudowa mieszkalna jest zlokalizowana blisko zakładu przemysłowego.

Lista zakładów przemysłowych uwzględnionych w opracowaniu przygotowana została przy współpracy z Zamawiającym. Jest ona przedstawiona poniżej w tabeli 4.7.

L.p.	Nazwa zakładu
1	Trans-Ser Marian Szumski Zbigniew Korzeniowski Sp. J., ul. Mazurska 15a, 82-300 Elbląg
2	Zakład Usługowo-Handlowy Auto-Koło Henryk Górecki, ul. Mazurska 23, 82-300 Elbląg
3	Auto Quick Service - kompleksowa mechanika pojazdowa, ul. Mazurska 25, 82-300 Elbląg
4	J&J Szramowscy- Kompleks Motoryzacyjny, ul. Mazurska 29, 82-300 Elbląg
5	P.P.H. HALEX ul. Mazurska 15, 82-300 Elbląg;
6	PPHU Termoizol S.J., ul. Mazurska 43, 82-300 Elbląg
7	P.P.H.U. ELGLAS, ul. Mazurska 39, 82-300 Elbląg
8	Zakład Usług Technicznych ELSTAR sp. z o.o.,ul. Ogólna 1G,82-300 Elbląg
9	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "ELFA",ul. Płk. Dąbka 215, 82-300 Elbląg
10	P.P.H.U. "DREWLUX",ul. Płk. Dąbka 215, 82-300 Elbląg
11	FENSTER s.c., ul. Płk Dąbka 215,82-300 Elbląg
12	PA Wyroby Betonowe Sp. z o.o.,ul. Płk. St. Dąbka 215, 82-300 Elbląg
13	Kamol Sp. z o.o., ul. Portowa 4, 82-300 Elbląg;
14	Grupa Żywiec S.A.(Browar w Elblągu), ul. Browarna 71, 82-300 Elbląg
15	Alstom Power Sp. z o.o.,ul. Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg
16	“Glenport Sp. z o.o.”,ul. Portowa 4,82-300 Elbląg
17	Elektrociepłownia Elbląg Sp. z o.o.,ul. Elektryczna 20a, 82-300 Elbląg, obecnie ENERGA Kogeneracja Sp. z o. o.
18	ENERGA - OPERATOR S.A., Oddział w Elblągu,ul. Elektryczna 20, 82-300 Elbląg
19	HBC - Żywiec Trade Sp. z o.o.,ul. Mazurska 5, 82-300 Elbląg;
20	Odlewnia Elzamech Sp. z o.o.,ul. Dolna 4 a, 82-300 Elbląg;
21	WEKO Sp. z o.o., ul. Radomska 5-7, 82-300 Elbląg
22	Zakład Usług Technicznych „Mega” Sp. z o.o.,ul. Niska 2, 82-300 Elbląg;
23	Stokota Sp. z o.o.ul. Niska 2, 82-300 Elbląg
24	Grupa Inwestycyjna ZAMEL Spółka z o.o., ul. Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg;
25	AMG Investments, ul. Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg;

26	KROMET Sp. z o.o., ul. Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg
27	ELZAM-ZAMECH Sp. z o.o., ul. Stoczniowa 2, 82-300 Elbląg
28	Skup Surowców Wtórnych Teresa Pawlukiewicz, Skwer Ofiar Sprawy Elbląskiej 2, 82-300 Elbląg
29	Interplac Sp. z o.o.,Niska 24, 82-300 Elbląg
30	Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp.z o.o.,ul. Fabryczna 3, 82-300 Elbląg
31	P.P.U.H. "Technosan" Sp. z o.o.,ul. Dojazdowa 16, 82-300 Elbląg
32	PAMA - Skup złomu, Kasacja pojazdów, Wyroby hutnicze, ul. Warszawska 125b, 82-300 Elbląg
33	Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Rawska 2-4 ; 82-300 Elbląg
34	Rokkol Firma Budowlana Izabela Rolek Zbigniew Rolek Sp.J., Junaków 4, 82-300 Elbląg
35	"Kanon" S.C. Daniel Burnos Sławoj Odya, ul. Malborska 91, 82-300 Elbląg
36	LAYMAN, ul. Malborska 91b, 82-300 Elbląg
37	LOGSTOR POLSKA. Sp. z o.o., Malborska 60, 82-300 Elbląg

Tab. 4.7 Lista 37 podmiotów gospodarczych na terenie Elbląga uwzględnionych w mapie hałasu przemysłowego.

5. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJACE Z MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zostały uwzględnione w Mapie Akustycznej miasta Elblągw postaci opracowywania tzw. **mapy wrażliwości hałasowej.** Przez mapę wrażliwości hałasowej rozumie się mapę przedstawiającą rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu na rozpatrywanym obszarze w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, wynikającej z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego, a także z pozostałych dokumentów planistycznych, w tym opracowań ekofizjograficznych (patrz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji [14]). Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 113 zawiera wykaz terenów, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Są to tereny przeznaczone:

a) pod zabudowę mieszkaniową,
b) pod szpitale i domy opieki społecznej,
c) pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
d) na cele uzdrowiskowe,
e) na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
f) na cele mieszkaniowo-usługowe,

Nieco rozszerzony wykaz terenów chronionych przed hałasem oraz poziomy dopuszczalne, stanowiące podstawowe kryterium oceny stanu akustycznego środowiska, podane zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109) [6]. Wartości aktualnie obowiązujących poziomów dopuszczalnych podane zostały w tabelach w rozdziale 3.2.2 niniejszego opracowania. Przy opracowaniu rozgraniczenia terenów wg klasyfikacji zawartej ww. Rozporządzeniu skorzystano ponadto z następujących zapisów w Poś:

„Art. 114.

1. Przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, różnicując tereny o różnych funkcjach lub różnych zasadach zagospodarowania, wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1.

2. Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu"

oraz

„Art. 115.

W razie braku w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oceny czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art.113 ust. 2 pkt 1, właściwy organ dokonuje na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania tego i sąsiednich terenów: przepis art. 114 stosuje się odpowiednio".

Materiałami wyjściowymi do sporządzenia mapy wrażliwości hałasowej obszarów były materiały planistyczne, w szczególności udostępnione przez Zamawiającego miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego*.* Zawarte w wymienionych materiałach informacje pozwalają na określenie funkcji urbanistycznych terenów, które aktualnie wymagają ochrony przed hałasem, jak również tych terenów, dla których ochronę przed hałasem należy uwzględnić ze względu na ich prognozowane przeznaczenie.

Korzystając z podanego przyporządkowania oraz z cytowanych wyżej zapisów art. 114 i art. 115 Poś dokonano pogrupowania terenów, zgodnie z podaną wyżej klasyfikacją. Zawiera ona zapis w formie graficznej informacji o dopuszczalnych wartościach poziomu w zależności od rodzaju źródła hałasu i funkcji urbanistycznych terenu. W oparciu o mapy wrażliwości hałasowej i mapy imisyjne (patrz Część Opisowa do Mapy Akustycznej miasta Elbląga, rozdz. 8) opracowane zostały tzw. mapy zagrożeń hałasowych (patrz Część Opisowa do Mapy Akustycznej miasta Elbląga, rozdz. 9) tzn. mapy pokazujące obszary, na których zidentyfikowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów została również wykorzystana do obliczeń tzw. map wskaźnika M (parz rozdz. 3.2.2).

6. ZAKRES NARUSZEŃ DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU

Do identyfikacji zakresu naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wykorzystane została Mapa Akustyczna miasta Elbląga, a w szczególności mapy terenów zagrożonych hałasem oraz mapy wskaźnika M opracowane dla dróg, kolei i źródeł przemysłowych. Na podstawie wymienionych map, można wskazać dla poszczególnych źródeł hałasu obszary najbardziej narażone, dla których wielkość przekroczeń i wartość wskaźnika M (rozdz. 3.2.3) jest największa tzn. są to obszary, na których występują zarówno duże przekroczenia wartości dopuszczalnych oraz są one zamieszkałe przez dużą liczbę osób. Przy identyfikacji obszarów zagrożeń nie brano pod uwagę niewielkich obszarów, dla których wartość wskaźnika M <1.

Z porównania opracowanych map akustycznych oraz podanych w Części Opisowej Mapy Akustycznej wyników analizy statystycznej dotyczącej liczby osób i wielkości obszarów eksponowanych na hałas wynika, że przyczyną zdecydowanie największego zagrożenia hałasem na terenie miasta Elbląga jest **hałas drogowy**. Obszary o szczególnie dużym zagrożeniu ponadnormatywnym poziomem hałasu położone są przy odcinkach ulic wyszczególnionych w tabeli 6.1.

Tab. 6.1. Obszary najbardziej narażone na hałas drogowy wyodrębnione na podstawie Mapy Akustycznej miasta Elbląg

Lp	Nazwa obszaru	Wartość wskaźnika M wg Mapy Akustycznej
1	ul. Robotnicza I (na odcinku od ul. Browarnej do ul. Brzozowej)	38,80
2	Aleja Grunwaldzka I (na odcinku od ul. Polnej do ul. Sadowej)	22,68
3	ul. Robotnicza II (na odcinku od ul. Brzozowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul Pionierską)	16,90
4	Aleja Grunwaldzka II (na odcinku od ul. A. Grottgera do ul. Rawskiej)	14,76
5	ul R. Traugutta I (na odcinku od ul. Nowowiejskiej do ul M. Kopernika)	14,07
6	ul. 12 Lutego (na odcinku od ul. Generała Grota - Roweckiego do ok. 200 za skrzyżowaniem z ul Trybunalską)	13,52
7	ul. Robotnicza III (na odcinku od ul. Królewieckiej do ul Teatralnej)	12,73

8	ul. A. Mickiewicza (na odcinku od Alei Grunwaldzkiej do ul. Woj. Polskiego)	12,42
9	ul. Hetmańska (na odcinku od Alei Tysiąclecia do ul. Generała Grota - Roweckiego)	12,37
10	ul. Browarna I (od ul. Brzeskiej do ul. Lubranieckiej)	10,62
11	ul. Generała Józefa Bema (na odcinku od ul. A. Mickiewicza do ul. Wł. Reymonta)	9,74
12	ul. Królewiecka I (na odcinku od ul. Częstochowskiej do ok. 50 m za skrzyżowaniem z ul. Smolną)	7,84
13	ul. Zagonowa (na odcinku od ul. Malborskiej do ul. Piaskowej)	7,72
14	ul. Nowodworska (na odcinku ok. 250 m od skrzyżowania z ul. ul. Grochowską)	7,34
15	ul. T. Kościuszki i ul. E. Orzeszkowej (na odcinku od ul. E. Orzeszkowej do ul. Generała Józefa Bema)	7,25
16	ul. Orla (na odcinku od ul. Warszawskiej do ul. Szańcowej)	7,23
17	ul. Browarna II (od ul. Robotniczej do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Jaśminową)	6,05
18	ul. Pułkownika St. Dąbka (na odcinku od ul. Brzozowej do ul. Pionierskiej)	5,82
19	ul. H. Sienkiewicza (na odcinku od ul. Agrykola do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Wspólną)	4,89
20	ul. M. Beniowskiego (na odcinku od Alei J. Piłsudskiego do ul. Pionierskiej)	4,62
21	ul. Klonowa i ok. 120 m ul. Dębowej od skrzyżowania z ul. Klonową przy S7	3,88
22	ul. Rawska (od ul. Przyjaźni do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Pabianicką)	2,28
23	ul. R. Traugutta II (na odcinku od ul. Nowowiejskiej do ul. Słonecznej)	2,26
24	ul. Królewiecka II (na odcinku ul. K. Szymanowskiego do ul. Pułkownika Stanisława Dąbka)	1,09
	Razem	**246,88**

Hałas przemysłowy stanowi zdecydowanie mniejsze zagrożenie w porównaniu z hałasem drogowym. Zidentyfikowano stosunkowo niewielkie obszary z zabudową mieszkaniową położone przy ul. Elektrycznej i ul. Panieńskiej zagrożone hałasem przemysłowym pochodzącym z położonych w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów przemysłowych.

W przypadku hałasu kolejowego i tramwajowego nie zostały zidentyfikowane obszary, dla których wskaźnik M byłby większy od 1.

Z wyników obliczeń statystycznych podanych w Części Opisowej Mapy Akustycznej wynikają następujące liczby mieszkańców, lokali mieszkalnych oraz wielkości powierzchni miasta narażonych na hałas w poszczególnych zakresach poziomu L_{DWN} i L_N (patrz Tab. 6.2 – Tab. 6.7).

Tab. 6.2. Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_{DWN}				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas szynowy (łącznie tramwajowy i kolejowy)	Hałas przemysłowy
		L_{DWN}	L_{DWN}	L_{DWN}
< 55		26600	119300	125600
55	60	26300	3900	400
60	65	31500	2600	100
65	70	30200	400	100
70	75	11100	0	0
> 75		500	0	0

Tab. 6.3. Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_N.

Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_N				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas szynowy (łącznie tramwajowy i kolejowy)	Hałas przemysłowy
		L_N	L_N	L_N
< 50		53900	121300	126000
50	55	32200	3200	100
55	60	29700	1600	0
60	65	10100	100	100
65	70	300	0	0
> 70		0	0	0

.

Tab. 6.4. Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_{DWN}				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas szynowy (łącznie tramwajowy i kolejowy)	Hałas przemysłowy
		L_{DWN}	L_{DWN}	L_{DWN}
< 55		6513	39241	41432
55	60	9105	1314	126
60	65	11100	902	15
65	70	30903	145	29
70	75	170	0	0
> 75		536	0	0

Tab. 6.5. Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_N.

Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_N.				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas szynowy (łącznie tramwajowy i kolejowy)	Hałas przemysłowy
		L_N	L_N	L_N
< 50		16081	39917	41537
50	55	11286	1052	41
55	60	10633	619	10
60	65	3526	14	20
65	70	79	0	0
> 70		0	0	0

Tab. 6.6. Powierzchnie obszarów w km^2 eksponowane na hałas z poszczególnych źródeł dla wskaźnika oceny L_{DWN}.

Powierzchnie obszarów w km^2 eksponowane na hałas z poszczególnych źródeł dla wskaźnika oceny L_{DWN}				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas szynowy (łącznie tramwajowy i kolejowy)	Hałas przemysłowy
		L_{DWN}	L_{DWN}	L_{DWN}
< 55		54,49	77,91	78,06
55	60	10,46	1,24	0,56
60	65	6,68	0,67	0,20
65	70	4,31	0,32	0,70
70	75	2,39	0,09	0,00
> 75		1,19	0,00	0,00

Tab. 6.7. Powierzchnie obszarów w km^2 eksponowane na hałas z poszczególnych źródeł dla wskaźnika oceny L_N.

Powierzchnie obszarów w km^2 eksponowane na hałas z poszczególnych źródeł dla wskaźnika oceny L_N				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas szynowy (łącznie tramwajowy i kolejowy)	Hałas przemysłowy
		L_N	L_N	L_N
< 50		63,42	78,28	78,96
50	55	7,35	0,72	0,35
55	60	4,80	0,36	0,13
60	65	2,57	0,16	0,08
65	70	1,05	0,00	0,00
> 70		0,33	0,00	0,00

Z zestawień podanych w Tab. 6.2.-Tab. 6.7. wynika, że liczba lokali i osób oraz wielkość powierzchni narażonej na hałas z poszczególnych źródeł jest największa dla hałasu drogowego. Hałas przemysłowy, szynowy (tramwajowy i kolejowy razem) w porównaniu z hałasem drogowym stanowią zagrożenia zdecydowanie mniejsze.

Ponadto z analizy statystycznej wynika, że całkowita ilość osób i lokali mieszkalnych narażonych na hałas o poziomie, dla którego wskaźnik L_{DWN} jest większy niż 55 dB, a wskaźnik L_N większy niż 50 dB (bez uwzględnienia poziomów dopuszczalnych), jest dla hałasu szynowego (tramwajowego i kolejowego razem) większa w porównaniu z hałasem przemysłowym. Jednak po uwzględnieniu wielkości przekroczeń poziomów dopuszczalnych (patrz Tab. 6.8.-Tab. 6.15. na kolejnych stronach) sytuacja jest odwrotna tzn. zarówno wielkość powierzchni, jak i liczba osób oraz lokali mieszkalnych narażonych na hałas w **poszczególnych zakresach przekroczeń** poziomów dopuszczalnego jest większa dla hałasu przemysłowego. Wynika to przede wszystkim ze znacznie niższych poziomów dopuszczalnych dla hałasu przemysłowego w porównaniu z hałasem kolejowym i drogowym.

W Części Opisowej Mapy Akustycznej podana została również statystyczna ocena jakościowa warunków akustycznych dla obszaru miasta, opracowana w oparciu o zalecenia określone 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 (Dz. U. 2007 r. Nr 187, poz. 1340), wg której stan warunków akustycznych oceniany jest jako: „niedobry", „zły" lub „bardzo zły". Wg wymienionego rozporządzenia stan „niedobry" oznacza przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu do 10 dB, stan „zły" - przekroczenia w zakresie 10 - 20 dB, stan „bardzo zły" – przekroczenia powyżej 20 dB. Informacja o stanie jakościowym środowiska, ocenianym wg wyżej przedstawionych kryteriów, podana jest w tabelach poniżej.

Tab. 6.8. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego Wskaźnik hałasu L_{DWN} w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0,266	0,019	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	1,870	0,080	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	5,570	0,215	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	18	5	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	3	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.9. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego Wskaźnik hałasu L_N w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0,072	0,002	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	1,080	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	3,140	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	4	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.10. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas tramwajowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu tramwajowego Wskaźnik hałasu L_{DWN} w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0,001	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.11. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas tramwajowy oceniany wskaźnikiem L_N.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu tramwajowego Wskaźnik hałasu L_N w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0,001	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.12. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas kolejowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu kolejowego Wskaźnik hałasu L_{DWN} w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.13. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas kolejowy oceniany wskaźnikiem L_N.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu kolejowego Wskaźnik hałasu L_N w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.14. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas przemysłowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu przemysłowego Wskaźnik hałasu L_{DWN} w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0,018	0,006	0,004	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,140	0,013	0,000	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,353	0,044	0,000	0,000	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 6.15. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas przemysłowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Miasto Elbląg Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu przemysłowego Wskaźnik hałasu L_N w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	0,008	0,001	0,008	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,041	0,041	0,000	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,083	0,114	0,000	0,000	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	3	2	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Wyniki analizy statystycznej o stanie warunków akustycznych środowiska podane w Tab. 6.8. i Tab.6.9. pokazują, że **dla hałasu drogowego** ocenianego wskaźnikiem L_{DWN}, warunki oceniane jako „niedobre" występują na powierzchni 0,285 km^2. Na obszarze tym znajduje się 1870 lokali mieszkalnych, zamieszkałych łącznie przez ok. 5 750 osoby. Dla wskaźnika L_N (pora nocna) warunki określane jako „niedobre" występują na powierzchni 0,074 km^2. Na obszarach tych znajduje się 1 080 lokali zamieszkałych przez 3 140 osób. Dla hałasu drogowego nie zidentyfikowano warunków określanych jako „złe" lub „bardzo złe".

W przypadku hałasu drogowego zidentyfikowane zostały również przekroczenia poziomów dopuszczalnych na obszarach, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (patrz rozdz. 3.2.2.). Jak wynika z tabeli 6.8, na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży przy ocenie hałasu wskaźnikiem L_{DWN} warunki „niedobre" występują dla 23 budynków. Dla tego samego wskaźnika hałasu warunki „niedobre" występują dla 3 budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej. Na wymienionych obszarach nie zostały zidentyfikowane budynki, dla których warunki akustyczne byłyby „złe" lub „bardzo złe". Przy ocenie hałasu wskaźnikiem L_N (pora nocna) warunki określane jako „niedobre" zostały zidentyfikowane dla 4 budynków na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży. Dla tych terenów nie zidentyfikowano budynków, dla których warunki akustyczne byłyby „złe" lub „bardzo złe". Dla wskaźnika L_N nie zostały zidentyfikowane budynki na terenach, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia, dla których warunki akustyczne dla hałasu drogowego określane są jako „niedobre" lub „złe" lub „bardzo złe".

Dla hałasu przemysłowego (patrz Tab. 6.14. i Tab. 6.15.), ocenianego wskaźnikiem L_{DWN}, całkowita wielkość obszarów, dla których warunki akustyczne oceniane wskaźnika L_{DWN} określane są jako „niedobre", wynosi 0,024 km^2. Na tych obszarach znajduje się 154 lokali mieszkalnych, zamieszkałych przez 397 osoby. Dla wskaźnika oceny hałasu $L_{DWN,}$ nie zidentyfikowano warunków określanych jako „złe" lub „bardzo złe". Dla wskaźnika L_N całkowita wielkość obszarów, na których warunki określane są jako „niedobre" wynosi 0,009 km^2. Na tych obszarach znajduje się 82 lokale mieszkalne, zamieszkałych przez 197 osoby.

W przypadku hałasu przemysłowego zidentyfikowanych zostało 5 budynków na terenie z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, dla których warunki akustyczne oceniane wskaźnikiem hałasu L_N określane są jako „niedobre", dwa budynki (Elbląska Uczelnia Humanistyczno-Ekonomiczna) położone są przy ul. Lotniczej przy dużym parkingu, który traktowany jest jako parking przemysłowy oraz trzy budynki przy Al. Grunwaldzkiej (Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa; Instytut Politechniczny) również

przy parkingach traktowanych jako źródła przemysłowe. Poza tym na obszarach, na których znajdują się szpitale i inna zabudowa służby zdrowia oraz na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, nie zidentyfikowano budynków, dla których warunki akustyczne można by ocenić jako „niedobre", „złe" lub „bardzo złe", zarówno dla wskaźnika $L_{DWN,}$ jak i L_N.

Dla hałasu tramwajowego (patrz Tab. 6.10. i Tab.6.11.) zidentyfikowano jedynie niewielki obszar o powierzchni 0,001 km^2, dla którego warunki akustyczne oceniane zarówno wskaźnikiem L_{DWN} jak i L_N można określić jako „niedobre". Na obszarze tym nie ma lokali mieszkalnych. Poza tym nie zidentyfikowano zagrożeń hałasem tramwajowym w odniesieniu do któregokolwiek terenu chronionego przed hałasem, zarówno dla wskaźnika $L_{DWN,}$ jak i L_N.

Dla hałasu kolejowego (patrz Tab. 6.12. i Tab.6.13.) nie zidentyfikowano warunków określanych jako „niedobre", „złe" lub „bardzo złe" w odniesieniu do któregokolwiek terenu chronionego przed hałasem, zarówno dla wskaźnika $L_{DWN,}$ jak i L_N.

Z przytoczonej wyżej statystyki o stanie warunków akustycznych środowiska wynika jednoznacznie, że źródłem hałasu, którego uciążliwość jest odczuwalna przez największą grupę mieszkańców miasta jest hałas drogowy.

Hałas przemysłowy ma jedynie niewielkie znaczenie lokalne. Główne źródło hałasu, zarówno w przypadku Elbląskiej Uczelni Humanistyczno-Ekonomicznej przy ul. Lotniczej jak i Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej przy Al. Grunwaldzkiej, stanowią parkingi samochodowe wykorzystywane również przez wymienione instytucje oświatowe. Problemy hałasowe można więc w tym wypadku uregulować poprzez odpowiednie zarządzenia wewnętrzne wymienionych instytucji oświatowych. Działania te nie wchodzą w zakres POŚPH.

W niniejszym POŚPH nie zostały również zaproponowane działania ochrony przed hałasem tramwajowym i kolejowym ze względu na brak zidentyfikowanych obszarów uciążliwości.

7. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH WPŁYWAJĄCYCH NA OPRACOWANIE PROGRAMU

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elblągopracowany został z wykorzystaniem szeregu dokumentów dotyczących strategii rozwoju przyjętych dla kraju i województwa warmińsko - mazurskiego oraz dokumentów strategicznych miasta Elbląga. Uwzględnione zostały również zalecenia sformułowane w dokumencie Komisji UE tzn. „Zielonej Księdze - W kierunku nowej kultury mobilności w mieście". Szereg analiz, zaleceń i wytycznych zawartych w tych dokumentach ma istotne znaczenie dla ochrony środowiska przed hałasem, przede wszystkim komunikacyjnym. Poniżej przedstawiono syntetyczną analizę głównych tez przedmiotowych opracowań, wpływających na kształt i zakres Programu.

7.1. DOKUMENT UE „ZIELONA KSIĘGA – W KIERUNKU NOWEJ KULTURY MOBILNOŚCI W MIEŚCIE"

„Zielona Księga -W kierunku nowej kultury mobilności w mieście" jest dokumentem Komisji Wspólnoty Europejskiej, opracowanym w 2007, próbującym całościowo zdefiniować problemy transportu w miastach i wskazać ich konkretne rozwiązania. W dokumencie podkreślono, że problematyka transportowa jako element zrównoważonego kształtowania środowiska miejskiego pełni istotną rolę w polityce Unii Europejskiej. Zwrócono uwagę, że osiągnięcie zrównoważonego rozwoju w warunkach miejskich to wyzwania niezwykle trudne, trzeba bowiem pogodzić dążenie do szybkiego rozwoju gospodarczego z poprawą jakości życia i ochroną środowiska.

Wg zapisów „Zielonej Księgi", nowe podejście do mobilności w mieście oznacza optymalizację wykorzystania różnorodnych środków transportu i tworzenie systemów intermodalnych łączących różne rodzaje transportu zbiorowego z różnymi rodzajami transportu indywidualnego (samochód, motocykl, rower, ruch pieszy). Skuteczna polityka w zakresie mobilności w mieście ma łączyć najlepsze rozwiązania z takich dziedzin jak: innowacyjne technologie, rozwój ekologicznych, bezpiecznych i inteligentnych systemów transportu, zachęty ekonomiczne i zmiany w prawie.

Wytyczne i zalecenia zawarte w „Zielonej Księdze" obejmują m. in. poprawę warunków ekologicznych w mieście poprzez:

- propagowanie ruchu pieszego i rowerowego,
- optymalizację korzystania z prywatnych samochodów (carpooling[2]),

[2] carpooling – wspólne użytkowanie samochodu w podróżach o podobnych relacjach przestrzennych i okresie odbywania

- optymalizację logistyki dystrybucji towarów w mieście i ruchu związanego ze świadczeniem usług,
- promowanie ekologicznego transportu zbiorowego,
- zwiększenie jakości usług komunikacji zbiorowej,
- wprowadzanie nowych technologii (zmniejszającej emisję hałasu i spalin w pojazdach komunikacji miejskiej),
- promowanie ekologicznego stylu jazdy samochodem, dzięki któremu następuje ograniczenie zużycia energii poprzez zmianę zachowań za kierownicą,
- ograniczanie ruchu pojazdów przez wprowadzanie stref płatnego wjazdu i parkowania, a także stref dostępnych tylko dla „miejskich pojazdów", z wyłączeniem ruchu ciężkiego,
- propagowanie stylu życia w mniejszym stopniu uzależnionego od samochodu.

Realizacja ww. zaleceń zawartych w „Zielonej Księdze" ma istotne znaczenie dla ochrony środowiska przed hałasem komunikacyjnym.

7.2. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA

Dokument "Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016" określa kierunki w dziedzinie kształtowania i ochrony środowiska w Polsce oraz stanowi podstawowe odniesienie dla tworzonych strategii i programów ekologicznych na poziomie regionalnym i lokalnym. W rozdz. 1 wymienionego 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. W rozdziale 4.5. dokumentu w ocenie stanu wyjściowego stwierdzono: *"nadmierny hałas stanowi jedno z najbardziej uciążliwych zanieczyszczeń środowiska w miastach i wzdłuż szlaków komunikacyjnych*" oraz "*80% tej uciążliwości jest związane z oddziaływaniem hałasu z dróg publicznych*" Ponadto dokument zaleca: "*pilne sporządzenie map akustycznych dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz dla dróg krajowych i lotnisk, a także wynikających z nich programów ochrony przed hałasem. W programach tych powinny być zawarte konkretne przedsięwzięcia techniczne i organizacyjne dla zmniejszenia poziomu hałasu tam, gdzie jest on ponadnormatywny. Szczególnie ważna jest likwidacja źródeł hałasu przez tworzenie stref wolnych od transportu, ograniczenie szybkości ruchu, wymianę taboru tramwajowego na mniej hałaśliwy, a także budowę ekranów akustycznych. Istotne też jest wykorzystywanie planowania przestrzennego dla rozdzielenia potencjalnych źródeł hałasu od terenów mieszkaniowych."*

W dokumencie podkreślono wagę czynnego udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie", prowadzącą do: proekologicznych zachowań konsumenckich, prośrodowiskowych nawyków i pobudzenia odpowiedzialności.

7.3. ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

Przyjęta uchwałą RM w dnia 25 września 2012 r "Strategia Rozwoju Kraju 2020 - aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo" (SRK) stanowi podstawowy dokument strategiczny rozwoju społeczno-gospodarczego Polski. SRK formułuje strategiczne cele rozwojowe i priorytety oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze, na których koncentrowane będą działania państwa.

Z punktu widzenia ochrony przed hałasem najbardziej istotne są zapisy dotyczące tworzenia ładu przestrzennego poprzez zwiększenie stopnia pokrycia planami zagospodarowania przestrzennego powierzchni kraju, utrzymanie tempa budowy autostrad, dróg ekspresowych oraz obwodnic oraz udrożnienie obszarów miejskich. W odniesieniu do tworzenia ładu przestrzennego SRK, rozdz. I.1.5. zapisane zostały następujące inicjatywy:

"W zakresie uporządkowania zarządzania przestrzenią podjęte zostaną inicjatywy na rzecz ograniczenia potencjalnych negatywnych skutków dalszego rozwoju gospodarczego dla środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w związku z rozwojem sieci komunikacyjnych".
W odniesieniu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istotny jest również następujący zapis w SRK:

"Zwiększająca się rola dużych ośrodków miejskich wymaga stworzenia standardów zrównoważonego rozwoju na obszarach miejskich i zmiany podejścia do ochrony środowiska na tych terenach. Realizowane będą działania na rzecz zrównoważonego planowania przestrzennego miast służącego wzrostowi jakości życia miejskiego, m.in. poprzez kreowanie przestrzeni publicznej, zielonej infrastruktury miejskich obszarów funkcjonalnych, stref napowietrzania miast, stref cichych.".

W odniesieniu do budowy autostrad, dróg ekspresowych i obwodnic istotny jest następujący zapis w SRK:

"Kontynuowana będzie przebudowa dróg krajowych, co wpłynie na wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego. Nastąpi poprawa warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu w obszarach metropolitalnych i dużych miastach. Wdrażany będzie program budowy obwodnic miast i dużych miejscowości.(-)..i program uspokojenia ruchu na drogach przechodzących przez miasta i małe miejscowości. Nastąpią zmiany w hierarchii priorytetów niektórych inwestycji drogowych."

Jak wspomniano wyżej jednym z celów w SRK 2020 jest udrożnienie obszarów miejskich. Cel ten w SRK sformułowany jest następująco:

"Równie ważnym czynnikiem wpływającym na zatłoczenie jest brak obwodnic dużych miast, co powoduje ruch tranzytowy pojazdów przez centra aglomeracji, zwiększając natężenie pojazdów, a w konsekwencji także powodując zatory na drogach. Procesowi temu można skutecznie przeciwdziałać poprzez budowanie obwodnic aglomeracji i zorganizowanie sprawnego przemieszczania samochodów ciężarowych".

Zgodnie z SRK udział wydatków na transport, w tym na kluczowe działania inwestycyjne w postaci budowy autostrad, dróg ekspresowych i obwodnic będzie wzrastać do 2014 r., osiągając pułap 25% wydatków rozwojowych (co stanowić będzie 4,3% PKB), a następnie spadnie do 22,0% w 2020 r. (3,9% PKB). W perspektywie do roku 2020 zmniejszy się również udział procentowy wydatków na ochronę środowiska ogółem z 2,2% PKB w 2011 r. do 1,5% PKB w 2020 r.

7.4. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO - MAZURSKIEGO DO ROKU 2020

„Strategia…" jest najważniejszym dokumentem przygotowywanym przez samorząd województwa, określającym cele i priorytety polityki rozwoju, prowadzonej na terenie regionu. Za cel główny „Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego" uznano: „Spójność ekonomiczną, społeczną i przestrzenną Warmii i Mazur z regionami Europy".

Określone w dokumencie priorytety rozwoju województwa to:

- konkurencyjna gospodarka,
- otwarte społeczeństwo,
- nowoczesne sieci.

Strategia określa Elbląg jako centrum subregionu elbląskiego, wyposażone w infrastrukturę miejską o wysokich standardach. Według strategii miasto ma się specjalizować w rozwoju nowoczesnych technologii oraz współpracować z gospodarką morską obszaru Bałtyckiego i Obwodem Kaliningradzkim.

W 2010 roku rozpoczęto prace nad aktualizacją Strategii, które w czerwcu 2012 zaowocowały przyjęciem diagnozy sytuacji społeczno-gospodarczej województwa pt. „Konkurencyjność Warmii i Mazur – diagnoza problemowa". Analizując sytuację społeczno-gospodarczą województwa dokument wskazuje Elbląg i jego obszar oddziaływania jako jeden z głównych biegunów wzrostu w województwie, o wysokim potencjale rozwojowym i

konkurencyjności. Dokument ten definiuje dziewięć Potencjalnych Obszarów Strategicznej Interwencji, na których powinno być skupione przyszłe wsparcie w ramach planowania strategicznego. Elbląg jest przypisany do czterech z nich. Są to:

POSI 1. Dwie Osie Rozwoju Regionu (wzdłuż dróg krajowych nr 16 i nr 7),
POSI 3. Ośrodki Subregionalne – Konieczny Wzrost Konkurencyjności,
POSI 7. Obszary Przygraniczne,
POSI 8. Obszary Wymagające Restrukturyzacji i Rewitalizacji.

Przypisanie Elbląga do tylu POSI pokazuje ważną rolę jaką miasto odgrywa w województwie, jak również stwarza mu szansę na wsparcie przez samorząd województwa rozwoju miasta w wielu dziedzinach.

7.5. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2015-2018

Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018 jest narzędziem realizacji polityki ekologicznej Państwa w województwie warmińsko-mazurskim, określającym zadania służące poprawie stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego jego mieszkańców. Zapewnia ciągłość działań związanych z tworzeniem warunków zrównoważonego rozwoju regionu, jest kontynuacją i rozszerzeniem zadań określonych w Programie Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014.

Program składa się z 4. podstawowych części obejmujących:

- ogólną charakterystykę województwa, ocenę stanu zasobów środowiska, jego zagrożeń oraz stanu infrastruktury,
- założenia i uwarunkowania realizacji Programu,
- cele i priorytety ekologiczne Programu, harmonogram i środki realizacji,
- zasady monitoringu Programu.

Wśród zagrożeń środowiskowych program wymienia hałas komunikacyjny i przemysłowy. Decydujący wpływ na stan klimatu akustycznego ma rozwój infrastruktury transportowej. Wg Programu od kilku lat zauważalny jest wzrost przewozów transportem samochodowym w relacjach międzynarodowych, co przekłada się na ruch w województwie najcięższych samochodów ciężarowych i jednocześnie najbardziej hałaśliwych. Wzrost natężenia hałasu powodują również: nieprawidłowo rozwiązane układy komunikacyjne, nieodpowiedni stan nawierzchni jezdni, niezadowalający stan techniczny pojazdów oraz prędkość jazdy.

Program wymienia następujące priorytety i kierunki działań:

- Doskonalenie działań systemowych;
- Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych;
- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;

W dziedzinie doskonalenia działań systemowych Program akcentuje potrzebę działań w kierunku:

- Zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska;
- Zwiększenia odpowiedzialności za szkody w środowisku;
- Uwzględniania aspektów ekologicznych w planowaniu przestrzennym;
- Podnoszenia świadomości ekologicznej społeczeństwa;

W zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego Program zaleca:

- Ograniczenie emisji ze środków transportu poprzez:
  - modernizację taboru samochodowego, rozwój systemów komunikacji zbiorowej przyjaznych środowisku i promocję korzystania z publicznych środków transportu,
  - poprawę jakości dróg i organizacji ruchu kołowego;
- Ograniczanie oddziaływania hałasu;
- Prowadzenie monitoringu hałasu oraz dokonywanie oceny narażania społeczeństwa na czynniki ponadnormatywne, w tym m. in. opracowywanie mapy akustycznej Elbląga;
- Uwzględnianie w planowaniu przestrzennym ochrony przed hałasem, stosownie do wymogów ustawy *Prawo ochrony środowiska*, między innymi poprzez właściwe kształtowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Opracowanie programów ochrony przed hałasem na terenach, gdzie przekracza on wartość dopuszczalną i realizacja przedsięwzięć technicznych i organizacyjnych dla zmniejszenia poziomu hałasu;
- Ograniczanie hałasu, zwłaszcza w osiedlach mieszkaniowych przez np. tworzenie stref wolnych od transportu, ograniczenie szybkości ruchu, tworzenie pasów zadrzewień, budowę ekranów akustycznych;
- Wprowadzenie koniecznych zmian w inżynierii ruchu drogowego (budowa obwodnic, poprawa stanu nawierzchni ulic i dróg, zapewnienie płynności ruchu);
- Stosowanie zabezpieczeń przed nadmiernym hałasem od urządzeń, maszyn, linii technologicznych, wymiana na urządzenia o mniejszej emisji hałasu;
- Propagowanie transportu intermodalnego (szynowo-drogowego);

- Wprowadzanie ograniczeń emisji hałasu na obszarach i akwenach cennych przyrodniczo;
- Budowa tras rowerowych na terenach zurbanizowanych;

7.6. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA ELBLĄG

Ostatni program ochrony środowiska dla miasta Elbląg dotyczył okresu do roku 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 - 2010. Obecnie trwają prace nad nowym Programem.

Program ochrony środowiska dla miasta Elbląg do roku 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 - 2010 w części dotyczącej hałasu stwierdza, że w związku z rozwojem komunikacji, uprzemysłowieniem i postępującej urbanizacji, hałas stanowi jedno ze źródeł zanieczyszczenia środowiska o wzrastającej uciążliwości. Źródłem hałasu o największej uciążliwości jest ruch samochodowy. W Programie podkreślono konieczność opracowania map hałasu oraz programów operacyjnych, jako podstawy kompleksowego rozwiązania problemów powodowanych ponadnormatywnym poziomem hałasu w Elblągu.

7.7. STRATEGIA ROZWOJU ELBLĄGA 2001 - 2015

Strategia Rozwoju Elbląga 2001 - 2015 przedstawia szeroką analizę stanu miasta odnoszącą się do spraw społecznych, infrastrukturalnych, przestrzennych, środowiskowych i gospodarczych. Strategia rozwoju Elbląga 2001 - 2015 jest podstawowym dokumentem zawierającym wytyczne w podejmowaniu decyzji dotyczących przedsięwzięć rozwojowych.
Dokument informuje m. in. o licznych inicjatywach na rzecz ochrony środowiska m.in.:

- systematycznie prowadzonej edukacji ekologicznej;
- wprowadzenia kalendarza imprez ekologicznych dla dorosłych i dzieci;
- wdrożeniu selektywnej zbiórki odpadów.

Analizując zagrożenie mieszkańców miasta hałasem stwierdzono, że jego głównym źródłem jest ruch drogowy. Na klimat akustyczny miasta wpływają również miejskie linie tramwajowe, choć sytuację poprawiła wymiana taboru dokonana w 1997.

W Strategii wymieniony jest cel główny proponowanych działań:

"Miasto jest gospodarczo nowoczesne, konkurencyjne w kraju i w Europie Bałtyckiej"

Dla realizacji celu głównego składają się następujące cele bezpośrednie:

Cel 1. Podniesienie konkurencyjności miasta.
Cel 2. Restrukturyzacja i rozwój obszarów miejskich.
Cel 3. Wysoko rozwinięta przedsiębiorczość.

Cel 4. Edukacja: rozwój zasobów ludzkich.

Cel 5. Elbląg znanym ośrodkiem turystycznym.

Cel 6. Elbląg przyjazny środowisku naturalnemu.

Cel 7. Elbląg miastem, atrakcyjnym dla mieszkańców.

Cel 8. Ochrona i rozwój dziedzictwa naturalnego.

Ponadto zalecana jest rozbudowa i modernizacja komunikacji zbiorowej, budowa zsynchronizowanych sygnalizacji świetlnych oraz wielopoziomowych parkingów na obrzeżach centrum miasta.

Działania o zasadniczym znaczeniu dla kształtowania klimatu akustycznego w mieście zawarte są ramach "Celu 1". Dla osiągnięcia tego celu Strategia wymienia rozbudowę i modernizację sieci transportowych, budowę sprawnych, bezkolizyjnych połączeń drogowych z systemem dróg tranzytowych o znaczeniu krajowym i europejskim. Strategia przewiduje realizację następujących przedsięwzięć szczegółowych:

- Budowa północnej obwodnicy miasta (budowa przeprawy mostowej przez rzekę Elbląg w ciągu ul. Brzeskiej wraz z dojazdem i zjazdem w ul. Radomską).
- Przebudowa węzła komunikacyjnego Elbląg - Wschód (droga krajowa Nr 7 i 22).
- Budowa wiaduktu łączącego obszar Os. Dębowa - Akacjowa z miastem.
- Budowa drogi łączącej Elbląg (port w Elblągu) z obszarem Zalewu Wiślanego (w kierunku Suchacz, Kadyny, Tolkmicko).
- Rozbudowa i modernizację drogi wojewódzkiej Nr 500 (w ciągu ul. Grunwaldzkiej).
- Modernizacja tras wylotowych z Elbląga.
- Realizacja obwodnicy zachodniej łączącej nowy most w ciągu ul. Brzeskiej z wylotami w kierunku Malborga i Warszawy.
- Modernizacja ul. Fromborskiej jako głównej osi transportowej łączącej miasto z osiedlami "Zielonego Elbląga" (Modrzewina Północna, Krasny Las, Bielany).

Większość tych zadań została zrealizowana. Działania na rzecz rozwoju transportu publicznego będą kontynuowane i zostaną zawarte w Strategii Rozwoju Elbląga 2020+, która jest przygotowywana. Aktualnie opracowano Analizę społeczno – gospodarczą Elbląga jako dokument bazowy do tej strategii.

Najważniejsze zadania planowane do ujęcia w nowej strategii, mogące mieć wpływ na przyszły układ sieci w komunikacji miejskiej, a tym samym na klimat akustyczny, to:

- budowa Obwodnicy Wschodniej miasta Elbląga spinającej drogę ekspresową S7 poprzez ul. Nowodworską, Trasę Unii Europejskiej, Brzeską, Al. Piłsudskiego z drogami ekspresowymi S7 i S22 w rejonie Węzła Elbląg Wschód (lub przez nowy Węzeł na drodze S22) – aktualnie opracowywana jest dokumentacja projektowa;

- budowa układu drogowego w obszarze terenów inwestycyjnych dzielnicy "Terkawka" – aktualnie opracowywana jest dokumentacja projektowa;
- skomunikowanie terenów inwestycyjnych w obszarze "Terkawki" z drogami krajowymi S7 i S22 poprzez budowę nowego węzła drogowego na drodze S22 z dostępnością do Obwodnicy Wschodniej oraz zapewnieniem dostępności terenów Gronowa Górnego z miastem;
- rozbudowa układu drogowego w obszarze inwestycyjnym dzielnicy Modrzewina Południe;
- przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 500 wraz z budową wiaduktu w kierunku dzielnicy Zatorze budowa wiaduktu nad linią PKP, łączącego drogę wojewódzką Nr 500 z dzielnicą Zatorze.

7.8. WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA GMINY MIASTA ELBLĄG NA LATA 2012-2041

W Wieloletniej Prognozie Finansowania Gminy Miasta Elbląg na lata 2012-2041 (Uchwała nr XI/280/2011 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 29.XII.2011r. ze zmianami) uwzględniono następujące inwestycje dot. komunikacji, które wpłyną na klimat akustyczny miasta:

- Modernizacja części taboru tramwajowego. Rozwój Komunikacji 2014-2015;
- Trakcja tramwajowa przy ul. 12 Lutego. Rozwój Komunikacji 2014-2015.

7.9. PLAN ROZWOJU SIECI DROGOWEJ Z UWZGLĘDNIENIEM TRANSPORTU ZBIOROWEGO DLA GMINY MIASTA ELBLĄG NA LATA 2009 - 2035

Opracowanie zawiera kompleksową ocenę sytuacji transportowej w mieście, (aktualnej na czas opracowania tzn. rok 2009) oraz analizę różnych kierunków rozwoju układu transportowego w horyzoncie czasowym do roku 2035. W opracowaniu uwzględnione zostały takie kwestie jak polityka transportowa, sieć drogowo – uliczna miasta, normatywy i polityka parkingowa, system transportu zbiorowego, transport kolejowy, żegluga śródlądowa, transport lotniczy, sieć dróg rowerowych i ruch pieszy.

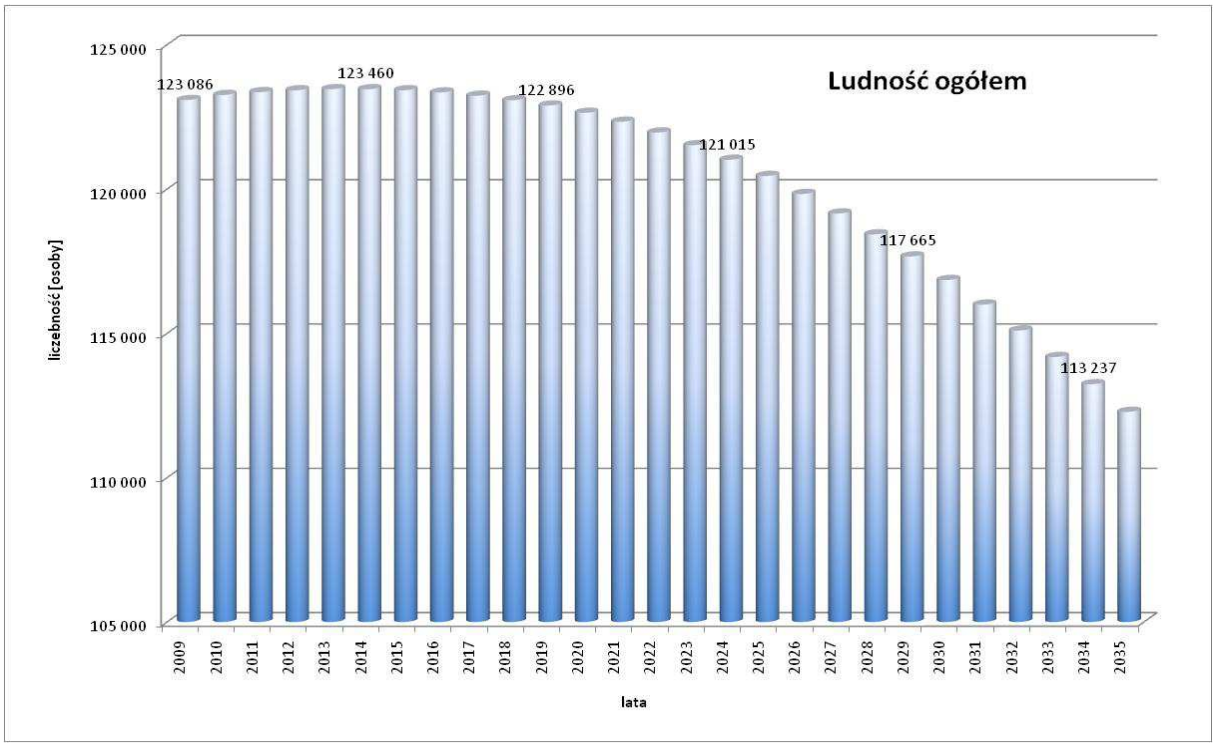
Zasadnicza część opracowania zawiera:

- Identyfikację problemów występujących w układzie transportowym miasta z rozbiciem na sieć drogową i sieć transportu zbiorowego.
- Warianty rozwoju sieci drogowej i systemu transportu zbiorowego ze wskazaniem wariantów preferowanych.
- Program przekształceń (rozwoju, rozbudowy, przebudowy) układu transportowego w latach 2009-2013, 2014-2035, uwzględniający:

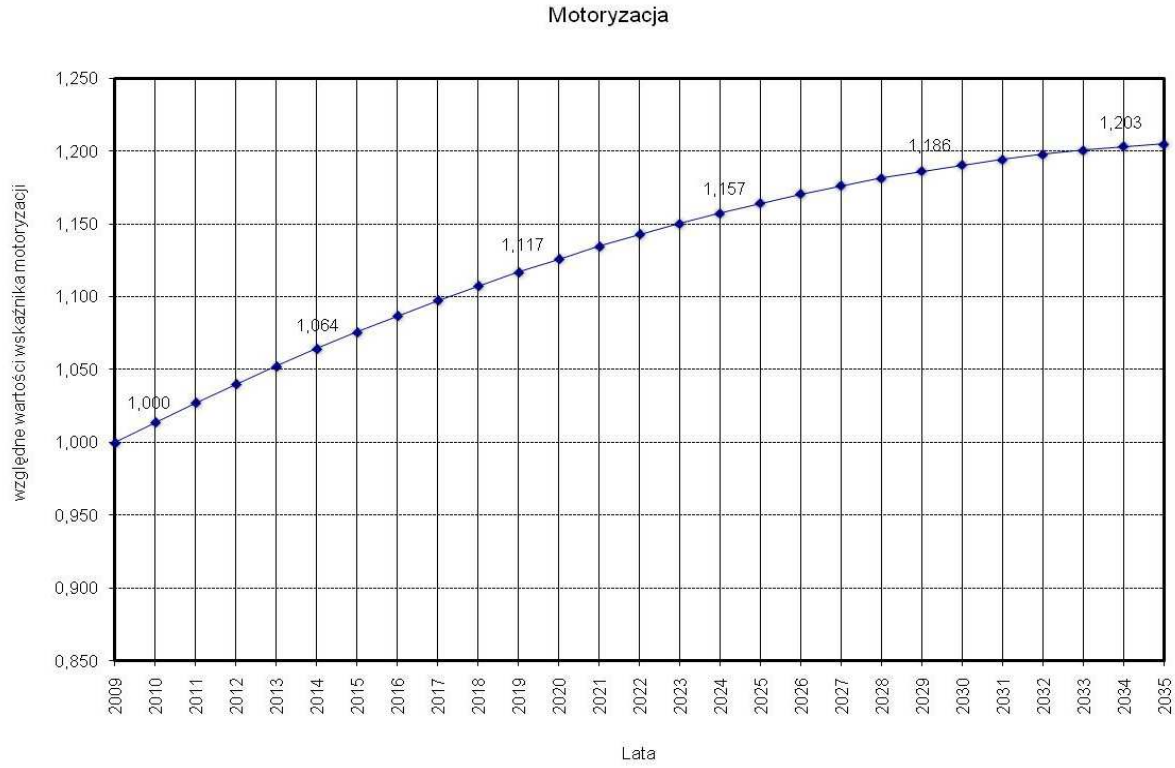
- określenie planowanego ruchu drogowego w godzinach szczytu porannego i popołudniowego,
- określenie wskaźników w zakresie transportu ze szczegółową analizą transportu zbiorowego,
- powiązanie układu transportowego miasta z układem dróg zewnętrznych,
- wykaz przedsięwzięć inwestycyjnych i innych niezaliczonych do inwestycji (zmiana organizacji ruchu, zmiana tras linii autobusowych, itp.) z podaniem ich kosztów,
- analizę CBA (prognoza kosztów i korzyści) w tym obniżenia społecznych kosztów zaspokajania potrzeb transportowych planu rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla Gminy Miasta Elbląg na lata 2009-2035.

- Procedury oceny efektywności rozwoju i przekształceń układu transportowego.
- Określenie zasad kształtowania polityki transportowej Gminy Miasta Elbląg w latach 2009-2035 w zakresie rozwoju sieci drogowej, transportu zbiorowego, polityki parkingowej.
- Etapowanie kolejności rozwiązań istniejących problemów na sieci dróg w celu zapewnienia pełnej drożności układu transportowego miasta. Opracowanie powinno wskazywać rozwiązania docelowe i rozwiązania doraźne możliwe do wprowadzenia w przypadku braku możliwości wprowadzenia rozwiązań docelowych.
- Wprowadzenie ograniczenia dostępności pojazdów osobowych i ciężarowych do centrum miasta z jednoczesnym stworzeniem preferencji dla transportu zbiorowego.
- Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu drogowego (w tym wprowadzenie ruchu jednokierunkowego, stref ruchu uspokojonego itp.).
- Wyznaczenie tras pojazdów przewożących ładunki niebezpieczne.
- Wyznaczenie tras pojazdów ciężarowych – TIR (tranzyt przez Elbląg).
- Zaprojektowanie nowego oznakowania kierunkowego miejscowości na głównych trasach przelotowych miasta.
- Docelowe (w rozbiciu na etapy) rozwiązania w funkcjonowaniu transportu zbiorowego ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju transportu tramwajowego oraz ustaleniem koniecznych i możliwych tras połączeń autobusowych.
- Wskazanie zadań inwestycyjnych niezbędnych do zapewnienia sprawnego funkcjonowania układu transportowego miasta.

W odniesieniu do liczby mieszkańców Opracowanie prognozuje istotny spadek ludności Elbląga do roku 2035 (patrz Rys. 7.1).



Rys. 7.1. Prognozowana liczba mieszkańców Elbląga do roku 2035 (wg Planu rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009 - 2035)



Rys. 7.2. Prognozowana względna zmiana wartość wskaźnika motoryzacji (wg Planu rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009 - 2035)

Opracowanie zawiera również prognozę wzrostu wskaźnika motoryzacji w postaci względnej zmiany jego wartości do roku 2035 (patrz Rys. 7.2). (Względna wartość wskaźnika motoryzacji „m" określana jest stosunkiem wskaźnika motoryzacji w roku obliczeniowym WM_o do wartości tego wskaźnika w roku porównawczym (2009); WM_p: $m = WM_o / WM_p$.

W opracowaniu przedstawiona została, istotna dla kształtowania klimatu akustycznego, prognoza wzrostu ruch zewnętrznego i tranzytowego w miesicie. Do prognozy przyjęto wartości wskaźników wzrostu dla poszczególnych lat przedstawione w tablicy 7.1) Przedstawione wskaźniki wzrostu ruchu obejmują tzw. wariant minimum - przy założeniu pesymistycznego wzrostu PKB.

Tab. 7.1. Przyjęte wskaźniki wzrostu ruchu dla dróg zamiejskich (wg Planu rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009 - 2035)

Rok prognozy	Wskaźniki wzrostu ruchu
2009	1,00
2014	1,16
2019	1,34
2024	1,53
2029	1,70
2035	2,16

Analizując stan istniejącej (tzn. na rok 2009) sieci ulicznej miasta Elbląga Opracowanie stwierdza, iż podstawowa sieć uliczna to ciąg następujących ulic:

a. Warszawska – Al. Tysiąclecia – Al. Grunwaldzka – Pasłęcka;
b. Rycerska – Pocztowa – Robotnicza;
c. Hetmańska – 12 Lutego – Królewiecka;
d. Płk. Dąbka;
e. Armii Krajowej – Grota Roweckiego – Grobla św. Jerzego – Bema;

Powyższe ulice stanowią jednocześnie wewnętrzne ulice ścisłej strefy centralnej miasta. Brak alternatyw dla powyższych ciągów, tj. obwodnicy wschodniej i zachodniej, powoduje iż w strefie tej poruszają się pojazdy realizując zarówno tranzyt zewnętrzny, jak i lokalny (zwłaszcza międzyosiedlowy), powodują zwiększoną emisję spalin i hałasu obniżając tym samym atrakcyjność i walory turystyczne Elbląga.

Jako docelowy układ drogowy miasta autorzy Planu rozwoju sieci drogowej z uwzględnieniem transportu zbiorowego dla gminy miasta Elbląg na lata 2009 - 2035

proponują wariant określony w omawianym opracowaniu jako W-16. W rozbiciu na okresy realizacji wariant ten obejmuje:

Lata 2009 – 2015

1. Budowa dwujezdniowego przedłużenia ul. Płk. Dąbka (G2/2) w kierunku północnym w obszar Modrzewiny.
2. Wprowadzenie Strefy Ograniczonej Dostępności (SOD) w centralnej części miasta.
3. Budowa Trasy Wschodniej jako relacji dzielnicowej na kierunku N – S w peryferyjnym obszarze zabudowanym, utworzonej przez ciąg ulic: Rawskiej
(G1/2) i Łęczyckiej (G1/2), nowej trasy z tunelem (G1/2 i 2/2 od ul. Chrobrego) do Kościuszki (G2/2) i Królewieckiej (G2/2).
4. Przedłużenie Al. Tysiąclecia (G2/2) do trasy zachodniej (umożliwienie obsługi powstającego centrum handlowego)
5. Budowa ul. Dojazdowej, połączonej w obrębie ul. Skrzydlatej poprzez Węzeł Lotnisko z drogą krajową nr 7, (Z1/2) (umożliwienie obsługi komunikacyjnej powstającego centrum handlowego).
6. Budowa drugich jezdni:
− ul. Pocztowa (G2/2) – brakujący odcinek;
− ul. Królewiecka (od ul. Kościuszki do ul. Fromborskiej);
7. Modernizacja ulic:
− Chrobrego;
− Agrykoli;
− Lotniczej;
− Robotniczej (od ul. Browarnej do ul. Brzeskiej).

Lata 2015 – 2020

1. Budowa drugiej jezdni ul. Unii Europejskiej (wraz z mostem na rzece Elbląg).
2. Budowa drugiej jezdni ul. Grunwaldzkiej.
3. Budowa drugiej jezdni ul. Fromborskiej.
4. Budowa drugiej jezdni ul. Browarnej (od ul. Teatralnej do ul. Brzeskiej).
5. Budowa trasy zachodniej „Żuławskiej” G1/2.
6. Modernizacja Al. Tysiąclecia na istniejącym odcinku do przekroju 2/2.

Lata 2020 – 2025

1. Budowa drugiej jezdni ul. Brzeskiej do ul. Płk. Dąbka.
2. Budowa drugiej jezdni ul. Bema (G2/2) od ul. Grobla św. Jerzego do ul. Żeromskiego.
3. Budowa drugiej jezdni trasy zachodniej „Żuławskiej” G2/2.
4. Przebudowa układu ul. Sienkiewicza – Orzeszkowej.

5. Budowa trasy południowej (od Al. Tysiąclecia do ul. Skrzydlatej.

Lata 2025 – 2030

1. Budowa drugiej jezdni ul. Mazurskiej oraz ul. Browarnej (od ul. Brzeskiej do ul. Mazurskiej).

Lata 2030 – 2035

1. Budowa drugiej jezdni ul. Bema od ul. Żeromskiego do ul. Łęczyckiej
2. Modernizacja Al. Piłsudskiego.

Ponadto, we wszystkich latach rozwoju sieci drogowej, należy sukcesywnie wprowadzać:

− strefy o ograniczonej dostępności indywidualnego ruchu samochodowego (centralny obszar miasta),
− strefy ruchu uspokojonego (maksymalna prędkość 30 lub 40 km/h),
− strefy zamieszkania (maksymalna prędkość 30 km/h),
− strefy płatnego parkowania.

Granice tych stref oraz sposób ich funkcjonowania przedstawiono w rozdziale 8.2 (część zasadnicza).

Dla rozwoju komunikacji tramwajowej, niezbędna jest, zdaniem autorów Planu, jak najszybsza budowa następujących elementów:

- dwutorowego odcinka tramwajowego w ciągu ul. Armii Krajowej (od Pocztowej do Grota Roweckiego) o długości 0,600 km toru pojedynczego,
- dwutorowego odcinka tramwajowego w ciągu ul. 12 Lutego oraz w ciągu ul. Grota Roweckiego o długości 1,785 km toru pojedynczego.

Opracowanie podkreśla konieczność wprowadzenia zarówno Strefy Ograniczonej Dostępności (SOD), jak i Stref Płatnego Parkowania (SPP). Wprowadzenie strefy SOD będzie wiązało się z podjęciem trudnych decyzji, szczególnie w odniesieniu do mieszkańców takiej strefy. Jednak jest to nieuniknione. Podobnie jest ze strefą SPP. Wzrost wskaźnika motoryzacji, jak i również wzrost ruchliwości mieszkańców Elbląga, spowoduje konieczność podjęcia kroków zmierzających do zmian związanych z wyborem środka transportowego.

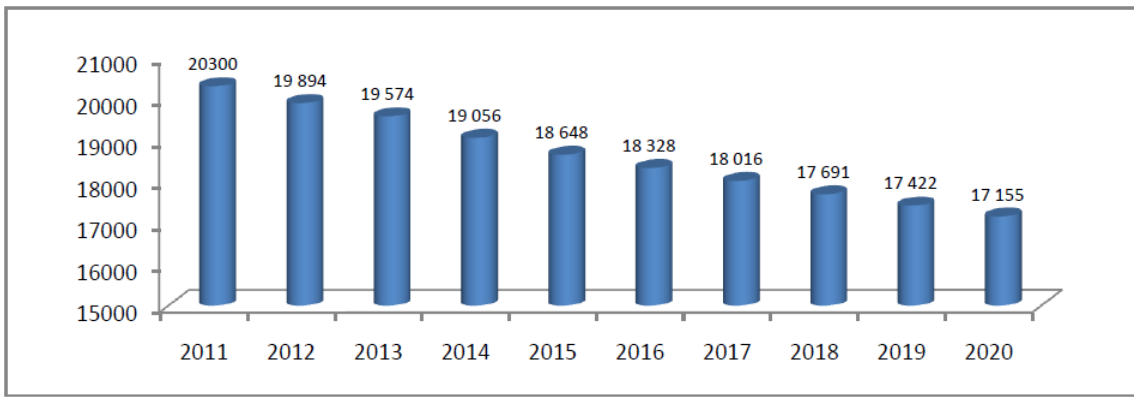
7.10. PLAN ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO DLA GMINY MIASTO ELBLĄG NA LATA 2013-2020

Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Elbląg na lata 2013-2020 jest dokumentem ramowym dla komunikacji miejskiej. Wyznacza on kierunki rozwoju, cele i działania oraz sposoby ich realizacji. Głównym kierunkiem rozwoju

komunikacji miejskiej w Elblągu jest poprawa jakości usług przy jednoczesnym ograniczaniu ich uciążliwości dla środowiska.

W opracowaniu przedstawiona jest m.in. prognoza popytu na usługi transportu zbiorowego uwzględniająca:

- lokalizację obiektów użyteczności publicznej i największych zakładów pracy
- gęstość zaludnienia i uwarunkowania demograficzne
- uwarunkowania gospodarczo-społeczne
- zapewnienie dostępu osobom niepełnosprawnym oraz osobom z ograniczoną zdolnością ruchową do publicznego transportu zbiorowego.



Rys. 7.3 Prognoza całkowitego popytu efektywnego uwzględniająca czynniki demograficzne i społeczne (w tys.) (wg Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Elbląg na lata 2013-2020)

Wg Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Elbląg na lata 2013-2020 w perspektywie czasowej 2013-2020 największy wpływ na konfigurację sieci komunikacji miejskiej w Elblągu będą miały przede wszystkim:

- w zakresie sieci komunikacyjnej autobusowej:
- obszar Modrzewiny (sukcesywne wprowadzanie nowych połączeń autobusowych równolegle z rozwojem tego obszaru),
- budowa Obwodnicy Wschodniej (wprowadzenie szybkich połączeń autobusowych
- dzielnic północnych ze wschodnio-południową częścią miasta),
- w zakresie sieci komunikacyjnej tramwajowej:
- realizacja nowych połączeń, z wykorzystaniem nowych odcinków torowiska, w ciągu: Plac Konstytucji - Generała Grota Roweckiego - 12 Lutego oraz Aleja Armii Krajowej.

W dążeniu do poprawy jakości usług postulowane jest podejmowane działań w kierunku:

- zwiększania atrakcyjności oferty, by stawać się alternatywą dla komunikacji indywidualnej i nie dopuścić do paraliżu komunikacyjnego w rejonie Śródmieścia i na trasach do niego prowadzących;
- zwiększania udziału transportu zbiorowego w podróżach miejskich w latach 2013-2020 z obecnego poziomu niespełna 30 % przynajmniej do poziomu ok. 40 %.

W celu zapewnienia wysokiej jakości komunikacji miejskiej w Elblągu zakłada się dalszy rozwój sieci komunikacyjnej (nowe odcinki tras tramwajowej, nowe połączenia autobusowe oraz poprawę istotnych parametrów takich jak: częstotliwość i prędkość podróżowania, szczególnie w rejonie śródmieścia i bezpośrednich do niego dojazdów, a także w niezwykle istotnej osi komunikacyjnej północ-południe (Płk. Dąbka – 12 Lutego).

Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Elbląg na lata 2013-2020 uwzględnia również problematykę ochrony przed hałasem. Podkreśla, że zanieczyszczenia powodowane przez komunikację samochodową należą do czynników najbardziej obciążających środowisko, natomiast nowoczesna miejska komunikacja zbiorowa przeciwdziała negatywnym skutkom komunikacji indywidualnej.

Zmniejszanie hałasu i zanieczyszczenia środowiska należy osiągnąć poprzez:

- poprawę układu komunikacyjnego, poprawę nawierzchni i przebudowę dróg – w okresie objętym Planem 2013 – 2020 przewidzianych jest do realizacji wiele inwestycji drogowych mających wpływ na poprawę układu komunikacyjnego miasta (m.in. DW 503 i 504, Aleja Armii Krajowej)
- zmianę organizacji ruchu, poprawa płynności;
- budowę wewnętrznych obwodnic wyprowadzających ruch z centrum – realizacja projektu obwodnicy wschodniej;
- odnowa taboru tramwajowego;
- zaostrzenie norm emisji EURO dla autobusów komunikacji miejskiej - podwyższenie wymagań wobec przewoźników autobusowych w nowym przetargu na usługi przewozowe.
- Realizacja zaplanowanych działań wpłynie korzystanie na stan środowiska, w tym również na klimat akustyczny miasta.

7.11. STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY – MIASTA ELBLĄG

Studium jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego miasta Elbląga w odniesieniu do całego obszaru miasta i zawierającym wytyczne do planowania przestrzennego. Obowiązujące SUiKZP zostało przyjęte uchwałą

Rady Miejskiej Nr XXXIII/825/2006 z dnia 26.10.2006 i zaktualizowane uchwałą XXVI/580/2010. W chwili obecnej trwają prace nad kolejną wersją studium.

Naczelnym celem wynikającym ze SUiKZP jest stopniowa poprawa warunków życia mieszkańców. Dla osiągnięcia wymienionego celu należy w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju realizować m.in.:

- dalszą rozbudowę i modernizację systemu komunikacji;
- rozbudowę ekologicznego systemu transportu zbiorowego (tramwaj),
- ochronę przed hałasem w miejscach szczególnie narażonych na jego uciążliwość.

Dla kształtowania klimatu akustycznego w mieście istotne są zalecenia SUiKZP dotyczące zasad realizacji polityki komunikacyjnej, budowy wewnętrznego układu drogowego, tworzenia stref parkowania, budowy ścieżek rowerowych i parkingów. Wymienione w SUiKZP zalecenia są spójne z celami ochrony środowiska przed hałasem i zostały w dużym zakresie przejęte do POŚPH.

Koncepcja rozwoju układu komunikacyjnego przedstawiona w SUiKZP uwzględnia zarówno konieczność rozwiązania problemów, które przy nasilającym się ruchu samochodowym występują już obecnie w mieście, jak i rozmieszczenie do 2020 r. nowych osiedli mieszkaniowych i koncentracji miejsc pracy, które będą kształtować potrzeby obsługi komunikacyjnej w przyszłości. Koncepcję rozwoju podstawowego układu komunikacyjnego oraz jego powiązania z układem zewnętrznym opracowano biorąc pod uwagę następujące kryteria:

- zapewnienie sprawnych połączeń komunikacyjnych poszczególnych dzielnic obecnych i przyszłych;
- dostosowanie parametrów ulic do prognozy kształtowania się potoków ruchu między dzielnicami;
- zminimalizowanie konfliktów społecznych, uciążliwości dla środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych układu;
- odciążenie dzielnic centralnych z ruchu dla wyeliminowania „korków”, zmniejszenie uciążliwości oraz oszczędności czasu

W szczególności przedstawiona w SUiKZP koncepcja rozwoju układu komunikacyjnego zakłada:

- kształtowanie powiązań pieszych w obszarze Starego i Nowego Miasta wraz z budową podziemnego przejścia pod ul. Rycerską (10KD G2/2+(T)),
- budowę ul. Zw. Jaszczurczego (11KD Z2/2) jako domknięcia ringu centrum miasta, dł. ok. 0,45 km,

- budowę Trasy Zachodniej (11KD G2/2), dł. ok. 2,7 km,
- budowę Trasy Wschodniej, tj. ciągu ulic: Rawska – Łęczycka – tunel – nowy odcinek – płn. Kościuszki – płn. Królewiecka (02KD G1/2 i 07KD G1/2, 07KD G2/2), dł. nowego odcinka ok. 2,5 km,
- przedłużenie Al. Tysiąclecia (01KD G2/2) do Trasy Zachodniej (11KD G2/2) o dł. ok. 0,5 km i dalej do ulicy 04KD G2/2 i 06KD G1/2 projektowaną ulicą 01KD Z1/2 o dł. ok. 5,2 km (razem 5,7 km),
- budowę Trasy Południowej 04KD Z1/2 dł. ok. 4,5 km i wiaduktów nad koleją,
- przedłużenie ul. Płk Dąbka o dł. ok. 3,7 km,
- budowę nowych tras tramwajowych, szczególnie na ulicach: Ogólna, Fromborska i Królewiecka.

Ze względu na prognozowany wzrost wskaźnika motoryzacji (patrz rozdz. 7.9) rozwój układu komunikacyjnego we wszystkich jego składowych (ruch samochodowy, tramwajowy, rowerowy i pieszy) jest podstawowym elementem strategii rozwoju.

7.12. WIELOLETNI PLAN INWESTYCYJNY NA LATA 2007- 2013 DLA MIASTA ELGLĄGA

WPI na lata 2007-2013 zakładał dalszą rozbudowę i modernizację sieci drogowej. Przedsięwzięcia w tym zakresie związane są przede wszystkim z poprawą przejezdności oraz dostępności do dróg miejskich przedsiębiorstw zlokalizowanych wzdłuż rzeki Elbląg tak, by jak najsprawniej wyprowadzić ruch samochodowy towarowy i osobowy z miasta do dróg zewnętrznych przez:

- most (stary) w ciągu Al. Tysiąclecia,
- Most Unii Europejskiej.

Podstawowe projekty to:

- Przebudowa drogi powiatowej ul. Ogólnej w zakresie uzupełnienia infrastruktury drogowej do projektu „Tramwaje”; przebudowa nawierzchni, jezdni i chodników, budowa ścieżek rowerowych, wykonanie zieleni.
- Przebudowa i modernizacja systemu dróg miejskich, która dotyczy:
    - ciągu drogi wojewódzkiej Nr 503 od pl. Słowiańskiego; obejmuje ulice: Pocztowa, z fragmentami ulic Robotniczej i Armii Krajowej
    - dwóch skrzyżowań w ciągu ulic: Armii Krajowej-Pocztowa oraz Robotnicza-Królewiecka-Pocztowa
    - remontu linii tramwajowej na odcinku Pl. Słowiański – skrzyżowanie Robotnicza, Królewiecka, Pocztowa.

  - Przebudowy ulicy Związku Jaszczurczego wraz z włączeniem jej w Al. Grunwaldzką wraz z przebudową mostu w ciągu ulicy.

- Udrożnienie ciągu ulic: Browarna-Robotnicza.
  Inwestycja polega na przebudowie drogi wraz z infrastrukturą drogową, łącznie ze wzmocnieniem nawierzchni ul. Mazurskiej oraz na przebudowie 2687 m ciągu ulic Browarna – Robotnicza – Pocztowa (podniesienie krawężników i wzmocnienie nawierzchni).
- Budowa wiaduktu Nr 2 w ciągu ulicy Dojazdowej, pozwalającego na wyjazd z Al. Tysiąclecia (od skrzyżowania Al. Tysiąclecia – Sopocka do ul. Akacjowej) wzdłuż drogi nr 7 poprzez wiadukt nad torami PKP.

WPI na lata 2007 - 2013 zakłada również rozpoczęcie budowy systemu drogowego zewnętrznego we wschodniej części miasta, tzw. Obwodnicy Wschodniej. Docelowo droga ta przeniesie obsługę całego ruchu towarowego (również osobowego) ze wschodnich terenów miasta bezpośrednio do dróg zewnętrznych: ekspresowej – do granicy państwa z Federacją Rosyjską poprzez przejście Grzechotki – Mamonowo, drogi krajowej Nr 7 poprzez Węzeł Elbląg – Wschód.

7.13. NARODOWY PROGRAM BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO 2013–2020

W Narodowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 - 2020 stwierdzono, że prędkość jest kluczowym czynnikiem wpływającym na prawdopodobieństwo i skutki wypadków drogowych. Przytoczona w Programie statystyka wypadków z ofiarami śmiertelnymi spowodowanych nadmierną prędkością wskazuje, że w porze dziennej rejestruje się 55% ofiar śmiertelnych, a 45% w porze nocnej; **jednakże biorąc pod uwagę, że w porze nocnej, ruch stanowi około 28% ruchu dobowego, to właśnie w nocy istnieje większe prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku.**

Wyższa prędkość jazdy powoduje zawężenie i wydłużenie się pola obserwacji, skrócenie czasu na przetworzenie informacji i podjęcie właściwych decyzji przez kierowcę. Wydłuża się także droga hamowania, a więc maleje szansa na uniknięcie zderzenia. W rezultacie duża prędkość jazdy powoduje większe prawdopodobieństwo wypadku i poważniejszych jego skutków. Jest to spowodowane tym, że w trakcie zderzenia z przeszkodą lub innym pojazdem przy większej prędkości wyzwala się większa niszcząca energia.

Relację pomiędzy zmianą średniej prędkości, a spowodowaną tym zmianą liczby wypadków

doskonale obrazuje upowszechniony i rozwinięty w 2004 r. przez G. Nilssona tzw. „power model”[1], z którego wynika, że już 5procentowy wzrost średniej prędkości pojazdu prowadzi do (szacunkowego), 10procentowego wzrostu liczby wszystkich wypadków oraz do 20procentowego wzrostu liczby wypadków śmiertelnych. A więc im mniejsza prędkość tym mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia wypadków.

W Narodowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 - 2020 podkreślono, że Program nie będzie funkcjonował bez powiązania z innymi, pokrewnymi obszarami życia. Bezpieczeństwo ruchu drogowego stoi we wzajemnej relacji z: transportem, infrastrukturą, finansami publicznymi, zdrowiem, edukacją, ratownictwem, energetyką, **ochroną środowiska**, badaniami naukowymi, wymiarem sprawiedliwości, wymianą handlową, czy **planowaniem przestrzennym**.

Dokument zwraca uwagę na powiązanie bezpieczeństwa ruchu drogowego ze sferą polityki transportowej, jej celami i konkretnymi przedsięwzięciami. Ponadto dokument wskazuje, że należy **szerzej zwrócić uwagę na wpływ systemu transportowego na sferę zdrowia publicznego, środowisko**, oszczędności energii, poziom emisji gazów cieplarnianych oraz **emisję hałasu**.

7.14. PRZEPISY PRAWA MIEJSCOWEGO MAJĄCE WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

Aktem prawa miejscowego mającym wpływ na stan akustyczny środowiska jest Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest przyjmowany w formie uchwały Rady Miast. MPZP stanowi podstawowe narzędzie realizacji polityki przestrzennej miasta zapisanej w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP).

Zgodnie z art. 114, ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r., 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 (patrz również rozdział 5.) 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.

[1] G. Nilsson, *Traffic Safety Dimensions and the Power Model do Describe the Effect of Speed on Safety*, Lund Institute of Technology, 2004

Według stanu na 31.12.2012 r. na terenie Elbląga obowiązywały 74 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Tereny objęte obowiązującymi planami stanowiły 43 % powierzchni miasta. Do objęcia miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego przewidzianych jest kolejne 17 % powierzchni miasta.

Tabela poniżej przedstawia strukturę powierzchni miasta wg stanu na 31.12.2012 r.

Powierzchnia całkowita miasta	7 982 ha
Powierzchnia terenów objętych obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	3 458, 72 ha
Powierzchnia terenów objętych projektami m.p.z.p będących w trakcie procedury sporządzania	1 345, 15 ha
Powierzchnia terenów nie przewidzianych do objęcia ustaleniami m.p.z.p - ogółem	3 018. 94 ha
w tym tereny zamknięte	345,76 ha
w tym tereny leśne i otwarte	2 089,52 ha
w tym tereny o ustabilizowanej polityce przestrzennej	583, 66 ha
Powierzchnia obszaru inwestycyjnego miasta (bez terenów leśnych,otwartych, zamkniętych oraz terenów o ustabilizowanej polityce przestrzennej)	
powierzchnia terenów inwestycyjnych	4963, 06 ha
udział terenów objętych obowiązującymi planami miejscowymi	70,0 %
udział terenów objętych pracami projektowymi i procedurą planów miejscowych na terenach nie objętych planami miejscowymi	17 %
udział terenów objętych planami miejscowymi i pracami projektowymi	87 %
Udział terenów nie objętych dotychczas procedurami sporządzania planów miejscowych	
w liczbie bezwzględnej	668, 63 ha
udział w powierzchni terenów inwestycyjnych	13 %

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego mają istotny wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego miasta, ponieważ określają m.in.:

- przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu, lub różnych zasadach zagospodarowania,
- zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego,
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego,
- parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy,
- wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych,

- parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy,
- szczegółowe warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy,
- zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej.

Ponadto w MPZP określa się w zależności od potrzeb:

- granice terenów rekreacyjno-wypoczynkowych oraz terenów służących organizacji imprez masowych.

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

Obowiązujące przepisy stanowią narzędzia pozwalające właściwym organom administracji 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. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane m.in. dla przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie oddziaływać na środowisko. Lista decyzji, których uzyskanie musi być poprzedzone wydaniem decyzji środowiskowej jest przedstawiona w art. 72 ust. 1 i 1 a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późniejszymi zmianami). Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zależności od rodzaju i lokalizacji przedsięwzięcia jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska (w przypadku przedsięwzięć wymienionych w art. 75 ust. 1. pkt 1), Regionalny Dyrektor Lasów Państwowych (w przypadku zmiany lasu, niestanowiącego własność Skarbu Państwa, na użytek rolny) oraz wójt, burmistrz lub prezydent miasta – w przypadku pozostałych przedsięwzięć (w art. 75 ust. 1. pkt 4).

W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, 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, są:

- analiza porealizacyjna,
- przegląd ekologiczny,
- obszar ograniczonego użytkowania,
- decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu,
- pozwolenie zintegrowane
- decyzje podejmowane na mocy art. 362 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Analiza porealizacyjna jest opracowaniem, którego obowiązek wykonania może zostać określony w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Celem wykonania analizy porealizacyjnej jest porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia. Z analizy porealizacyjnej może wynikać potrzeba budowy nowych lub dodatkowych urządzeń ograniczających emisję hałasu lub konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Analizę przedkłada się organowi wydającemu decyzję środowiskową.

Innym instrumentem prawnym, który może być stosowany w przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu na stan akustyczny środowiska jest **przegląd ekologiczny** (art. 237 – art. 242 Prawo ochrony środowiska). Organ ochrony środowiska[3], może wówczas w drodze decyzji, zobowiązać podmiot korzystający ze środowiska do sporządzenia i przedłożenia przeglądu ekologicznego. Na negatywne oddziaływanie mogą wskazywać wyniki np. pomiarów hałasu. Przegląd ekologiczny zawiera między innymi opis działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływania na środowisko. W myśl art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska, jeżeli z przeglądu ekologicznego, z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji

[3] Rozumie się przez to organy administracji powołane do wykonywania zadań publicznych z zakresu ochrony środowiska stosowne do ich właściwości określonych w tytule VII w dziale I Prawa ochrony środowiska (np. regionalny dyrektor ochrony środowiska, prezydent miasta).

radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się **obszar ograniczonego użytkowania**.

Obszar ograniczonego użytkowania dla przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowiska w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, lub dla zakładów lub innych obiektów, gdzie jest eksploatowana instalacja, która jest kwalifikowana jako takie przedsięwzięcie, tworzy sejmik województwa w drodze uchwały. Obszar ograniczonego użytkowania dla zakładów lub innych obiektów, niewymienionych w ust. 2. tworzy rada powiatu w drodze uchwały (art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska, ust. 2. i 3).

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. art. 115a ust. 1 w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązanego 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}.

Innym dokumentem, który uwzględnia informacje dotyczące emisji hałasu są **pozwolenia zintegrowane**, wprowadzone Dyrektywą Unii Europejskiej nr 96/61/WE - w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczenia zanieczyszczeń. Pozwoleń zintegrowanych wymagają instalacje mogące powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości. Zgodnie z art. 211 ust. 2 pkt 3a ustawy Prawo ochrony środowiska, pozwolenie zintegrowane powinno określać wielkość emisji hałasu wyznaczoną poza zakładem, wyrażoną wskaźnikami hałasu $L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$, w odniesieniu do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, oraz rozkład czasu pracy źródeł hałasu dla doby, wraz z przewidywanymi wariantami.

Przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska na mocy art. 362 oraz art. 375 nadają organom ochrony środowiska kompetencje do podejmowania postępowań z urzędu, w związku z informacjami o przekroczeniu dopuszczalnego poziomu hałasu. Zgodnie z art. 362 ustawy Prawo ochrony środowiska, organ ochrony środowiska może nałożyć w drodze decyzji na podmiot korzystający ze środowiska, obowiązek ograniczenia emisji hałasu oraz określić czynności zmierzające do tego ograniczenia i termin wykonania obowiązku.

7.16. 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. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202, z późniejszymi zmianami).

  Wymienione rozporządzenie określa rodzaje urządzeń, dla których moc akustyczna emitowana do środowiska podlega ograniczeniu. Wielkość gwarantowanego poziomu mocy akustycznej tych urządzeń podawana jest w dokumentacji technicznej. Rozporządzenie podaje również metody pomiaru hałasu emitowanego przez uwzględnione w rozporządzeniu urządzenia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262, z późniejszymi zmianami).

W wymienionym rozporządzeniu podane zostały m.in. dopuszczalne poziomy hałasu na zewnątrz pojazdu podczas postoju mierzone w odległości 0,5 m.

8. PODSUMOWANIE PRZEGLĄDU DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Analiza przytoczonych wyżej strategii, planów, programów i studiów wykazuje, iż ponadnormatywny poziom hałasu, szczególnie powodowany transportem drogowym, stawiany jest wśród najważniejszych obecnie problemów ekologicznych, mających ważne znaczenie dla funkcjonowania środowiska oraz zdrowia i jakości życia mieszkańców Elbląga.

Hałas może powodować zmiany w układzie krążenia, zmiany ciśnienia tętniczego, zaburzenia rytmu serca, nadciśnienie, zmiany w układzie pokarmowym – w konsekwencji może powodować choroby serca, układu krążenia, choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy. Skutki oddziaływania hałasu to m.in. utrudnienie snu, wypoczynku, ale również obniżenie wydajności pracy.

Działania mające na celu zrównoważony rozwój miasta muszą więc wynikać ze zrozumienia konsekwencji, jakie dla zdrowia i jakości życia mieszkańców ma wysoki poziom hałasu, powodowany ciągłym wzrostem ilości pojazdów samochodowych i udostępnieniem samochodom całego obszaru miasta. Niepodejmowanie działań zmierzających do ograniczenia hałasu prowadziłoby do dalszego obniżania jakości przestrzeni publicznych i pogorszenia warunków środowiskowych, a tym samym jakości życia mieszkańców.

Środki naprawcze zmierzające do ograniczenia uciążliwości hałasowej w mieście, aby mogły być skuteczne, muszą mieć charakter kompleksowy i należy je realizować za pomocą zintegrowanych działań przede wszystkim w dziedzinie planowania przestrzennego, polityki transportowej, rozwiązań prawnych oraz w zakresie technicznych i organizacyjnych środków ochrony środowiska.

Wiele inwestycji zapisanych ww. dokumentach strategiczny, mających zasadnicze znaczenie dla kształtowania klimatu akustycznego w mieście, dotyczących w szczególności modernizacji i rozbudowy infrastruktury drogowej, zostało już zrealizowanych. Najważniejsze z nich to:

- Trasa Unii Europejskiej
- przebudowa węzła komunikacyjnego Elbląg – Wschód (droga krajowa nr 7 i 22);
- budowa wiaduktu łączącego obszar ulic Dębowa – Akacjowa z miastem;
- przebudowa odcinka Al. Grunwaldzkiej w rejonie dworca;
- częściowa modernizacja tras wylotowych z Elbląga;
- wprowadzenie stref płatnego parkowania (SPP).

Wiele istotnych inwestycji jest w trakcie realizacji. Należą do nich w szczególności gruntowna modernizacja i przebudowa dróg wojewódzkich 503 i 504 oraz prace planistyczne dotyczące budowy obwodnicy wschodniej.

Na podstawie analizy dokumentów strategicznych można wyodrębnić szereg dalszych działań proponowanych w wymienionych dokumentach, których cele są spójne z celami POŚPH. Ich realizacja z pewnością wpłynie na zmniejszenie uciążliwości hałasowej i poprawę klimatu akustycznego w miesicie. Na szczególna uwagę zasługują następujące propozycje:

- rozbudowa i modernizacja dróg obwodowych pozwalających na wyprowadzenie ruchu samochodowego, szczególnie ciężkiego, z centralnych części miasta;
- rozbudowę i modernizację systemu komunikacji zbiorowej obejmującą: podejmowanie działań na rzecz promowania komunikacji zbiorowej jako alternatywy dla przewozów osobowych, unowocześnianie taboru tramwajowego (zakup nowego, nowoczesnego, ekologicznego taboru tramwajowego), modernizację istniejących oraz budowę nowych torowisk tramwajowych;
- zapewnienie funkcjonowania transportu publicznego i samochodów osobowych w warunkach zrównoważonego rozwoju;
- wprowadzenie priorytetu dla transportu zbiorowego w sterowaniu ruchem i usprawnienie tego transportu m. in. przez wykształcanie odpowiednich węzłów (przystanków, stacji) integracyjnych, poprawę informacji, ułatwienie posługiwania się systemem biletowym, podnoszenie komfortu jazdy, estetyki i czystości pojazdów;
- poprawę konkurencyjności tramwaju jako pojazdu mniej szkodliwego dla środowiska miejskiego;
- nadanie tramwajowi roli środka podstawowego w przewozach komunikacją zbiorową i rowerowi znaczącej roli środka transportu indywidualnego;
- wprowadzenie obszarów ograniczonego dostępu dla ruchu samochodowego.

9. OGÓLNE ZASADY KSZTAŁTOWANIA KLIMATU AKUSTYCZNEGO

9.1. PLANOWANIE PRZESTRZENNE

Przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska wskazują 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. Planowanie przestrzenne powinno dążyć do minimalizowania konfliktów związanych z uciążliwością hałasu, przede wszystkim poprzez odpowiednie strefowanie funkcji różnych obszarów (patrz Rys. 9.1). Powinno również poprzez swoje zapisy eliminować potencjalne źródła hałasu z miejsc, które mogą powodować konflikty i wskazywać miejsca odpowiednie dla inwestycji powodujących dużą uciążliwość hałasową. Właściwe uwzględnienie problematyki hałasowej w procesie wyznaczania funkcji terenów na etapie sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego może wykluczyć poważniejsze konflikty powodowane hałasem.

W ustawie Prawo ochrony środowiska zamieszczone zostały wskazania dla sporządzających studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z wymienionymi wskazaniami samorząd lokalny zapewnia warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, uwzględniając również potrzeby w zakresie ochrony przed hałasem. 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. Zawiera również zapisy dotyczące kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej, maksymalną wysokość zabudowy, (minimalną lub maksymalną) liczbę miejsc do parkowania i sposób ich realizacji oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów. Możliwe jest więc planowanie zabudowy i zagospodarowania terenu w taki sposób, aby ograniczyć nadmierne negatywne oddziaływania hałasu.

Wspomniana ustawa przewiduje również szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego określa się równocześnie zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej oraz sposób i termin tymczasowego zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenów.

Rozporządzenie wykonawcze do ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego ustala m.in. wymogi dotyczące stosowania standardów przy zapisywaniu ustaleń projektu tekstu planu miejscowego. W szczególności ustalenia dotyczące zasad ochrony i kształtowania ładu przestrzennego powinny zawierać określenie cech elementów zagospodarowania przestrzennego, które wymagają ochrony, określenie cech elementów zagospodarowania przestrzennego, które wymagają ukształtowania lub rewaloryzacji oraz określenie nakazów, zakazów, dopuszczeń i ograniczeń w zagospodarowaniu terenów. Równocześnie ustalenia dotyczące zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej powinny zawierać określenie układu komunikacyjnego i sieci infrastruktury technicznej wraz z ich parametrami oraz klasyfikacją ulic i innych szlaków komunikacyjnych, określenie warunków powiązań układu komunikacyjnego i sieci infrastruktury technicznej z układem zewnętrznym.

Zgodnie z art. 114, ust. 1 Poś przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, różnicując tereny o różnych funkcjach lub różnych zasadach zagospodarowania, wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1. Natomiast art. 113 ust. 2 pkt 1 mówi, że zróżnicowanie dotyczy rodzajów terenów przeznaczonych na:

a) pod zabudowę mieszkaniową,
b) pod szpitale i domy opieki społecznej,
c) pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
d) na cele uzdrowiskowe,
e) na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
f) na cele mieszkaniowo-usługowe

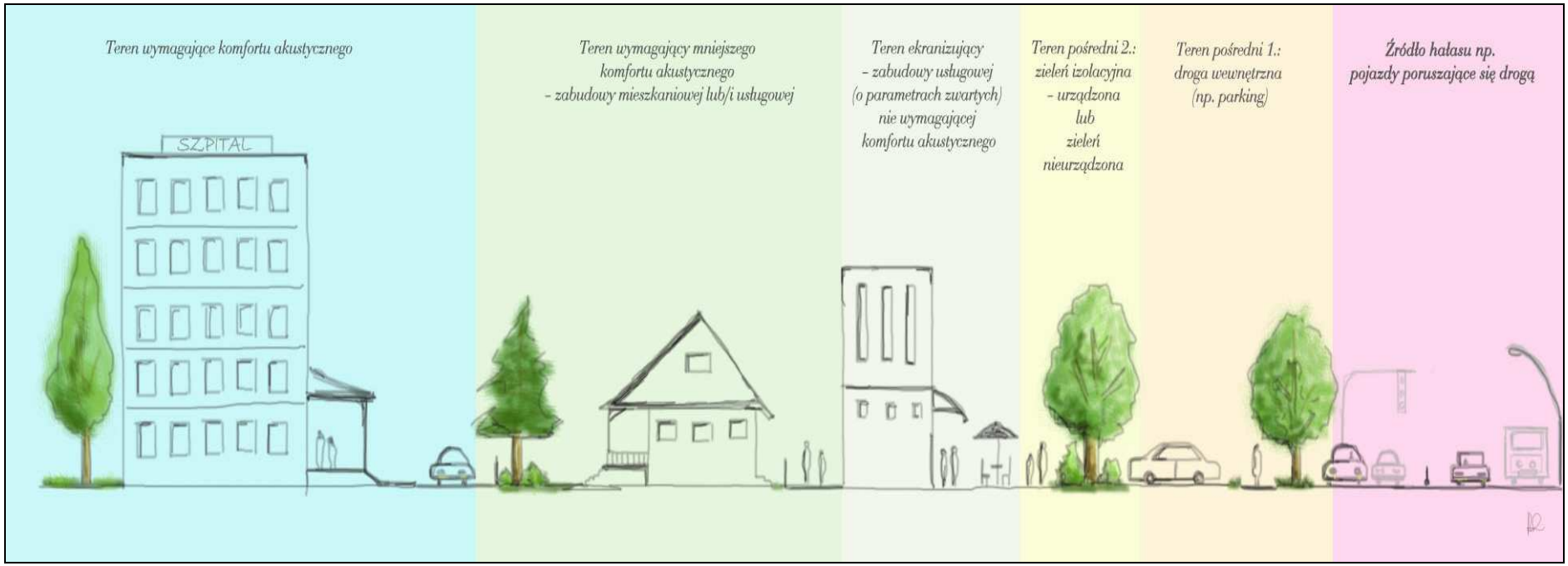
Ponadto w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (patrz rozdz. 3.2.2), wymieniona została dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców, jeszcze "strefa śródmiejska" jako obszar, na którym obowiązują odrębne dopuszczalne poziomy hałasu. Strefa Śródmiejska w wymienionym Rozporządzeniu została zdefiniowana jako teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Na terenach przeznaczonych pod usługi, na których znajduje się zabudowa mieszkaniowa, szpitale, domy opieki społecznej lub budynki związane ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych

zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach. W skrajnych przypadkach należy rozważać wprowadzenie obszarów ograniczonego użytkowania.

Minimalny zakres informacji o warunkach akustycznych, który powinien być częścią materiałów planistycznych takich jak miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, to wykaz obowiązujących wskaźników hałasu i ich poziomów dopuszczalnych na obszarach o różnym przeznaczeniu oraz zasięg ponadnormatywnego poziomu hałasu. Przystępując do sporządzenia projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy przeprowadzić inwentaryzację urbanistyczną polegającą na udokumentowaniu stanu zagospodarowania i przekształceń w obszarze opracowania, w tym również analizę wydanych pozwoleń na budowę. Częścią tej dokumentacji są opracowania opisujące stan i zagrożenia dla środowiska.

Narzędziem bardzo przydatnym dla celów planowania przestrzennego są mapy terenów zagrożonych hałasem (inaczej mapy konfliktów), które dostarczają informacji o tym, na których obszarach występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Informacje takie mogą być przydatne przy przebudowie istniejących tras komunikacyjnych, dzięki czemu organizacja ruchu, parametry ulic oraz ewentualna zmiana ich lokalizacji mogłyby zostać tak dobrane, aby zmniejszyć ich niekorzystne oddziaływanie na klimat akustyczny. Mapy przedstawiające konflikty akustyczne występujące wzdłuż ulic są źródłem niezbędnych informacji w przypadku strefowania obszarów i zabudowy, wyznaczania strefy śródmiejskiej oraz rezerwowania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pasów terenu na ewentualne zabezpieczenia antyhałasowe (wały ziemne, ekrany).

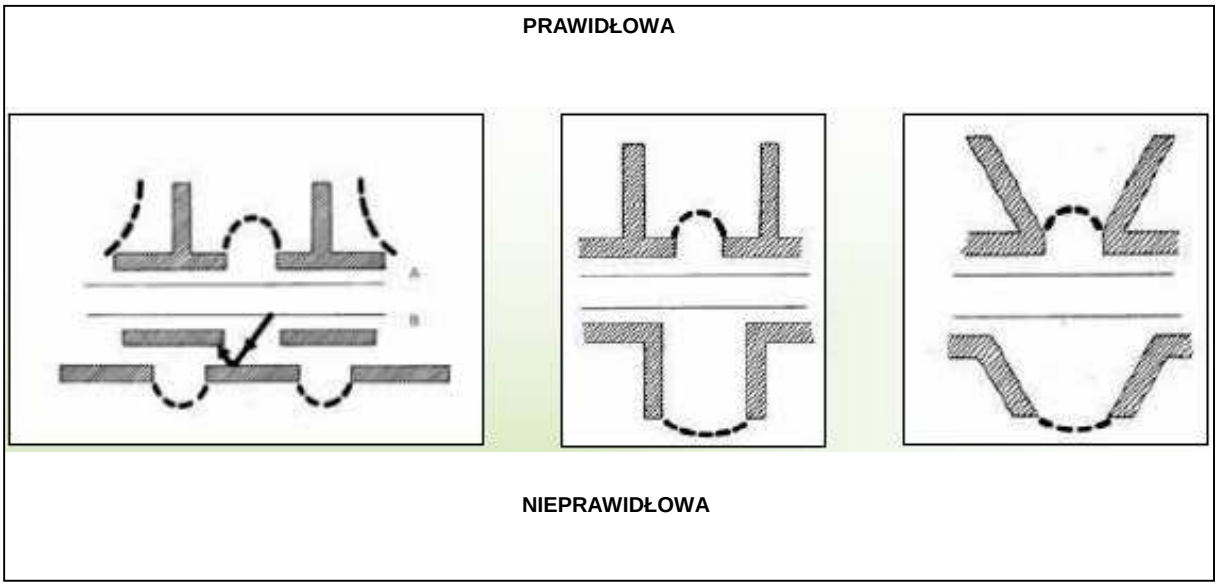


Rys. 9.1. Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu drogowego

Nowe, duże skupiska mieszkaniowe zmieniają strukturę ruchu samochodowego. Na etapie planowania osiedli należy projektować budynki oraz układ drogowy (w tym również sieć dróg dojazdowych do osiedli), w taki sposób, aby zminimalizować ewentualny wzrost poziomu hałasu powodowanego wzrostem natężenia ruchu. W uzasadnionych przypadkach, na poziomie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, należy rozważyć zmiany strukturalne, włącznie ze zmianą przyporządkowania danego terenu na teren o obniżonych standardach akustycznych (np. zmianę terenu przeznaczonego na zabudowę mieszkaniową wielorodzinną na strefę śródmiejską).

Przy planowaniu nowych osiedli mieszkaniowych należy pamiętać o:

- odpowiednim kształcie budynków oraz ich wzajemnej lokalizacji (należy unikać odbić wielokrotnych) (Rys. 9.2),
- odpowiedniej izolacyjności ścian i okien budynków w pobliżu źródła hałasu, Uwaga ta dotyczy przede wszystkim inwestorów, którzy chcą lokalizować budynki w bliskich odległościach od punktowych źródeł hałasu oraz w strefach uciążliwości akustycznej powodowanej bliskością drogi, linii tramwajowej lub kolejowej,
- odpowiednim rozmieszczeniu pomieszczeń w lokalach mieszkalnych. Pomieszczenia wymagające większego komfortu akustycznego, np. sypialnie, pokoje dziecinne, powinny być lokalizowane po przeciwległej stronie budynku w stosunku do drogi, linii tramwajowej lub kolejowej. Od strony źródła hałasu należy planować łazienki, kuchnie, korytarze – czyli pomieszczenia nie wymagające komfortu akustycznego.



Rys. 9.2. Prawidłowe i nieprawidłowe orientacje budynków zlokalizowanych w pobliżu drogi, ze względu na wymagania akustyczne

Elementy ochrony akustycznej w planowaniu przestrzennym:

1. Obudowa ulic. Zwarta, w tym zabudowa pierzejowa, zlokalizowana w bliskiej odległości drogi powoduje zwiększenie poziomu hałasu w stosunku do poziomu w terenie otwartym. Należy zatem przy nowoprojektowanych drogach w terenie jeszcze niezabudowanym, gdzie przewiduje się duże obciążenie ruchu, lokalizować zabudowę mieszkaniową w możliwie największej odległości od źródła hałasu np. drogi.
2. Wnętrza urbanistyczne. Stosować należy odpowiednie kształty, gabaryty i proporcje niektórych wnętrz urbanistycznych, takich jak: ulice, place i tunele.
3. Ekrany urbanistyczne. Ustawienie między arterią a zabudową mieszkalną budynku, który nie wymaga ciszy, zmniejsza poziom hałasów komunikacyjnych dla budynków tej ciszy wymagających, znajdujących się w drugiej linii zabudowy. Jako przykład można wymienić tworzenie ciągłych pierzei z zabudowy np. usługowej, w celu ochrony zabudowy wrażliwej.
4. Eliminowanie niekorzystnych czynników potęgujących hałas (np. dużych powierzchni odbijających fale dźwiękowe takich jak beton czy kostka brukowa).
5. Zieleń izolacyjna. Bardzo często stosowane rozwiązanie przy projektowaniu urbanistycznym. Przy wyznaczaniu tego typu terenu należy pamiętać o doborze odpowiednich, zimozielonych gatunków roślin gwarantujących ochronę o każdej porze roku, odpowiedniej jej szerokości. Ekranujące działanie zieleni jest skuteczne jedynie wówczas, jeżeli jest ona wysoka i gęsta. Zieleń może również zwiększyć efektywność działania ekranującego np. wału ziemnego, który byłby nią obsadzony.
6. Właściwa lokalizacja. Obiekty uciążliwe pod kątem hałasu lokalizować należy w odpowiedniej części akustycznej miasta, z uwzględnieniem przeważającego kierunku wiatru.
7. Sytuowanie budynków. Przy projektowaniu nowych osiedli mieszkaniowych należy dążyć do zamknięcia terenu osiedla budynkami usługowymi, które by ekranowały budynki mieszkalne przed hałasem.
8. Strefowanie. W ujęciu modelowym właściwego strefowania urbanistycznego wokół tras komunikacyjnych przyjąć można podział na strefy od najbardziej zagrożonej hałasem do strefy, gdzie wymagania dotyczące ochrony akustycznej są najwyższe ze strefami pośrednimi. W strefie I (najbardziej zagrożonej hałasem) plany zagospodarowania przestrzennego, prócz strefowania zabudowy, winny uwzględniać odpowiednie przekroje dróg umożliwiające realizację rozwiązań zmierzających do ograniczenia szkodliwego ich oddziaływania: zwartej zieleni izolacyjnej, nasypów ziemnych oraz zagłębiania tras komunikacyjnych w stosunku do otaczającego terenu. W strefach pośrednich należy lokalizować elementy komunikacji dojazdowej oraz tereny z budynkami o niższych

wymaganiach po względem ochrony przed hałasem (np. tereny o charakterze mieszkaniowo-usługowym z dużym udziałem zieleni towarzyszącej).

9. Koordynacja polityki rozwoju przestrzennego miasta, w celu przeciwdziałania dekoncentracji osadnictwa, wywołującej wzrost ruchu i przewozów, zwłaszcza realizowanych samochodem.
10. Tworzenie lub przekształcanie struktury zespołów mieszkaniowych i usługowych w sposób przyjazny ruchowi pieszemu, rowerowemu i osobom niepełnosprawnym oraz ukierunkowanie rozwoju na obsługę komunikacji zbiorowej, w tym zapewnienie dogodnych i bezpiecznych dojść do szkół oraz przystanków.
11. Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania ze względu na uciążliwość transportu.
12. Rezerwowanie w planach miejscowych pasów terenu na:
    - trasy drogowe umożliwiające wyprowadzenie ruchu ciężkiego i tranzytowego poza tereny intensywnie zabudowane,
    - dworce i pętle komunikacji miejskiej,
    - parkingi przesiadkowe w systemie Park & Ride, które powinny być lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie obwodnic.
13. Ochrona rezerw komunikacyjnych ujętych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta, koniecznych dla prawidłowego funkcjonowania systemu transportu.

9.2. POLITYKA TRANSPORTOWA

Jak podkreślono w rozdz. 8, polityka transportowa jest jednym z najważniejszych elementów wpływających na jakość środowiska miejskiego, w tym na wielkość uciążliwości hałasowej. Odpowiednie działania zmierzające do poprawy systemu transportu miejskiego sprzyjają poprawie jakości środowiska i stanowią dla niego szansę, ale tylko wówczas, gdy jednocześnie zostaną zrealizowane inne działania, które umożliwią ograniczenie negatywnego wpływu transportu miejskiego na środowisko. Niewątpliwie, zmiany systemu transportowego dużych aglomeracji miejskich poprzez modernizację istniejących dróg, budowę dróg obwodowych, tworzenie intermodalnego systemu komunikacji miejskiej to niezwykle skomplikowane i kosztowne operacje inwestycyjne, ale również logistyczne. Niemniej jednak są one nieuniknione i niezbędne. W przeciwnym bowiem razie problemy komunikacyjne i środowiskowe będą narastać prowadząc do coraz liczniejszych i bardziej dotkliwych uciążliwości, zarówno dla mieszkańców miast, jak i dla środowiska przyrodniczego.

Sukces polityki transportowej na polu ochrony środowiska naturalnego oraz ochrony przed hałasem zależy nie tylko od budowy i modernizacji dróg, większego udziału alternatywnych (przyjaznych dla środowiska) środków transportu osób i towarów, lepszej organizacji, lecz

również od zmiany stylu życia mieszkańców, w szczególności od zmniejszenia uzależnienia od samochodów, poprzez promowanie rozwiązań alternatywnych, przyjaznych środowisku oraz zwiększających bezpieczeństwo ruchu.

W dziedzinie polityki transportowej zalecane są następujące działania prowadzące do ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko w tym do ograniczenia hałasu:

Zalecane działania w zakresie rozbudowy układu ulicznego i organizacji ruchu:

1. Rozbudowa układu obwodnic drogowych o wysokich parametrach technicznych.
2. Funkcjonalne powiązanie dróg obwodowych z układem dróg miejskich.
3. Stymulowanie rozbudowy parkingów typu P&R w pobliżu tras obwodowych.
4. Docelowy układ dróg powinien uwolnić obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej od zewnętrznego ruchu tranzytowego oraz centralne obszary miasta od ruchu międzydzielnicowego, przenieść tym samym część ruchu osobowego i niemal cały ruch ciężarowy na obszary o mniejszej wrażliwości środowiskowej.
5. Koncentracja zabudowy w sąsiedztwie tras transportu publicznego (korytarzy), oraz budowa parkingów strategicznych typu P&R na końcówkach tras przyspieszanego ruchu autobusowego.
6. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez przebudowę skrzyżowań oraz ograniczenie prędkości w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych.
7. Stymulowanie rozwoju terminali logistycznych w pobliżu dróg obwodowych, w których następowałby przeładunek towarów do pojazdów dostawczych.
8. Dbałość o utrzymanie wysokiego standardu rozwiązań inżynierskich, w tym nawierzchni ulic i parkingów.
9. Projektowanie i wdrażanie zaawansowanych systemów zarządzania ruchem z wykorzystaniem najbardziej efektywnych technologii, wdrażanie i rozwój inteligentnych systemów transportowych.
10. Uwzględnianie w systemach sterowania oraz w rozwiązaniach organizacji ruchu wymogu priorytetu dla pojazdów transportu zbiorowego.
11 Wprowadzanie systemu informowania podróżnych (kierujących) o warunkach panujących w sieci drogowo – ulicznej.
12. Strefowanie dostępności samochodem w różnych obszarach miasta przez preferowanie niskiej dostępności przy wysokiej koncentracji podróży oraz w strefach konfliktowych.
13. Rozszerzenie zasięgu stosowania stref ruchu uspokojonego.
14. Stworzenie warunków dla poruszania się alternatywnymi środkami lokomocji.
15. Działania propagandowo – wychowawcze na rzecz promowania ekologicznego stylu jazdy samochodem, dzięki któremu następuje ograniczenie zużycia energii poprzez

zmianę zachowań za kierownicą (także z wykorzystaniem elektronicznych systemów wspomagających kierowcę).

Zalecane działania w zakresie transportu zbiorowego:

1. Integracja przestrzenna i funkcjonalna miejskiego podsystemu transportu zbiorowego z innymi podsystemami (w tym parkingi przesiadkowe samochodów oraz umożliwienie wykorzystania środków transportu zbiorowego do przewozu rowerów).
2. Racjonalizacja układu linii i rozkładów jazdy, w dostosowaniu do aktualnych i potencjalnych potrzeb, uwzględniająca między innymi lepsze wykorzystanie konkurencyjności z indywidualnym transportem samochodowym.
3. Wspieranie wymiany taboru tramwajowego i autobusowego na pojazdy niskopodłogowe, ekologiczne; promowanie wykorzystywania przez przewoźników autobusowych pojazdów zasilanych gazem i innymi „czystymi paliwami".
4. Wprowadzenie na najbardziej zatłoczonych ciągach o znaczeniu podstawowym dla komunikacji autobusowej (o dużych potokach pasażerów i częstotliwościach kursowania) wydzielonych pasów autobusowych oraz wprowadzanie dla komunikacji autobusowej i tramwajowej na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną priorytetów w ruchu.
5. Lepsze dostosowanie transportu zbiorowego do potrzeb pasażerów, poprzez dostosowywanie usługi do indywidualnych potrzeb podróżnych w wybranych obszarach miasta (z wykorzystaniem pojazdów o małej pojemności).
6. Rozwój zaawansowanych systemów informowania pasażerów, w tym o nadjeżdżających pojazdach, aktualnych warunkach ruchu, możliwości przesiadek, czasie przejazdu.

Działania w zakresie dróg rowerowych i ciągów pieszych:

1. Intensywna rozbudowa sieci dróg rowerowych zgodnie z przyjętymi standardami technicznymi dla infrastruktury rowerowej.
2. Priorytetowe traktowanie powiązań ze śródmieściem, campusami uczelnianymi, ośrodkami rekreacji.
3. Budowa miejsc postojowych dla rowerów, w tym parkingów strzeżonych.
4. Tworzenie wypożyczalni rowerów w miejscach usytuowanych na stacjach i w węzłach przesiadkowych, które podlegają operatorom transportu publicznego. Mieszkańcy i turyści mają dzięki temu możliwość przemieszczania się rowerem na wybranej trasie, a następnie jego zwrot u celu podróży.
5. Utrzymanie dogodnej gęstości przejść dla pieszych, zapewnienie odpowiedniej szerokości chodników i przejść dla pieszych.

6. Dbanie o stan i estetykę chodników, zieleń chodnikową i inne urządzenia separujące ruch pieszy od bezpośredniego kontaktu z ruchem samochodowym.
7. Poprawa dostosowania sygnalizacji świetlnej do potrzeb ruchu rowerowego i pieszego.

Zalecane działania w zakresie organizacji i zarządzania:

1. Dążenie do demonopolizacji rynku usług przewozowych, z przestrzeganiem reguł uczciwej konkurencji; wykorzystanie powstających w ten sposób możliwości poprawy jakości i obniżki kosztów transportu zbiorowego przez uruchomienie mechanizmów konkurencji.
2. Zarządzanie mobilnością poprzez tworzenie warunków przestrzennych, socjalnych i gospodarczych do obniżania potrzeby dokonywania podróży i/lub ich realizowania „przyjaznymi" środkami podróżowania, bądź odbywania poza godzinami szczytów przewozowych.

Zalecane działania w zakresie ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców:

1. Dążenie do zwiększenia w realizowanych podróżach udziału komunikacji zbiorowej oraz ruchu niezmotoryzowanego (pieszego i rowerowego).
2. Wprowadzanie do formułowania i oceny wariantów rozwoju systemu transportowego miasta oceny poziomu emisji i imisji hałasu.
3. Promowanie zakupu pojazdów czystych ekologicznie, a docelowo uniemożliwienie wjazdu do obszarów śródmiejskich pojazdom nie spełniającym określonych wymagań ekologicznych.
5. Stosowanie zabezpieczeń przeciw negatywnemu oddziaływaniu infrastruktury transportowej na środowisko w tym środków ochrony akustycznej (np. ekrany) oraz środków przeciw drganiom (np. torowiska kolejowe z wibroizolacją).
6. Promowanie „kultury mobilności", czyli korzystania z ruchu niezmotoryzowanego (pieszego i rowerowego) i komunikacji zbiorowej oraz odpowiedzialnego, samoograniczającego się korzystania z samochodu osobowego; informowanie o negatywnym wpływie nadmiernego użycia samochodu na jakość i szybkość poruszania się w mieście.

9.3. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Oprócz zaleconych działań o charakterze inwestycyjnym, prawnym i organizacyjnym, których cel stanowi poprawa stanu akustycznego środowiska, za ważny element wzmacniający walkę z hałasem uznać należy prowadzenie edukacji ekologicznej. Doświadczenia światowe i europejskie, szczególnie sprawdzone w takich krajach jak Dania, Szwecja czy Holandia, wskazują sposoby i środki prowadzące do zmiany zachowań kierowców i kształtowania

proekologicznych postaw ogółu ludności. Wskazują one również na potrzebę podjęcia podobnych działań także w polskich warunkach.

Jako punkt wyjścia dla przedmiotowych działań uznać należy podjęcie odpowiedniej akcji informacyjnej społeczeństwa na temat 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 skutków oddziaływania hałasu na człowieka oraz takich pojęć jak hałas, decybel czy mapa akustyczna, stanowi warunek skuteczności całej polityki informacyjno-edukacyjnej.

Dążyć należy 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.).

Zalecane działania w polityce edukacyjnej:

1. Akcje informacyjne na temat zjawiska hałasu, jego przyczyn, skutków, sposobów kontroli i wskaźniki oceny (promocja wiedzy o Mapie Akustycznej 2012 oraz POŚPH)
2. Publikowanie bieżących informacji o podejmowanych działaniach na rzecz ochrony przed negatywnymi oddziaływaniami hałasu, w tym o postępach w realizacji niniejszego Programu.
3. Edukowanie społeczeństwa o sposobach, w jakich każdy z obywateli może samodzielnie wpływać na klimat akustyczny środowiska, którego jest najważniejszym elementem.
4. Promowanie proekologicznych postaw i zachowań społecznych, w tym zwłaszcza rezygnacji z indywidualnych podróży samochodowych na rzecz komunikacji zbiorowej, rowerowej czy pieszej.
5. Promowanie proekologicznych trendów komunikacyjnych, w tym:
   - carpooling (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 wieloma metodami, w tym poprzez:

- strony internetowe miasta 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.

9.4. 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,
- opinii 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, ponieważ stanowi on jak pokazano w poprzednich rozdziałach właściwie jedyne w skali miasta istotne źródło zagrożeń hałasem. Opis i skuteczność akustyczną metod redukcji hałasu przedstawiono z podziałem na metody redukcji hałasu „u źródła” (redukcja emisji hałasu) oraz „na drodze propagacji” hałasu (zmniejszenie imisji hałasu). Podane zostały również ogólne informacje dotyczące redukcji hałasu przemysłowego oraz wymienione zostały inicjatywy podejmowane przez UE dotyczące redukcji hałasu kolejowego, które w dalszej perspektywie przyczynią się z pewnością do redukcji hałasu kolejowego w skali europejskiej, a tym samym również w Polsce.

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:

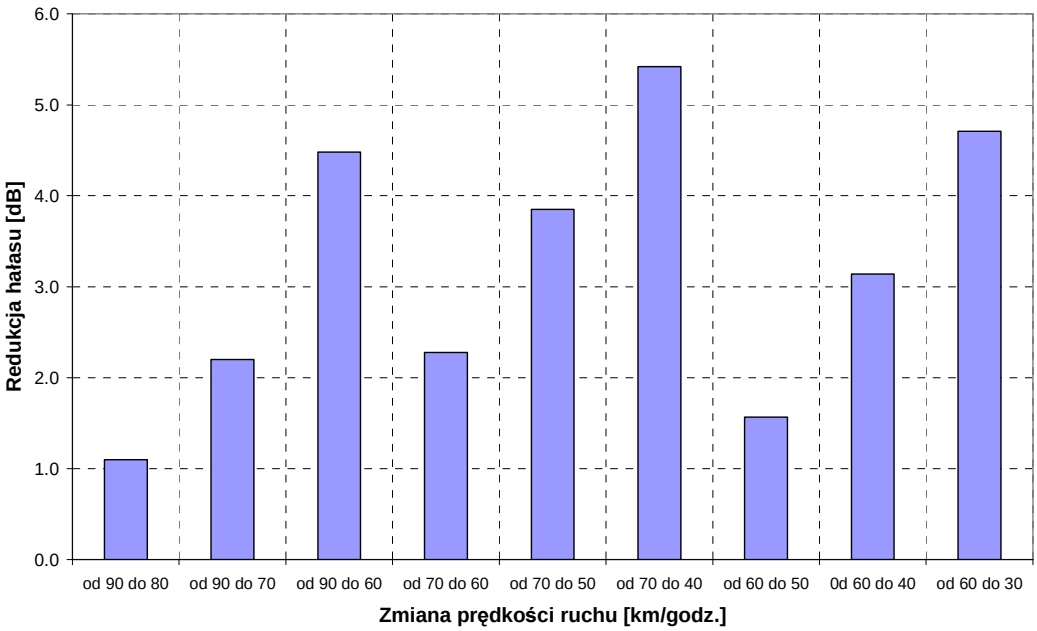
- metody „u źródła”:
  - redukcja prędkości ruchu,
  - zmiana natężenia ruchu,
  - stosowanie tzw. cichych opon,
  - stosowanie cichych nawierzchni drogowych,
  - zmiana stylu jazdy.
- na „drodze propagacji”:
  - zmiana organizacji ruchu, w tym ograniczenie liczby pasów ruchu, zamiana tradycyjnych skrzyżowań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

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-96) 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 Przykładowe wyniki przedstawia Tab. 9.1 oraz Rys.9.3.

Tab.9.1. 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

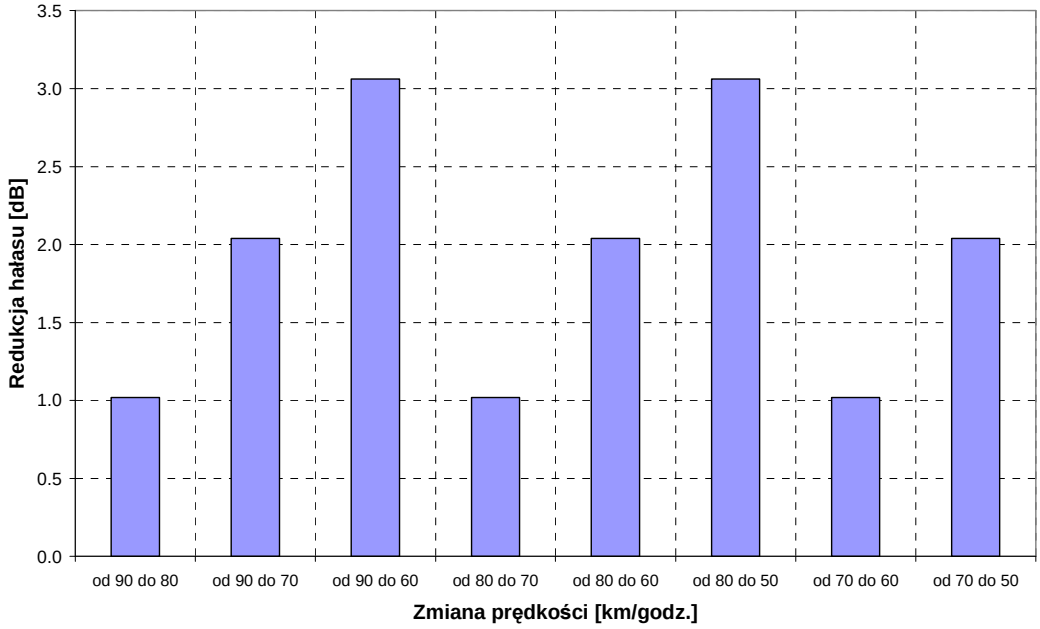


Rys. 9.3. Redukcja hałasu pojazdów lekkich zależna od zakresu prędkości ruchu

Podobnie można określić zmianę poziomu hałasu pojazdów ciężkich spowodowaną zmianą prędkości ruchu. Otrzymane wyniki przedstawiono w Tab. 9.2. i oraz na Rys 9.4.

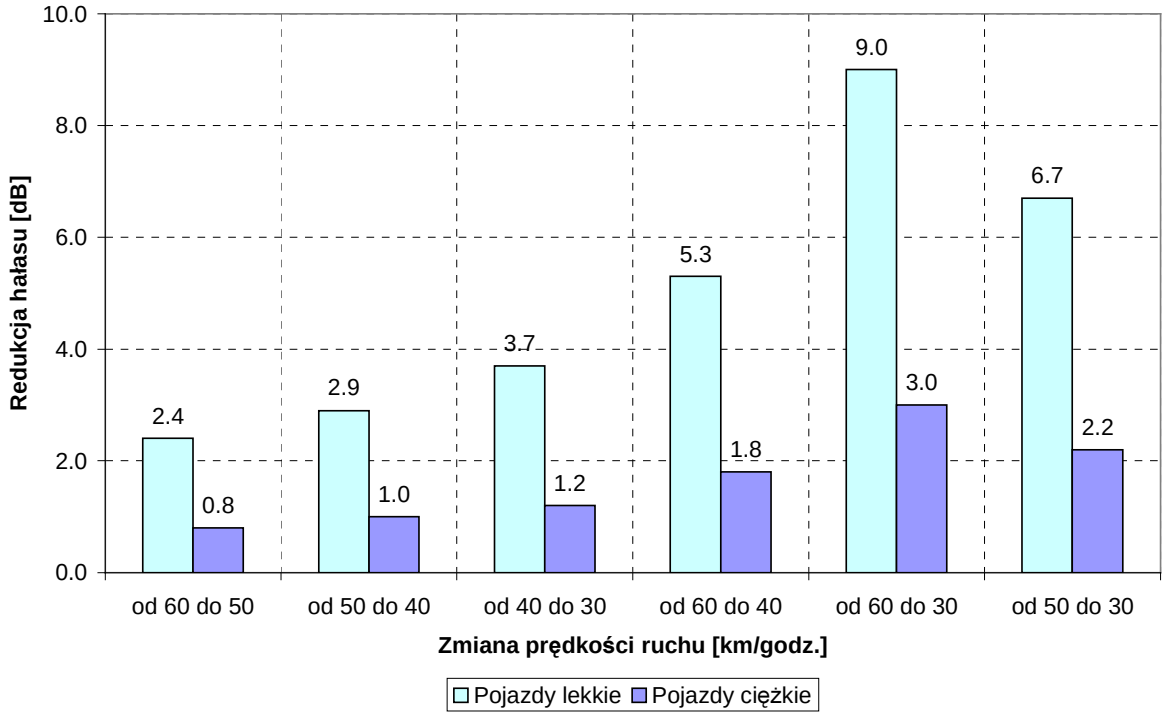
Tab.9.2. Redukcja hałasu pojazdów ciężkich w zależności od zmiany prędkości ruchu

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

Poniżej, na Rys. 9.5 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. 9.5. Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu

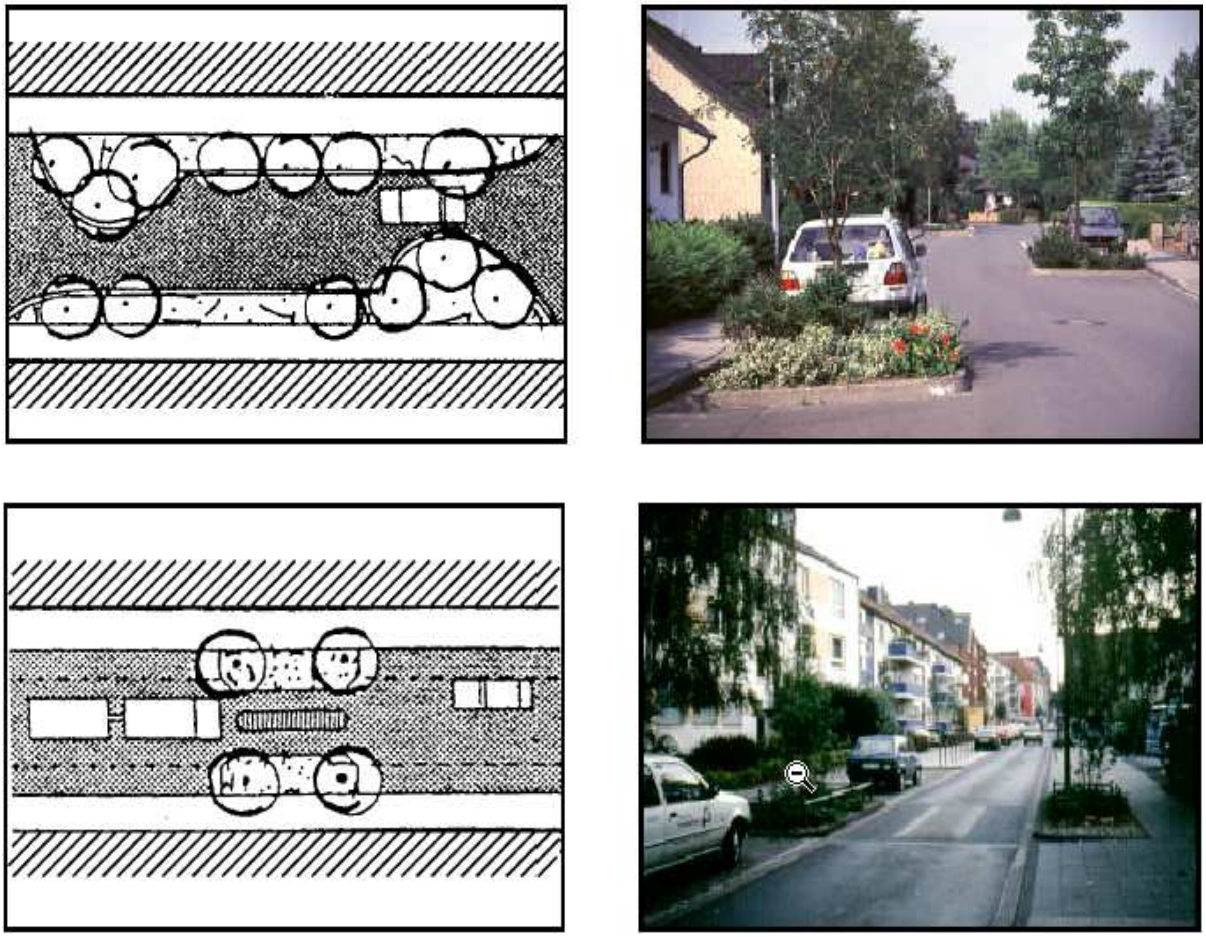
Jak widać z przedstawionych wyników, redukcja prędkości znacznie zmniejsza poziom hałasu generowany przez pojedynczy pojazd. Oznacza to, że zmniejszenie prędkości ruchu jest jednocześnie efektywną metodą redukcji hałasu drogowego tj. bardzo wielu samochodów w ruchu. Niestety dużym problemem jest skuteczna 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. 9.6 - Rys. 9.9. Z reguły bardzo trudno jest uzyskać pożądane zmniejszenie prędkości drogą nakazowo-prawną w sytuacji, gdy jezdnia umożliwia większą prędkość ruchu. Najbardziej skuteczne są środki architektoniczno-budowlane czyli takie ukształtowanie profilu jezdni i jej bezpośredniego otoczenia, które nie pozwalają na jazdę z większą prędkością. Przy projektowaniu punktowych elementów architektoniczno-budowlanych w obszarze jezdni w celu zmniejszenia prędkości i upłynnienia ruchu należy pamiętać o właściwej odległości pomiędzy nimi. Przy niewielkiej ilości elementów i odległościach pomiędzy nimi ponad 50 m można oczekiwać nawet zwiększenia poziomu hałasu na skutek nierównomierności ruchu. Dopiero przy odległości pomiędzy elementami mniejszej niż 50 m następuje zarówno zmniejszenie prędkości do 30 km/h jak i upłynnienie

ruchu. Natomiast dla uzyskania ruchu jednostajnego z prędkością 20 km/h odległość pomiędzy elementami musi być mniejsza niż 30 m.

Rys. 9.6. Progi spowalniające na drodze – ograniczenie prędkości ruchu (http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP H/SILENCE H .D1 20070105 DRI Final.pdf)

Rys. 9.7. Przewężenie na drodze – ograniczenie prędkości ruchu (źródło j.w.)

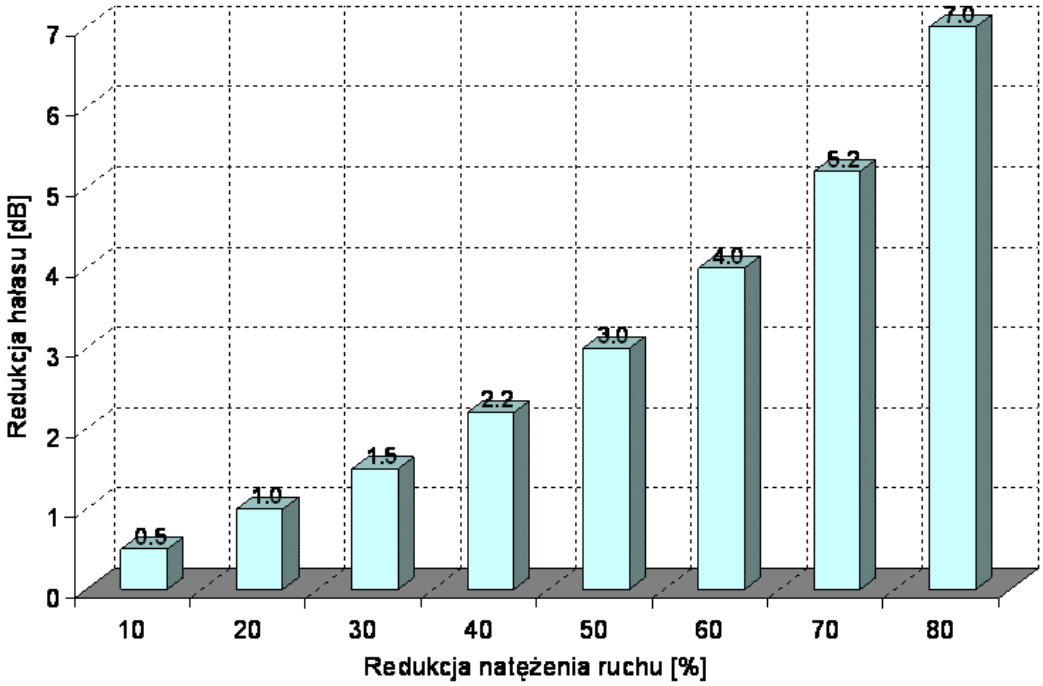
Rys. 9.8.Fotoradar przy drodze – ograniczenie prędkości ruchu (zdjęcie własne)



Rys. 9.9. Inne rozwiązania spowalniające ruch samochodowy. Estetyczna i przyjazna dla środowiska organizacja przestrzeni drogowej wymuszająca powolną i ostrożną jazdę. Rozwiązania szczególnie zalecane na obszarze osiedli z zabudową mieszkaniową.

Zmiana struktury i natężenia ruchu

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. Na Rys. 9.10. przedstawiono redukcję hałasu powodowaną zmniejszeniem natężenia ruchu.



Rys. 9.10. Redukcja poziomu hałasu drogowego przy zmianie natężenia ruchu (wykres teoretyczny)

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 drenażowe (porowate). Właściwości absorpcyjne zawdzięczają tzw. drenom – 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 %. Skuteczność 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 o różnej wielkości uziarnienia.

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. W zależności od rodzaju nawierzchni, **prędkości ruchu większych od 70 km/godz** oraz rodzaju pojazdów samochodowych, skuteczność akustyczna cichych nawierzchni może wynosić nawet więcej niż 5 dB. Jednak w warunkach miejskich przy prędkościach rzędu 50 km/godz. wielkość redukcji wynosi 1-2 dB w stosunku do nawierzchni referencyjnej (gładki asfalt).

Rys. 9.11. Budowa nawierzchni dwuwarstwowej (Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006)

Rys. 9.12. Nawierzchnia jednowarstwowa (DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009)

Należy zaznaczyć, że, stosunkowo kosztowna wymiana nawierzchni drogowej na nawierzchnię cichą drenażową, tylko dla osiągnięcia podanej wyżej redukcji hałasu w wysokości 1-2 dB, nie jest ekonomicznie uzasadniona. Konieczność wymiany nawierzchni w warunkach miejskich wynika najczęściej z diagnozy jej złego stanu technicznego. Zły stan techniczny nawierzchni jest z kolei przyczyną wyższego nawet o kilka dB poziomu hałasy w stosunku do nieuszkodzonej nawierzchni referencyjnej (gładki asfalt). W takiej sytuacji wykonanie nowej nawierzchni standardowej nawet z gładkiego asfaltu spowoduje zmniejszenie poziomu hałasu w stosunku do powierzchni o złym stanie technicznym. Dla prędkości ruchu poniżej 50 km/godz., korzystnym rozwiązaniem są nawierzchnie z mieszanek mastyksowo-grysowych (SMA 8/11) o ziarnistości 8-11 mm. Tego rodzaju nawierzchnie są cichsze (1-2 dB) i trwalsze od nawierzchni z gładkiego asfaltu, przy porównywanym koszcie realizacji.

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 (Mapa akustyczna m. Poznania, FUAM 2007) 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. 9.3. 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 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. 9.3. Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy (źródło: Traffic management and noise, Hans Bendtsen, Lars Ellebjerg Larsen, Inter-Noise 2006, Honolulu, USA)

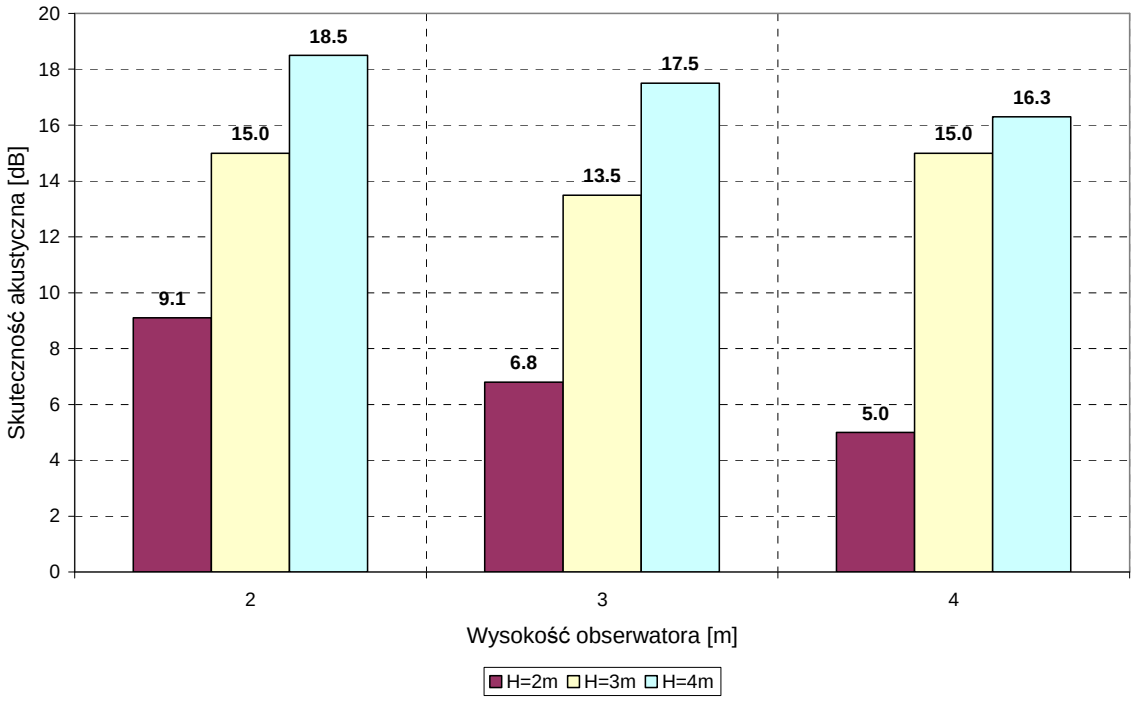
Lp.	Przyspieszenie / opóźnienie [m/s^2]	Typ pojazdu	Wzrost hałasu [dB]	Opis ruchu
1.	1	Lekki	+ 1.7	Średnie przyspieszenie
2.	2	Lekki	+ 4.5	Ostre przyspieszenie
3.	0.5	Ciężki	+2.1	Średnie przyspieszenie
4.	1	Ciężki	+4.5	Ostre przyspieszenie
5.	-1	Lekki	-0.8	Słabe hamowanie
6.	-2	Lekki	-1.2	Ostre hamowanie
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. 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.9.13. Rondo, jako metoda redukcji hałasu drogowego (http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP H/SILENCE H .D1 20070105 DRI Final.pdf

Tab. 9.4. Skuteczność akustyczna ekranu (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. 9.14. 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 własnościach 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. 9.15. Ekran przeciwhałasowy (cegła, drewno)

Rys. 9.16. Ekran przeciwhałasowy (przezroczysty, porośnięty roślinnością)

Rys. 9.17. Ekran przeciwhałasowy (dźwiękochłonny)

Hałas szynowy

Jak wynika z analizy zagrożeń mieszkańców Elbląga hałasem z poszczególnych źródeł (patrz rozdz. 6) zagrożenie hałasem tramwajowym i kolejowym jest pomijalnie małe. Ponadto w najbliższych latach można spodziewać się zmniejszenia emisji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego). Wpływ na to będą miały takie czynniki jak: modernizacja torowisk, nowy tabor oraz systematyczna konserwacja zarówno taboru jak i torowisk. Uwzględniając (światowy) postęp techniczny w dziedzinie redukcji hałasu szynowego należy przypuszczać, że w perspektywie kilku najbliższych lat jego poziom zostanie zredukowany o ok. 3 dB.

W przypadku hałasu kolejowego do jego zmniejszenia przyczynią się w najbliższych latach różne inicjatywy podejmowane w UE. Panuje przekonanie, że społeczna akceptacja dla dalszego rozwoju transportu kolejowego zależy w dużej mierze od tego, czy uda się osiągnąć istotne zmniejszenie uciążliwości hałasu. Z tego powodu w ostatnim czasie podjęto szereg inicjatyw w wielu krajach oraz na forum UE, dotyczących jego redukcji[4]. Celem tych inicjatyw, które z pewnością obejmą również Polskę, jest stworzenie ekologicznego europejskiego systemu transportu opartego na kolei.

[4] Zródło:
- 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).
- 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 Klocksin: "Zur Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems" 2. VDEI-Symposium Lärmschutz / Berlin 26.06.2012.

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. 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 wykładzinami z materiałów kompozytowych.

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. W szczególności obligatoryjna w przyszłości wymiana hamulców klockowych z okładzinami z żeliwa na hamulce klockowe z okładzinami z kompozytów w wagonach do przewozów towarowych przyczyni się do znacznego obniżenia (w zależności o procentowego udziału ruchu towarowego w ruchu nawet o 10 dB) poziomu hałasu kolejowego.

W przypadku komunikacji tramwajowej planowana budowa nowych linii spowoduje pojawienie się hałasu tramwajowego na nowym obszarze. Inwestycje te, aby nie powodowały istotnego wzrostu poziomu hałasu w środowisku, należy zrealizować z wykorzystaniem najnowszych technologii zabezpieczeń antyhałasowych.

Hałas przemysłowy

Najczęstszą przyczyną hałasu przemysłowego stanowią przejazdy, parkowanie i przeładunek samochodów ciężarowych na terenie zakładów przemysłowych i handlowych. W przypadku przekroczeń poziomów dopuszczalnych powodowanych transportem samochodowym organizacyjne sposoby redukcji hałasu polegające na odpowiedniej lokalizacji tras przejazdu oraz miejsc parkowania i przeładunku towarów prowadzące do zwiększenia odległości do miejsc wrażliwych na hałas. Dąży się również do wykorzystania zabudowy zakładu jako elementów ekranujących drogi przejazdu czy miejsca przeładunku na terenie zakładu. Środki te są z reguły wystarczające. W skrajnych przypadkach stosuje się również ekrany akustyczne do ekranowania dróg przejazdu, parkingów czy miejsc przeładunku.

Drugą najczęściej spotykaną przyczynę hałasu przemysłowego stanowią różnego rodzaju wentylatory i urządzenia chłodnicze, najczęściej montowane na dachach hal przemysłowych lub handlowych. Przy właściwym doborze urządzeń, w szczególności ich mocy akustycznej oraz właściwej lokalizacji na terenie zakładu względem obszarów wrażliwych na hałas, można z reguły uniknąć poważnych konfliktów powodowanych przez nadmierny hałas. W

przeciwnym wypadku konieczna jest jako środek redukcji hałasu zmiana lokalizacji lub zamiana urządzenia na zapewniające odpowiednie parametry akustyczne. W wielu wypadkach konieczne jest wybudowanie dodatkowych osłon (ekranów) zapewniających wymaganą redukcję hałasu.

9.5. 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 i charakteru zabudowy wymagającej ochrony akustycznej. Ponadto istotną rolę przy wyborze metody odgrywa rodzaj obszaru podlegającego ochronie, np. na intensywnie zurbanizowanych obszarach miejskich nie ma praktycznie możliwości budowy ekranów akustycznych.

Poniżej przeprowadzono analizę ograniczeń w stosowaniu środków redukcji, które należy uwzględniać w stosowaniu takich środków redukcji hałasu jak ekrany akustyczny i ciche nawierzchnie asfaltowe. Omówiony został również problem związany z wymianą okien w celu zwiększenia izolacyjności zewnętrznych elementów budowlanych dla zmniejszenia poziomu hałasu wewnątrz pomieszczeń podlegających ochronie przed hałasem.

Ekrany akustyczne

Budowa ekranów przeciwhałasowych wzbudza wiele kontrowersji wśród mieszkańców. Aby zapewnić wysoką efektywność ekrany należy lokalizować blisko źródła hałasu co na obszarach z intensywną zabudową miejską jest najczęściej niemożliwe. Ograniczenia w lokalizacji mogą wynikać z istniejącej infrastruktury, uzbrojenia terenu czy lokalizacji zabudowy. Również względy urbanistyczno - architektoniczne uniemożliwiają na ogól budowę ekranów akustycznych na obszarach miejskich. Ekran postrzegany jest często jako element obcy, obniżający 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 – jeżeli wysokość, kształt, charakter, faktura czy kolor ekranów nie harmonizują z otoczeniem.

Ciche nawierzchnie

Stosowanie cichych nawierzchni drogowych jest uzasadnione, gdy przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wynoszą kilku decybeli oraz **prędkość ruchu jest większa od 50 km/godz**.. 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 dla prędkości większych od 50 km/godz.. 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 procent udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu.

Największą wadą cichych nawierzchni drogowych jest spadek ich efektywności (skuteczności akustycznej) z czasem. Jest to spowodowane przez zanieczyszczenia, które wypełniają pory na powierzchni jezdni. Zmniejszenie ich objętości powoduje zmniejszenie właściwości absorpcyjnych. W warunkach miejskich, ciche nawierzchnie tracą swoje właściwości tłumiące już po upływie 2-3 lat od położenia i muszą być odnawiane. Ponadto, aby utrzymać skuteczność akustyczną, zalecane jest czyszczenie cichych nawierzchni w celu usunięcia zanieczyszczeń z wnęk. Zaleca się czyszczenie cykliczne, 2 razy w ciągu roku. 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. Niestety jest to również metoda najdroższa. Najtańszym sposobem jest czyszczenie przy wykorzystaniu powietrza, przy czym jest to metoda mniej efektywna, przez co należy ją stosować częściej niż 2 razy w 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 zamarznie – 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.

Wymiana okien

W sytuacji gdy na danym obszarze podlegającym ochronie przed hałasem stwierdzone zostały na podstawie strategicznej mapy akustycznej istotne przekroczenia dopuszczalnych

poziomów hałasu, natomiast z analizy możliwych do zastosowania działań ograniczających hałas w środowisku wynika, że będą one nieskuteczne lub z różnych względów niemożliwe do realizacji, należy przeanalizować możliwość zwiększenia izolacyjności elementów zewnętrznych budynku (najczęściej okien), dla zmniejszenia uciążliwości hałasowej wewnątrz pomieszczeń podlegających ochronie.

Analiza możliwości zwiększania izolacyjności elementów zewnętrznych budynków musi obejmować pomiary i/lub obliczenia istniejącej izolacyjności oraz istniejących poziomów hałasu w pomieszczeniach podlegających ochronie przed hałasem. Analiza taka wykonywana jest w oparciu o inne wskaźniki hałasu niż L_{DWN} i L_N, które obowiązują przy realizacji strategicznych map hałasu i programów ochrony przed hałasem oraz o inne wartości dopuszczalne odnoszące się do poziomów wewnątrz pomieszczeń. Ponieważ pomiary i obliczenia izolacyjności zewnętrznych elementów budowlanych oraz poziomów hałasu wewnątrz budynków nie wchodzą w zakres mapy akustycznej i programu ochrony środowiska przed hałasem, nie można wskazać w ramach POŚPH konkretnych elementów zewnętrznych (np. okien), których izolacyjność należy zwiększyć. W POŚPH można jedynie wytypować obszary, dla których z braku innych, możliwych do zastosowania środków redukcji hałasu, taką analizę należy przeprowadzić.

10. 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} i/lub L_N.

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

1. Analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, na podstawie Mapy Akustycznej 2012 r. W oparciu o mapy terenów zagrożonych hałasem (przekroczeń wartości dopuszczalnych) i mapy wskaźnika M (która łączy wielkość przekroczenia wartości dopuszczalnych z liczbą mieszkańców) identyfikowane są obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu.
2. Wykazu dostępnych metod technicznych i narzędzi planistycznych oraz wskazanie podstawowych kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku.
3. Wskazania obszarów i zakresu działań (spośród ww. dostępnych technik) w odniesieniu do poszczególnych źródeł hałasu, ze wskazaniem ich skuteczności akustycznej i kosztów.

10.1. WSKAŹNIKI TECHNICZNO - EKONOMICZNE

Przy wyborze i klasyfikacji obszarów do redukcji hałasu wykorzystane zostały oprócz wymienianych w rozdz. 3.2.2 i 3.2.3 wskaźników oceny poziomu hałasu L_{DWN} i L_N oraz wskaźnika uciążliwości hałasowej M również wskaźniki techniczno-ekonomiczne charakteryzujące efektywności i kosztochłonności przedsięwzięć antyhałasowych.

1. Efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego, E

Jeśli przez M_{przed} oznaczymy wartość wskaźnika M na danym obszarze przed podjęciem działań antyhałasowych, a przez M_{po} wartość wskaźnika M po zastosowaniu odpowiedniego środka redukcji hałasu, to efektywność zastosowanego środka redukcji, *E*, można wyznaczyć z zależności:

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

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%.

2. Kosztochłonność rozwiązania przeciwhałasowego, K

Kosztochłonność działania to stosunek wielkość redukcji wskaźnika M do kosztu przedsięwzięcia:

$$K = P / \Delta M$$

gdzie:

$\Delta M = M_{przed} - M_{po}$ (wielkość redukcji wskaźnika M)
P – koszt realizacji rozwiązania antyhałasowego (tys. zł)
K- kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

Jeśli koszt realizacji inwestycji antyhałasowej wyrażony jest np. w tys. zł, wtedy kosztochłonność K zawiera informację dla danego obszaru jak jest cena (w tys. zł) zmniejszenia uciążliwości hałasowej wyrażonej wskaźnikiem M o wartość M=1.

10.2. KOSZTY JEDNOSTKOWE DZIAŁAŃ PRZECIWHAŁASOWYCH

W Tab. 10.1. zestawione zostały, szacunkowe koszty jednostkowe związane z realizacją zadań w zakresie redukcji hałasu drogowego, przyjęte na potrzeby POŚPH.

Lp	Działanie	Koszt [zł]
1	Ekran akustyczny	800 / m^2
2	Wał ziemny	500 / m^2
3	Nawierzchnia drogowa SMA 8/11	30 / m^2
4	„Cicha" nawierzchnia drenażowa	90 / m^2
5	Budowa drogi	250 / m^2
6	Ograniczenie prędkości ruchu (ustawienie fotoradaru)	250 000 / szt.
7	Ograniczenie prędkości ruchu (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)	20 000/ obszar

Cena ekranu akustycznego zależy przede wszystkim od wysokości (koszt fundamentowania) i rodzaju użytego materiału (wymagania akustyczne i architektoniczne). W przypadku wymiany nawierzchni podane kwoty dotyczą tylko wymiany górnej warstwy.

10.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU

Realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem miasta Elbląg zostanie przeprowadzona w głównej mierze przy wykorzystaniu środków z budżetu miasta.

11. CELE PROGRAMU OCHRONY PRZED HAŁASEM

11.1. WYBÓR OBSZARÓW DO REALIZACJI DZIAŁAŃ OCHRONY PRZED HAŁASEM

Na podstawie analizy zakresu naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wyodrębnione zostały obszary (patrz rozdz. 6, tabela 6.1), dla których konieczne są działania ochrony przed hałasem. Dla obszarów z zabudową mieszkaniową kryterium wyboru stanowiła obliczona wielkość wskaźnika M. W propozycjach środków ochrony przed hałasem uwzględnione zostały wszystkie obszary z zabudową mieszkaniową, dla których wskaźnik M ma wartość większą od 2. Obszary zidentyfikowane, ale mające wskaźnik M mniejszy od 2, ze względu na stosunkowo niewielką uciążliwość, nie zostały uwzględnione w propozycjach środków redukcji hałasu.

W przypadku obszarów, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz tereny z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, nie jest możliwe zastosowanie wskaźnika M, ponieważ „m" w tym wypadku (tzn. ilość zameldowanych mieszkańców) jest równe „0" (patrz. rozdz. 3.2.2) i wskaźnik ten, niezależnie od wielkości przekroczeń, przyjmuje wartość zerową. Dla tych obszarów, dla potrzeb niniejszego POŚPH, zastosowano kryterium maksymalnej wielkości przekroczeń w wysokości ΔL=5 dB, tzn. do działań antyhałasowych uwzględnione zostały obszary, o ile na tych obszarach na fasadach budynków podlegających ochronie przed hałasem, wielkość przekroczeń poziomów dopuszczalnych (dla L_{DWN} lub L_N) przekracza 5 dB.

W oparciu o wielkość przekroczeń poziomów dopuszczalnych wyodrębnione zostały do działań ochrony przed hałasem następujące obszary:

1. Samodzielny Publiczny Ośrodek Rehabilitacyjno-Terapeutyczny dla Dzieci i Młodzieży, ul. Królewiecka 2-4
2. Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1, ul. Pocztowa 2

CEL STRATEGICZNY PROGRAMU

Celem strategicznym Programu jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy długookresowych wskaźników oceny hałasu, tj. L_{DWN} i L_N (patrz rozdz. 3.2.3). Cel strategiczny odnosi się do obydwu wskaźników hałasu. Ponieważ wartości liczbowe wskaźnika M obliczone z uwzględnieniem poziomów L_{DWN} i L_N mają na ogół różną wartość, przy wyborze obszarów z zabudową mieszkaniową, które zostaną objęte środkami ochrony przed hałasem, uwzględniana była większa z dwóch obliczonych wartości. Z reguły skuteczne działania ochrony przed hałasem zastosowane do wskaźnika, dla którego występują większe przekroczenia, są również wystarczająco

skuteczne dla wskaźnika, dla którego występują przekroczenia mniejsze.

11.2. CELE OPERACYJNE

Z określonego wyżej celu strategicznego wynika, że wszystkie obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu (dla wskaźnika L_{DWN} i/lub L_N) powinny być objęte programem ochrony środowiska przed hałasem.

W praktyce, ze względu na:

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

nie jest możliwe, aby cel strategiczny można było zrealizować w perspektywie kilku lat. Dlatego niezbędne jest ustalenie celów operacyjnych, których kryterium stanowi:

- wielkość wskaźnika M
- dostępność odpowiednich środków ochrony przed hałasem,
- możliwości finansowania,
- możliwy termin realizacji.

Tab. 11.1. Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg

Cel operacyjny	Działanie	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych na obszarach o największym wskaźniku M. Celem jest redukcja wskaźnika M ok.15- 20 %	do 2018 r.
Średniookresowy	Jw. oraz likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych większych niż 3 dB. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze ok. 60 %	2018 r. – 2023 r.
Długookresowy	Możliwie największe ograniczenie pozostałych przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze ok. 15 %	po 2023 r.

W tabeli 11.1. zestawiono proponowany sposób podziału terminów realizacji działań antyhałasowych. 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, natomiast dla działań długookresowych dokonano jedynie wskazania obszarów kwalifikujących się do podjęcia działań w okresie późniejszym. Uwzględniając ewentualne ograniczenia finansowe w kolejnych latach dopuszcza się również możliwość realizacji poszczególnych celów w

dalszym horyzoncie czasowym. Należy zaznaczyć, że również zmiany w przeznaczeniu terenu, w aktualizowanym obecnie SUiKZP mogą wpłynąć na pominięcie działań lub ich przesunięcie na inny okres czasowy.

11.2.1. Cele operacyjne do roku 2018

W wyborze krótkookresowych celów operacyjnych (z tabeli 6.1), uwzględnionych zostało szereg działań inwestycyjnych wpływających na klimat akustyczny, które nie były uwzględnione w Mapie Akustycznej z roku 2012. Realizacja Mapy Akustycznej miasta Elbląga rozpoczęła się w roku 2011. Przy jej opracowaniu wykorzystane zostały (zgodnie z zaleceniami dotyczącymi realizacji map akustycznych) dane wejściowe aktualne na rok poprzedzający realizację tzn. rok 2010. W związku z powyższym inwestycje ukończone po roku 2010, polegające na przebudowie i modernizacji dróg mających wpływ na klimat akustyczny miasta, nie zostały w niej uwzględnione. Należą do nich w szczególności gruntowna modernizacja i przebudowa dróg wojewódzkich 503 i 504. Obszary zagrożone hałasem drogowym, zlokalizowane w otoczeniu modernizowanych obecnie dróg wojewódzkich 503 i 504, wyznaczone zostały w oparciu o stan przed modernizacją. Ponieważ po ukończeniu modernizacji poziom hałasu może znacznie odbiegać od stanu przed modernizacją, zakres faktycznych przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla tych obszarów należy wyznaczyć po ukończeniu inwestycji w ramach analiz porealizacyjnych, które muszą obejmować również pomiary i analizę akustyczną. Z tego powodu działania ochrony przed hałasem dla obszarów objętych wymienionymi inwestycjami drogowymi są proponowane jako działania średniookresowe. **Potrzebę ich realizacji powinna potwierdzić analiza porealizacyjna. Do działań krótkookresowych natomiast wybrane zostały te obszary, których ww. inwestycje nie dotyczą.**

Oprócz modernizacji i przebudowy dróg wojewódzkich 503, 504 w POŚPH uwzględnione zostały również inne inwestycje drogowe obecnie realizowane wzgl. przewidziane do realizacji na lata 2013-2016[1].

W celach krótkookresowych do roku 2018 nie został uwzględniony wpływ planowanych dróg obwodowych (wschodniej i zachodniej). Ukończenie budowy wymienionych dróg obwodowych nastąpi prawdopodobnie w latach 2020 - 2023, a wiec w horyzoncie czasowym działań średniookresowych. Istotnej poprawy klimatu akustycznego, w wyniku włączenia do sytemu drogowo-ulicznego miasta wymienionych dróg obwodowych, można więc oczekiwać dopiero w latach 2020-2023.

[1] Wg informacji pozyskanych z DRID

Przebudowa i modernizacja dróg istniejących oraz budowa dróg obwodowych wpłynie decydująco na poprawę klimatu akustycznego w mieście. Działania te są jednak od POŚPH niezależne i chociaż zalecane w niniejszym POŚPH, nie zostały w nim uwzględnione jako działania programowe. Koszt ich realizacji nie jest więc kosztem realizacji POŚPH. Spowodują one, jak wspomniano wyżej, znaczną poprawę klimatu akustycznego, nie wystarczą jednak do uzyskania takiego stanu, w którym dalsze działania ograniczające hałas drogowy będą zbyteczne.

Dla zdefiniowania w POŚPH zakresu dalszych zadań ograniczających hałas drogowy konieczne jest oszacowanie wpływu na klimat akustyczny realizacji wspomnianych wyżej inwestycji, niezależnych od POŚPH. W przypadku przebudowy i modernizacji ulic przyjęto, że wymiana nawierzchni zużytej na nawierzchnię nową, prowadzi do zmniejszenie hałasu o co najmniej 2 dB (patrz rozdz. 9).

Z uwagi na brak ogólnej akceptacji do budowy ekranów akustycznych na terenie miasta oraz niewielką skuteczność tzw. cichych nawierzchni dla prędkości poniżej 50 km/godz. (patrz rozdz. 9.5) dalszym możliwym działaniem ograniczającym hałas drogowy jest ograniczenie prędkości.

W przypadku sieci drogowo ulicznej Elbląga ograniczenie prędkości w okresie całej doby do 30 km/godz. jest decyzją bardzo trudną. Spowodowane jest to przede wszystkim ograniczoną przepustowością, która na wielu odcinkach ulic w godzinach szczytu, a nawet w godzinach wieczornych, wykorzystana jest w 100%. W takiej sytuacji ograniczenie prędkości może prowadzić do dodatkowych perturbacji w ruchu, a w konsekwencji nawet do wzrostu poziomu hałasu. Z powyższych powodów POŚPH nie zawiera propozycji polegających na ograniczeniu prędkości w porach dziennej i wieczornej tzn. w godz. 6:00 - 22:00, obejmujących okres największego natężenia ruchu. Ponieważ w porze nocnej (godz. 22:00 - 6:00) natężenie ruchu jest znacznie mniejsze, ewentualne ograniczenie prędkości do 30 km/godz. jest możliwe bez wprowadzania zakłóceń.

W POŚPH proponowane jest ograniczenie prędkości tylko w godzinach 22:00 - 6:00. Ma ono na celu ochronę przed hałasem przede wszystkim w porze nocnej przeznaczonej na odpoczynek i regenerację.

Jak wspomniano w rozdz. 8, skutki oddziaływania hałasu to m.in. utrudnienie snu i wypoczynku, które mogą prowadzić do wielu schorzeń, ale również do obniżenia wydajności pracy. Brak możliwości regeneracji i odpoczynku może spowodować nieodwracalną głuchotę. Szczególne znaczenie pory nocnej dla ochrony przed hałasem znajduje swój wyraz również we wskaźniku dobowej oceny hałasu L_{DWN} (patrz. rozdz. 3.2.3), przy wyznaczaniu którego do poziomu hałasu w porze nocnej dodajemy 10 dB, jako poprawkę na większą szkodliwość hałasu w porze nocnej.

Ograniczenie prędkości jazdy w porze nocnej do 30 km/godz. spowoduje zmniejszenie poziomu hałasu (w porze nocnej) o ok. 3 dB. W połączeniu z redukcją hałasu na skutek przebudowy i modernizacji dróg zmniejszenie hałasu w porze nocnej będzie wynosić ok. 4-5 dB. Hałas w porze dziennej i wieczornej ulegnie zmniejszeniu ok. 2 dB, tylko wskutek poprawy nawierzchni. Reasumując, w wyniku przebudowy i modernizacji dróg oraz ograniczenia prędkości w porze nocnej do 30 km/godz. oczekiwane jest zmniejszenie poziomu hałasu ocenianego wskaźnikiem L_{DWN} o 2-3 dB oraz poziomu wskaźnika L_N o 4-5 dB.

Dodatkowym efektem ograniczenia prędkości w porze nocnej będzie znaczne zwiększenie bezpieczeństwa na odcinkach ulic, na których zostanie wprowadzone. Jak wynika z omawianego **w rozdz. 7.13.** Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020, prawdopodobieństwo wypadku w porze nocnej jest ponad trzykrotnie większe niż w porze dziennej. Już 5procentowy wzrost średniej prędkości pojazdu prowadzi do (szacunkowo), 10procentowego wzrostu liczby wszystkich wypadków oraz do 20procentowego wzrostu liczby wypadków śmiertelnych. Proponowane zmniejszenie prędkości z 50 km/godz. do 30 km/godz. w porze nocnej (zmniejszenie o 40%) może prowadzać do istotnej poprawy stanu bezpieczeństwa. Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg jest więc w pełni spójny z Narodowym Programem Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020.

Należy podkreślić, że działania ograniczające hałas drogowy, polegające na ograniczeniu prędkości jazdy, **należy wdrażać etapami**. Działaniom tym musi towarzyszyć szeroka akcja informacyjna, zarówno w środkach masowego przekazu, jak i na portalu internetowym UM, połączona np. z pokazem i treningiem ekologicznego sposobu jazdy samochodem organizowanym w ramach projektu „Ecowill"[1]. Cel działań obejmujących ograniczenia prędkości jazdy musi zostać jasno sformułowany i dotrzeć do wszystkich mieszkańców miasta. W akcji informacyjnej należy podkreślić spójność POŚPH z innymi dokumentami

[1] Projekt Ecowill jest częścią programu Inteligentna Energia - Europa i jest dofinansowany ze środków Komisji Europejskiej. Jest to kontynuacja projektu Ecodriven promującego efektywne energetycznie zachowania wśród kierowców. Komisja Europejska od lat prowadzi działania na rzecz zrównoważonego i mniej uciążliwego dla środowiska transportu. Przykładem takiego działania jest prowadzony w 13 krajach (również w Polsce) projekt Ecowill, kładący nacisk na popularyzację i nauczanie ekojazdy wśród kierowców oraz kandydatów na kierowców. Celem projektu jest zmiana zachowań kierowców (tak amatorów, jak i profesjonalistów) poprzez szeroką popularyzację i wdrażanie zasad ekojazdy, zwiększenie bezpieczeństwa drogowego oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych. W ramach projektu Ecowill w każdym kraju przeszkolono instruktorów, którzy tworzą europejską sieć certyfikowanych nauczycieli ecodrivingu. Powstał także system krótkich szkoleń, podczas których kierowcy mogą w praktyce opanować zasady ekojazdy. Polskim partnerem projektu Ecowill jest Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. (Źródło: Informacje prasowe projektu Ecowill. Link PR, tel. 22 – 356 19 11, mail: basia@linkpr.pl.

strategicznymi Miasta Elbląga, a przede wszystkim z Narodowym Programem Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013 - 2020.

W pierwszym okresie realizacji POŚPH ograniczenie prędkości ruchu samochodowego w porze nocnej ma charakter pilotażowy i jest ograniczone do trzech obszarów (patrz tab.11.3).

Działania inwestycyjne oraz proponowane działania krótkookresowe dla obszarów z zabudową mieszkaniową zestawione zostały w tabeli 11.3. W tabeli podane zostały dla każdego obszaru: prognozowany efekt zastosowania działań antyhałasowych w postaci zmniejszenia poziomu hałasu wyrażonego wskaźnikami L_{DWN} i L_N, zmniejszenie wskaźnika uciążliwości M, orientacyjny koszt, skuteczność E wyrażana stopniem redukcji wskaźnika M oraz kosztochłonność K realizacji poszczególnych działań.

Koszt realizacji działań polegających na ograniczeniu prędkości związany jest z ustawieniem znaków pionowych, kontrolą przez odpowiednie ograny miasta, a przede wszystkim z akcją informacyjną dla mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem mieszkańców obszarów objętych proponowanymi działaniami.

Sumaryczny efekt proponowanych działań do roku 2018 zmniejszających uciążliwości hałasu drogowego, wyrażony zmianą wskaźnika M, przedstawiony został w tabeli 11.4.

Tab. 11.3. Propozycje celów krótkookresowych (do 2018 r.) redukcji hałasu drogowego dla obszarów z zabudową mieszkaniową

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys.PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] [tys./1M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD 1	ul R. Traugutta I	od ul. Nowowiejskiej do ul M. Kopernika	Wykonanie nowej nawierzchni (zrealizowane rok 2011) ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja, DRID	2 / 5	14,07	2,68	20,00[2]	11,39	81,0	1,8	Środki z budżetu miasta
HD 2A	ul. 12 Lutego	od ul. Generała Grota - Roweckiego do ok. 250 za skrzyżowaniem z ul Trybunalską	Wykonanie nowej nawierzchni (w realizacji)	DRID	2 / 2	13,52	8,72	-	4,80	35,5	-	-
HD 3A	ul. Robotnicza III	od ul. Królewieckiej do ul Teatralnej	Wykonanie nowej nawierzchni (w realizacji	DRID	2 / 2	12,73	7,75	-	4,98	39,1	-	-
HD 4A	ul. Browarna I	od ul. Brzeskiej do ul. Lubranieckiej	Wykonanie nowej nawierzchni (w realizacji	DRID	2 / 2	10,62	6,41	-	4,21	39,6	-	-

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Podany koszt dotyczy tylko środków ograniczenia prędkości (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys.PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] [tys./1M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD 5	ul. Zagonowa	od ul. Malborskiej do ul. Piaskowej	Wykonanie (planowane rok 2016) nowej nawierzchni oraz ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja, DRID	2 / 5	7,72	0,0	20,00[2]	7,72	100	2,8	Środki z budżetu miasta
HD 6A	ul. T. Kościuszki i ul. E. Orzeszkowej	od ul. E. Orzeszkowej do ul. Generała Józefa Bema	Wykonanie nowej nawierzchni (planowane rok 2015)	DRID	2 / 2	7,25	5,34	-	1,91	26,3	-	-
HD 7A	ul. Browarna II	od ul. Robotniczej do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Jaśminową	Wykonanie nowej nawierzchni (w realizacji)	DRID	2 / 2	6,05	4,65	-	1,4	23,1	-	-
HD 8A	ul. Pułkownika St. Dąbka	od ul. Brzozowej do ul. Pionierskiej	Wykonanie nowej nawierzchni (planowane rok 2015)	DRID	2 / 2	5,82	3,26	-	2,56	44,0	-	-
HD 9A	ul. Sienkiewicza	od ul. Agrykola do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Wspólną)	Wykonanie nowej nawierzchni (zrealizowane rok 2012)	DRID	2 / 2	4,89	2,16	-	2,73	55,8	-	-

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Podany koszt dotyczy tylko środków ograniczenia prędkości (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys.PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] [tys./1M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD 10	ul. Rawska	od ul. Przyjaźni do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Pabianicką	Wykonanie nowej nawierzchni (zrealizowane rok 2012) oraz ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja, DRID	2 / 5	2,28	0,04	20,00[2]	2,24	98,2	8,9	Środki z budżetu miasta
Hałas drogowy – cele krótkookresowe – łączny koszt realizacji 60,00 [tys. PLN]:												

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Podany koszt dotyczy tylko środków ograniczenia prędkości (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)

11.2.2. Cele operacyjne 2018 r. – 2023 r

Można założyć, że w latach 2018-2023 dokończona zostanie budowa obwodnicy wschodniej na całej planowanej długości, łącznie z węzłem przy S 22 oraz drogami dojazdowymi (łącznik z Al. Grunwaldzką, drogi dojazdowe na terenie Terkawki). Wymieniona inwestycja pozwoli na wyprowadzenie ruchu tranzytowego i w dużym stopniu ruchu międzydzielnicowego (szczególnie ciężkiego) z centralnych części miasta. Spowodują one bardzo istotne pozytywne zmiany w klimacie akustycznym.

Ponadto w latach 2018-2023 w dalszym ciągu będą realizowane zalecenia dotyczące polityki transportowej sformułowane w miejskich dokumentach strategicznych oraz zalecane w niniejszym POŚPH (patrz rozdz. 9.2). Podstawowym zadaniem tych działań jest przede wszystkim dążenie do stworzenia nowoczesnego intermodalnego systemu komunikacji poprzez poprawę jakości komunikacji zbiorowej oraz realizację inwestycji polegających na budowie ścieżek i parkingów rowerowych, parkingów P&R oraz działań administracyjnych takich jak optymalizacja stref parkingowych i stref ograniczonego dostępu dla samochodów.

POŚPH zaleca również kontynuację modernizacji skrzyżowań oraz wprowadzenie inteligentnego sterowania ruchem na najistotniejszych ciągach ulicznych w mieście wchodzących w skład DW 500, DW 503 i DW 504 wraz z uprzywilejowaniem dla miejskiej komunikacji zbiorowej.

Podstawowym celem budowy „inteligentnego" systemu sterowania ruchem jest poprawa komunikacji w mieście poprzez skrócenie czasu przejazdu pojazdów i podróży transportem zbiorowym, a także zmniejszenie liczby zdarzeń drogowych, dzięki zwiększeniu dostępności i poprawy warunków ruchu, oraz usprawnieniu podróży poprzez rozbudowany system informacji drogowej i informacji dla pasażerów transportu zbiorowego. Poprawa klimatu akustycznego w skutek realizacji takiego systemu, podobnie jak w przypadku budowy dróg obwodowych, stanowi pozytywny efekt uboczny dla całego obszaru miasta. Koszt budowy takiego systemu zależny jest od stopnia jego złożoności i wielkość obszaru, którego dotyczy. (Np. całkowity koszt systemu TRISTAR wdrażanego obecnie w Trójmieście, obejmującego 141 skrzyżowań, wynosi 184 263 558,91 zł, z czego 85% stanowią dotacje z UE (źródło: http://www.gdansk.pl/ue,1215,14755.html)). Planowanie i realizacja „inteligentnego" systemu sterowania ruchem, podobnie jak budowa, modernizacja i remont dróg są inwestycjami zalecanymi, ale od POŚPH niezależnymi. Koszty realizacji wymienionych zadań nie zostały więc uwzględniane jako koszty realizacji działań wynikających z POŚPH.

Realizacja wymienionych zadań inwestycyjnych oraz administracyjnych spowoduje „upłynnienie" ruchu oraz ograniczenie ruchu samochodów ciężarowych na drogach „wewnątrz" obwodnicy, pomimo prognozowanego wzrostu o ok. 20 % zewnętrznego ruchu

towarowego do roku 2023 w stosunku do stanu obecnego. Wzrost ten będzie w większości ograniczany do dróg obwodowych oraz wojewódzkich na odcinkach od dróg obwodowych do granicy miasta. W prognozie hałasu na rok 2023 przyjęto, że w wyniku realizacji wymienionych działań (przede wszystkim pełne włączenie dróg obwodowych do systemu drogowo - ulicznego) nastąpi zmniejszenie ruchu samochodów ciężarowych na drogach „wewnątrz" obwodnicy o 50% w stosunku do stanu obecnego i odpowiedni wzrost ilości samochodów ciężarowych na drogach obwodowych. Ponadto, prognozowany wzrost wskaźnika motoryzacji (patrz rozdz. 7.9.) spowoduje wzrost liczby samochodów osobowych na całym obszarze miast o ok. 10%. Szacunkowy wpływ wymienionych wyżej działań niezależnych od POŚPH, ale wpływających na klimat akustyczny, oraz działań proponowanych w POŚPH, wyrażony wielkością wskaźnika M, przedstawiony został dla wyodrębnionych obszarów zagrożeń hałasem drogowym w tabeli 11.4.

Tab. 11.4. Szacunkowy wpływ działań niezależnych od POŚPH oraz działań krótko- i średniookresowych proponowanych w POŚPH, wyrażony wielkością wskaźnika M.

Lp	Nazwa obszaru	Wskaźnik M stan obecny (stan z mapy akustycznej)	Wskaźnik M po zrealizowaniu celów krótkookresowych (prognoza rok 2018)	Wskaźnik M po zrealizowaniu celów krótkookresowych oraz realizacji obwodnic	Wskaźnik M po zrealizowaniu celów krótko i średnio-okresowych oraz obwodnic (prognoza rok 2023)
1	ul. Robotnicza I (na odcinku od ul. Browarnej do ul. Brzozowej)	38,80	38,80	24,83	5,53
2	Aleja Grunwaldzka I (na odcinku od ul. Polnej do ul. Sadowej)	22,68	22,68	12,7	12,7
3	ul. Robotnicza II (na odcinku od ul. Brzozowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul Pionierską)	16,90	16,90	10,91	4,89
4	Aleja Grunwaldzka II (na odcinku od ul. A. Grottgera do ul. Rawskiej)	14,76	14,76	1,49	1,49
5	ul R. Traugutta I (na odcinku od ul. Nowowiejskiej do ul M. Kopernika)	14,07	2,68	1,60	1,60
6	ul. 12 Lutego (na odcinku od ul. Generała Grota - Roweckiego do ok. 200 za skrzyżowaniem z ul Trybunalską)	13,52	8,72	0,95	0,95
7	ul. Robotnicza III (na odcinku od ul. Królewieckiej do ul Teatralnej)	12,73	7,75	0,90	0,90
8	ul. A. Mickiewicza (na odcinku od Alei Grunwaldzkiej do ul. Woj. Polskiego)	12,42	12,42	1,54	1,54
9	ul. Hetmańska (na odcinku od Alei Tysiąclecia do ul. Generała Grota - Roweckiego)	12,37	12,37	1,64	1,64

10	ul. Browarna I (od ul. Brzeskiej do ul. Lubranieckiej)	10,62	6,41	5,20	0,4
11	ul. Generała Józefa Bema (na odcinku od ul. A. Mickiewicza do ul. Wł. Reymonta)	9,74	9,74	7,3	2,3
12	ul. Królewiecka I (na odcinku od ul. Częstochowskiej do ok. 50 m za skrzyżowaniem z ul. Smolną)	7,84	7,84	1,64	1,64
13	ul. Zagonowa (na odcinku od ul. Malborskiej do ul. Piaskowej)	7,72	0,0	0,0	0,0
14	ul. Nowodworska (na odcinku ok. 250 m od skrzyżowania z ul. ul. Grochowską)	7,34	7,34	3,06	0,85
15	ul. T. Kościuszki i ul. E. Orzeszkowej (na odcinku od ul. E. Orzeszkowej do ul. Generała Józefa Bema)	7,25	5,34	4,38	0
16	ul. Orla (na odcinku od ul. Warszawskiej do ul. Szańcowej)	7,23	7,23	3,97	1,9
17	ul. Browarna II (od ul. Robotniczej do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Jaśminową)	6,05	4,65	0,04	0,4
18	ul. Pułkownika St. Dąbka (na odcinku od ul. Brzozowej do ul. Pionierskiej)	5,82	3,26	0,0	0,0
19	ul. H. Sienkiewicza (na odcinku od ul. Agrykola do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Wspólną)	4,89	2,16	0,0	0,0
20	ul. M. Beniowskiego (na odcinku od Alei J. Piłsudskiego do ul. Pionierskiej)	4,62	4,62	3,58	1,56
21	ul. Klonowa i ok. 120 ul. Dębowej od skrzyżowania z ul. Klonowa przy S7	3,88	3,88	4,74	1,27
22	ul. Rawska (od ul. Przyjaźni do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Pabianicką)	2,28	0,04	0,0	0,0
23	ul. R. Traugutta II (na odcinku od ul. Nowowiejskiej do ul. Słonecznej)	2,26	2,26	1,94	1,94
	Razem	**245,79 (100%)**	**201,85 (ok. - 18 %)**	**92,41 (ok. -62 %)**	**43,5 (ok. -82,3 %)**

Jak wynika z zestawienia w tabeli 11.4. dopiero włączenie planowanych obwodnic do ruchu spowoduje znaczną poprawą klimatu akustycznego. Pomimo poprawy w dalszym ciągu będą potrzebne dalsze działania ochronne. W POŚPH zostały one zaproponowane jako działania średniookresowe. Dotyczą one tych obszarów (z wyjątkiem Al. Grunwaldzkiej, patrz rozdz.11.3.4.), dla których wskaźnik M po uwzględnieniu wpływu planowanej modernizacji dróg i budowy obwodnic, pomimo prognozowanego zmniejszenia uciążliwości, w dalszym

ciągu będzie większy niż 2. Obszary te w tabeli 11.4. zostały wyróżnione kolorem pomarańczowym.

Proponowane działania średniookresowe dla obszarów z zabudową mieszkaniową zestawione zostały w tabeli 11.5, a dla obszarów, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz na terenach z zabudową związaną ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w tabeli 11.6. W przypadku tych ostatnich obszarów uciążliwość dotyczy przede wszystkim pory dziennej. Działania ochronne przed hałasem muszą wiec obejmować przede wszystkim porę dzienną. Ponieważ ograniczenie prędkości w porze dziennej na obecnie modernizowanej ul. Pocztowej, która jest głównym źródłem hałasu dla tych obszarów (patrz tabela 11.6), nie jest możliwe, POŚH zaleca podjecie decyzji dotyczącej proponowanych działań antyhałasowych po ukończeniu inwestycji na podstawie analizy porealizacyjnej, która musi obejmować również analizę i ocenę akustyczną. Jeśli analiza porealizacyjna wykaże, że wielkość przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu jest w dalszym ciągu większa od 5 dB, należy przeprowadzić ocenę izolacyjności elementów zewnętrznych budynków, i w przypadku, gdy jest ona zbyt niska, dokonać wymiany na elementy o podwyższonej izolacyjności w pomieszczeniach związanych z wielogodzinnym pobytem dzieci, młodzieży lub pacjentów.

W tabeli 11.5. dla obszarów z zabudową mieszkaniową podane zostały: prognozowany efekt zastosowania działań antyhałasowych w postaci zmniejszenia poziomu hałasu wyrażonego wskaźnikami L_{DWN} i L_N, zmniejszenie wskaźnika uciążliwości M, orientacyjny koszt, skuteczność E wyrażana stopniem redukcji wskaźnika M oraz kosztochłonność K realizacji poszczególnych działań.

Sumaryczny efekt proponowanych działań do roku 2023 zmniejszających uciążliwości hałasu drogowego, wyrażony zmianą wskaźnika M, uwzględniający zarówno wpływ planowanych obwodnic jak i działania programowe POŚPH (ograniczenia prędkości) podany został w tabeli 11.4. i przedstawiony graficznie na załączonej do niniejszego opracowania mapie prognostycznej na rok 2023 oraz szczegółowej dokumentacji graficznej proponowanych działań dla poszczególnych obszarów (patrz. Załącznik do niniejszego opracowania).

Do oceny uciążliwości hałasowej na obszarach, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz dla terenów z zabudową związaną ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, nie jest stosowany wskaźnik M. Z tego powodu nie został on uwzględniony przy wykazie proponowanych dla tych obszarów (patrz tabela 1.6.) środków antyhałasowych. Nie uwzględnione zostały również dla tych obszarów wskaźniki techniczno-ekonomiczne „E" i „K", które są wyznaczane w oparciu o wskaźnik M (patrz tabela rozdz. 10.1).

Tab. 11.5. Propozycje celów średniookresowych (2019 r. – 2023 r.) redukcji hałasu drogowego obszarów z zabudowa mieszkaniową

Uwaga! Cele średniookresowe należy zweryfikować przy kolejnej edycji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg (rok 2019). Weryfikacja powinna w szczególności uwzględniać analizę porealizacyjną na odcinkach, na których przebudowa i modernizacja zostanie wykonana w okresie realizacji celów krótkookresowych wynikających z POŚPH .

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] (tys.zł/1M	Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD 2B	ul. 12 Lutego	od ul. Generała Grota - Roweckiego do ok. 250 m za skrzyżowaniem z ul Trybunalską	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	4,05	2,72	20,00[2]	1,33	32,84	15,0	Środki z budżetu miasta
HD 3B	ul. Robotnicza III	od ul. Królewieckiej do ul Teatralnej	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	4,46	3,75	20,00[2]	1,71	31,32	28,2	Środki z budżetu miasta
HD 4B	ul. Browarna I	od ul. Brzeskiej do ul. Lubranieckiej	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	2,66	0,41	20,00[2]	2,25	84,59	8,9	Środki z budżetu miasta
HD 6B	ul. T. Kościuszki i ul. E. Orzeszkowej	od ul. E. Orzeszkowej do ul. Generała Józefa Bema	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	4,38	0,37	20,00[2]	4,01	91,6	5,0	Środki z budżetu miasta

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Podany koszt dotyczy tylko środków ograniczenia prędkości (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] (tys.zł/1M	Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD 7B	ul. Browarna II	od ul. Robotniczej do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Jaśminową	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	4,05	0,07	20,00[2]	3,98	98,3	5,0	Środki z budżetu miasta
HD 8B	ul. Pułkownika St. Dąbka	od ul. Brzozowej do ul. Pionierskiej	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	3,46	0,0	20,00[2]	3,46	100	5,8	Środki z budżetu miasta
HD 9B	ul. Sienkiewicza	od ul. Agrykola do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Wspólną)	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja	1 / 3	2,66	0,0	20,00[2]	2,66	100	7,5	Środki z budżetu miasta
HD 11	ul. Robotnicza I	od ul. Browarnej do ul. Brzozowej	Wykonanie nowej nawierzchni, ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja DRID	2 / 5	24,83	5,53	20,00[2]	19,3	77,7	1,0	Środki z budżetu miasta
HD 12	ul. Robotnicza II	od ul. Brzozowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul Pionierską	Wykonanie nowej nawierzchni, ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja DRID	2 / 5	10,91	4,89	20,00[2]	6,02	55,2	3,3	Środki z budżetu miasta

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Podany koszt dotyczy tylko środków ograniczenia prędkości (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] (tys.zł/1M	Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD 13	ul. Generała Józefa Bema	od ul. A. Mickiewicza do ul. Wł. Reymonta	Wykonanie nowej nawierzchni, ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00 -6:00	Straż Miejska, Policja DRID	2 / 5	7,3	2,3	20,00[2]	5,0	68,5	4,0	Środki z budżetu miasta
HD 14	ul. Nowodworska	ok. 250 m od skrzyżowania z ul. ul. Grochowską	Wykonanie nowej nawierzchni, ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja DRID	2 / 5	3,06	0,85	20,00[2]	2,21	72,2	9,0	Środki z budżetu miasta
HD 15	ul. Orla	od ul. Warszawskiej do ul. Szańcowej	Wykonanie nowej nawierzchni, ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja DRID	2 / 5	3,97	1,9	20,00[2]	2,07	52,1	9,7	Środki z budżetu miasta
HD 16	ul. M. Beniowskiego	od Alei J. Piłsudskiego do ul. Pionierskiej	Wykonanie nowej nawierzchni, ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00	Straż Miejska, Policja DRID	2 / 5	3,58	1,56	20,00[2]	2,02	56,4	9,9	Środki z budżetu miasta

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Podany koszt dotyczy tylko środków ograniczenia prędkości (pionowe znaki drogowe, akcje edukacyjno - informacyjne)

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB] L_{DWN} / L_N	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM[1]	E[1]	K[1] (tys.zł/1M	Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD 17	ul. Klonowa/ul. Dębowa	ul. Klonowa i ok. 120 m ul. Dębowej od skrzyżowania z ul. Klonowa przy S7	Zwiększenie długości ekranu akustycznego przy S 7 (l=300m, h+4.5m)[2]	GDDKiA	5 / 5	4,74	1,27	1,280	3,47	73,2	144,1	GDDKiA
Hałas drogowy – cele średniookresowe – łączny koszt realizacji [mln PLN]: 0,260+ 1.280 (ekran)												

[1] ΔM - zmniejszenie wskaźnika M; E - efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego; K - kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

[2] Dokładne wymiary ekranu akustycznego należy wyznaczyć na etapie planowania z uwzględnieniem aktualnych na czas budowy przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

Tab. 11.6 Propozycje celów średniookresowych (2019 r. – 2023 r.) redukcji hałasu drogowego dla obszarów, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja źródła hałasu	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu [dB]	Wielkości przekroczeń przed realizacją środków anty-hałasowych [dB]	Wielkości przekroczeń po realizacji środków anty-hałasowych [dB]	Orientacyjny koszt realizacji	Wskaźnik M ma zastosowanie tylko do obszarów z zabudową mieszkaniową			Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD 18	Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 1, ul. Pocztowa 2	ul Pocztowa (na odcinku od ul. Królewieckiej do Alei Armii Krajowej)	Ocena izolacyjności elementów zewnętrznych budynków i ewentualna wymiana stolarki okiennej.[1]	DRID	Poziom hałasu ulegnie zmniejszeniu tylko w pomieszczeniach	6	Wielkości przekroczeń na fasadzie budynku nie ulegnie zmianie	ok. 1,5 tys.zł/okno	-	-	-	Środki z budżetu miasta
HD 19	Zakład Opieki Zdrowotnej, ul. Królewiecka 2-4	ul Pocztowa (na odcinku od ul. Królewieckiej do Alei Armii Krajowej)	Ocena izolacyjności elementów zewnętrznych budynków i ewentualna wymiana stolarki okiennej.[1]	DRID	Poziom hałasu ulegnie zmniejszeniu tylko w pomieszczeniach	5	Wielkości przekroczeń na fasadzie budynku nie ulegnie zmianie	ok. 1,5 tys.zł/okno	-	-	-	Środki własne Zakładu
Hałas drogowy – cele średniookresowe – łączny koszt realizacji – łączny koszt realizacji [PLN]: ok. 1,5 tys.zł/okno												

[1] Obiekt położony jest przy modernizowanej obecnie drodze wojewódzkiej nr 503. Faktyczną potrzebę działań ochrony przed hałasem powinna potwierdzić analiza porealizacyjna inwestycji.

11.2.3. Oczekiwane zmniejszenie uciążliwości hałasowej w wyniku działań krótkookresowych i średniookresowych

W rezultacie działań krótko- i średniookresowych zaproponowanych w niniejszym POŚPH oraz działań spójnych z Programem, ale wynikających z realizacji żądań proponowanych w dokumentach strategicznych omawianych w rozdz. 7., oczekiwane jest zmniejszenie uciążliwości hałasowej w skali miasta. Prognozowana wielkość redukcji uciążliwości hałasowej, wyrażona zmniejszeniem wskaźnika M dla okresu realizacji celów krótkookresowych i średniookresowych, przestawiona jest w tabeli 11.7.

Tab. 11.7 Prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego w skali miasta, wyrażone zmniejszeniem wskaźnika M dla okresów realizacji celów krótkookresowych i średniookresowych.

	M (stan obecny)	M (prognoza 2018)	Zmniejszenie uciążliwości w stosunku do stanu obecnego [%]	M (prognoza 2023)	Zmniejszenie uciążliwości w stosunku do stanu obecnego [%]
Całkowita wartość liczbowa wskaźnika M dla wyodrębnianych obszarów działań ochrony przed hałasem drogowym	245,79	201,85	ok 18%	43,5	ok. 82,3 %

Cele średniookresowe należy zweryfikować przy kolejnej edycji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg i ewentualnie uzupełniane o cele, które w obecnym POŚPH zapisane zostały jako cele długookresowe. Weryfikacja powinna w szczególności uwzględniać analizę porealizacyjną na odcinkach, na których przebudowa i modernizacja zostanie wykonana w okresie realizacji celów krótkookresowych wynikających z POŚPH .

11.2.4. Cele operacyjne po roku 2023

Do celów operacyjnych długookresowych, z terminem realizacji po roku 2023, przeniesione zostały działania ochrony przed hałasem na obszarach w otoczeniu Al. Grunwaldzkiej. Wg prognozy wpływu na klimat akustyczny inwestycji drogowych planowanych do roku 2023, na odcinku od ul. A. Grottgera do ul. Rawskiej wskaźnik M będzie mniejszy od 2. Na pozostałym odcinku (od ul. Polnej do ul. Sadowej) wskaźnik M będzie w dalszym ciągu znacznie większy od 2 (12,7) ale jest on „rozłożony" na stosunkowo dużą ilość budynków mieszkalnych na przestrzeni ok. 1200 m, pomiędzy którymi występują stosunkowo duże przerwy w zabudowie Ograniczenie prędkości dla całego odcinka nie jest w tym wypadku w pełni uzasadnione.

12. STRESZCZENIE

Obowiązek wykonania Programu ochrony środowiska przed hałasem (POŚPH) wynika z art. 119 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.) oraz Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. [17]. Celem Programu ochrony środowiska przed hałasem jest wskazanie działań mających za zadanie na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, zmniejszenie uciążliwości hałasowej do wartości dopuszczalnych.

Materiał wejściowy do opracowania POŚPH stanowi Mapa Akustyczna miasta Elbląga, opracowana w czerwcu 2012 r. oraz aktualizacja ww. Mapy Akustycznej opracowana w marcu 2013 roku, w związku z wejściem w życie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego dotychczasowe obowiązujące dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

POŚPH składa się z czterech podstawowych elementów:

- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie Mapy Akustycznej 2012 oraz jej aktualizacji, która wskazuje obszary najbardziej narażone na oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu;
- wyznaczenia podstawowych zasad i kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazania obszarów i zakresu działań ograniczających hałas,
- graficznej wizualizacji rezultatów proponowanych działań.

Z analizy stanu akustycznego wynika, że źródłem hałasu, którego uciążliwość jest odczuwalna przez największą grupę mieszkańców miasta jest hałas drogowy. Hałas przemysłowy ma jedynie niewielkie znaczenie lokalne. Hałas kolejowy i tramwajowy można natomiast w POŚPH całkowicie pominąć.

Na podstawie Mapy Akustycznej wyodrębnione zostały obszary narażone na ponadnormatywny poziom hałasu drogowego oraz wyznaczony został dla tych obszarów tzw. wskaźnik M wiążący wielkości przekroczeń poziomu dopuszczalnego z ilością mieszkańców narażonych na hałas. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002, Nr 179, poz. 1498), kolejność działań antyhałasowych na terenach mieszkaniowych następuje z uwzględnieniem wymienionego wskaźnika charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczby mieszkańców na terenie. Na podstawie wyznaczonych wartości

wskaźnika M wyodrębnionych zostało 24 obszarów najbardziej narażonych na hałas drogowy. Zostały one zestawione w tabeli 12.1.

Tab. 12.1. Obszary najbardziej narażone na hałas drogowy wyodrębnione na podstawie Mapy Akustycznej miasta Elbląga

Lp	Nazwa obszaru	Wartość wskaźnika M wg Mapy Akustycznej
1	ul. Robotnicza I (na odcinku od ul. Browarnej do ul. Brzozowej)	38,80
2	Aleja Grunwaldzka I (na odcinku od ul. Polnej do ul. Sadowej)	22,68
3	ul. Robotnicza II (na odcinku od ul. Brzozowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul Pionierską)	16,90
4	Aleja Grunwaldzka II (na odcinku od ul. A. Grottgera do ul. Rawskiej)	14,76
5	ul R. Traugutta I (na odcinku od ul. Nowowiejskiej do ul M. Kopernika)	14,07
6	ul. 12 Lutego (na odcinku od ul. Generała Grota - Roweckiego do ok. 200 za skrzyżowaniem z ul Trybunalską)	13,52
7	ul. Robotnicza III (na odcinku od ul. Królewieckiej do ul Teatralnej)	12,73
8	ul. A. Mickiewicza (na odcinku od Alei Grunwaldzkiej do ul. Woj. Polskiego)	12,42
9	ul. Hetmańska (na odcinku od Alei Tysiąclecia do ul. Generała Grota - Roweckiego)	12,37
10	ul. Browarna I (od ul. Brzeskiej do ul. Lubranieckiej)	10,62
11	ul. Generała Józefa Bema (na odcinku od ul. A. Mickiewicza do ul. Wł. Reymonta)	9,74
12	ul. Królewiecka I (na odcinku od ul. Częstochowskiej do ok. 50 m za skrzyżowaniem z ul. Smolną)	7,84
13	ul. Zagonowa (na odcinku od ul. Malborskiej do ul. Piaskowej)	7,72
14	ul. Nowodworska (na odcinku ok. 250 m od skrzyżowania z ul. ul. Grochowską)	7,34
15	ul. T. Kościuszki i ul. E. Orzeszkowej (na odcinku od ul. E. Orzeszkowej do ul. Generała Józefa Bema)	7,25
16	ul. Orla (na odcinku od ul. Warszawskiej do ul. Szańcowej)	7,23

17	ul. Browarna II (od ul. Robotniczej do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Jaśminową)	6,05
18	ul. Pułkownika St. Dąbka (na odcinku od ul. Brzozowej do ul. Pionierskiej)	5,82
19	ul. H. Sienkiewicza (na odcinku od ul. Agrykola do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Wspólną)	4,89
20	ul. M. Beniowskiego (na odcinku od Alei J. Piłsudskiego do ul. Pionierskiej)	4,62
21	ul. Klonowa i ok. 120 ul. Dębowej od skrzyżowania z ul. Klonowa przy S7	3,88
22	ul. Rawska (od ul. Przyjaźni do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Pabianicką)	2,28
23	ul. R. Traugutta II (na odcinku od ul. Nowowiejskiej do ul. Słonecznej)	2,26
24	ul. Królewiecka II (na odcinku ul. K. Szymanowskiego ul. Pułkownika Stanisława Dąbka	1,09
	Razem	**246,88**

Dla wyodrębnionych obszarów wyznaczone zostały cele strategiczne i cele operacyjne. Celem strategicznym POŚPH jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy długookresowych wskaźników oceny hałasu, tj. L_{DWN} i L_N (patrz rozdz. 3.2.3). W praktyce, nie jest możliwe, aby cel strategiczny można było zrealizować w perspektywie kilku lat. Dlatego niezbędne jest ustalenie celów operacyjnych, których kryterium stanowi przede wszystkim wielkość wskaźnika M i możliwości finansowania. W tabeli 12.2. zestawiono proponowany podział terminów i celów realizacji działań antyhałasowych.

Tab. 12.2. Proponowany podział terminów i celów realizacji działań antyhałasowych.

Cel operacyjny	Działanie	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych na obszarach o największym wskaźniku M. Celem jest redukcja wskaźnika M ok.15- 20 %	do 2018 r.
Średniookresowy	Jw. oraz likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych większych niż 3 dB. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze ok. 60 %	2018 r. – 2023 r.
Długookresowy	Możliwie największe ograniczenie pozostałych przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze ok. 15 %	po 2023 r.

Środki naprawcze zmierzające do ograniczenia uciążliwości hałasowej, aby mogły być skuteczne, muszą mieć charakter kompleksowy i należy je realizować za pomocą zintegrowanych działań przede wszystkim w dziedzinie planowania przestrzennego, polityki transportowej, rozwiązań prawnych oraz w zakresie technicznych i organizacyjnych środków ochrony środowiska. Z tego powodu realizacja szeregu działań proponowanych w innych dokumentów strategicznych (Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Elbląga, SUIKZP, Plan Rozwoju Sieci Drogowej z Uwzględnieniem Transportu Zbiorowego dla Gminy Miasta Elbląg na lata 2009 - 2035) wpłynie w istotny sposób na klimat akustyczny miasta. Są to działania niezależne od POŚPH, ale spójne z jego celami. Najważniejsze z nich dotyczą budowy i modernizacji układu drogowego miasta.

W POŚPH przyjęto, że realizacja inwestycji drogowych na wyodrębnionych obszarach zagrożonych hałasem zostanie rozszerzona o działania antyhałasowe oraz będzie uwzględniać ewentualny dodatkowy koszt związany z ich realizacją. W takim ujęciu działania zmierzające do poprawy klimatu akustycznego składają się z inwestycji drogowych i innych działań wpływających na ograniczenie hałasu niezależnych od POŚPH oraz działań programowych zalecanych w POŚPH.

Do działań programowych z terminem realizacji do roku 2018 (cele krótkookresowe) zaproponowane zostały obszary zagrożone hałasem drogowym zlokalizowane przy ulicach R. Traugutta, Zagonowej oraz Rawskiej. Proponowane działania polegają na ograniczeniu prędkości ruchu samochodowego do 30 km/godz. w porze nocnej (22:00 - 6:00). W prognozie zmniejszenia poziomu hałasu dla tych odcinków uwzględniona została również realizowana po roku 2010 wzgl. planowana do roku 2018 zmiana nawierzchni drogi.

Do działań programowych z terminem realizacji w latach 2019-2023 zaproponowane zostały obszary zagrożone hałasem drogowym zlokalizowane przy ulicach Robotniczej, 12 Lutego, Browarnej, Generała Józefa Bema, Nowodworskiej, Pułkownika Dąbka, Orlej, Sienkiewicza, Beniowskiego, Kościuszki, Orzeszkowej oraz obszar położony w pobliżu S7 przy ulicach ul. Klonowej i ul. Dębowej. Większość obszarów, dla których zaproponowane zostały działania średniookresowe zlokalizowana jest przy modernizowanych obecnie drogach wojewódzkich 503 i 504 wzgl. przy odcinkach ulic, na których modernizacja jest planowana w najbliższych latach. Dla tych odcinków decyzję o realizacji proponowanych działań antyhałasowych należy podjęć po wykonaniu analizy porealizacyjnej, która musi obejmować również ocenę akustyczną stanu po modernizacji.

W rezultacie działań proponowanych w niniejszym POŚPH oczekiwane jest zmniejszenie uciążliwości hałasowej w skali miasta. Wielkość prognozowanego zmniejszenia uciążliwości hałasowej, wyrażona zmianą wielkości wskaźnika M, przedstawiona została w tabeli 12.7.

Tab. 12.7 Prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego w skali miasta do roku 2023

	M (stan obecny)	M (prognoza 2018)	Zmniejszenie uciążliwości w stosunku do stanu obecnego [%]	M (prognoza 2023)	Zmniejszenie uciążliwości w stosunku do stanu obecnego [%]
Całkowita wartość liczbowa wskaźnika M dla wyodrębnianych obszarów działań ochrony przed hałasem drogowym	245,79	201,85	ok 18%	43,5	ok. 82,3 %

Realizacja zawartych w niniejszym POŚPH propozycji ograniczenia hałasu spowoduje zmniejszenie jego uciążliwości, wyrażonej wskaźnikiem M, o ok. 80 % do roku 2023.

Opracowanie odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002 r. Nr 179, poz. 1498).

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg zostanie uchwalony przez Radę Miejską.

13. RAPORT Z KONSULTACJI SPOŁECZNYCH PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA ELBLĄG

13.1. ORGANIZACJA KONSULTACJI

Jak wynika z rozdz. 3 opracowanie Programu ochrony środowiska przed hałasem (POŚPH) dla Miasta Elbląg jest wypełnieniem obowiązku wynikającego z art. 119 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz. U. 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.) oraz Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. Celem POŚPH jest wskazanie działań mających za zadanie na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, zmniejszenie uciążliwości hałasowej do wartości dopuszczalnych.

Przed przedłożeniem Radzie Miejskiej w Elblągu Programu ochrony środowiska przed hałasem przeprowadzono konsultacje społeczne projektu Programu. Zgodnie z art. 119 ust. 2a ustawy Prawo ochrony środowiska, w celu zapewnienia społeczeństwu czynnego udziału w postępowaniu wykorzystano środki prawne zagwarantowane w art. 39 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.

Konsultacje z mieszkańcami Elbląga zorganizowane zostały w okresie od 23 maja do 14 czerwca 2013 rok w następujący sposób:

- podano do publicznej wiadomości (na stronie internetowej Urzędu Miejskiego) informację o prowadzonych konsultacjach społecznych projektu Programu oraz o 21-dniowym terminie składania uwag i wniosków, ze wskazaniem formy i miejsca ich składania,
- umieszczono na stronie internetowej Urzędu Miejskiego tekst projektu Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Elbląga,
- wyłożono tekst projektu POŚPH w Urzędzie Miejskim w Elblągu, ul. Łączności 1, (pok. nr 242), do wglądu w godzinach pracy Urzędu Miejskiego,
- uwagi i wnioski dotyczące przedmiotowej sprawy można było składać w formie pisemnej do Departamentu Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Elblągu, ul. Łączności 1 w terminie 21 dni od daty ukazania się informacji o rozpoczęciu konsultacji,
- uwagi i wnioski dotyczące Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Elbląg można było zgłaszać również w Departamencie Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Elblągu, ul. Łączności 1.

13.2. ZGŁOSZONE WNIOSKI I UWAGI

W okresie przewidzianym na konsultacje społeczne do projektu Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Elbląg nie napłynęły żadne uwagi i wnioski od mieszkańców. W zawiązku z powyższym niniejszy raport nie zawiera omówienia uwag i wniosków mieszkańców.

13.3. POSUMOWANIE

Konsultacje społeczne, ze względu na brak uwag od mieszkańców, nie miały wpływu na treść Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Elbląg.

BIBLIOGRAFIA

[1] Dział II SIWZ. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia „Opracowanie mapy Akustycznej i Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Elbląg".

Podstawowe akty prawne (ustawy i rozporządzenia)

[2] Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008, Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)

[3] Ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001, Nr 100, poz. 1085)

[4] Ustawa z dn. 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2003, Nr 7, poz. 78)

[5] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.)

[6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012, poz. 1109)

[7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002, nr 179, poz. 1498)

[8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji. (Dz. U. 2004, Nr 283, poz. 2842)

[9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia, przekazywanych właściwym organom ochrony środowiska oraz terminu i sposobów ich prezentacji. (Dz. U. 2003. Nr 59, poz. 529)

[10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2003, Nr 35, poz. 308)

[11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2007, Nr 192, poz. 1392)

[12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może spowodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane

sporządzenie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami. (Dz. U. 2007, Nr 1, poz. 8)

[13] Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. 2010, Nr 215 poz. 1414)

[14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. 2007 r., Nr 187, poz. 1340)

[15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2000, Nr 70, poz. 821)

[16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linia tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011, Nr 140, poz. 824)

Dokumenty unii europejskiej

[17] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. WE L 189 z dnia 18 lipca 2002 r)

[18] Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) (Dz. U. WE L 108 z 25.4.2007)

[19] Commission Recommendation of 6th August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data (notified under document number C(2003) 2807). (Official Journal of the European Union L 212/49)

Dokumenty normalizacyjne

[20] PN-ISO 9613-2:2002. „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”

[21] PN-ISO 8297: 2003 „Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej zakładów przemysłowych z wieloma źródłami hałasu w celu oszacowania wartości poziomu ciśnienia akustycznego w środowisku. Metoda techniczna”

[22] PN-EN ISO 3744: 1999 „Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metoda techniczna stosowana w warunkach zbliżonych do pola swobodnego nad płaszczyzną odbijającą dźwięk”

[23] PN-EN ISO 3746: 1999 „Akustyka - Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego. Metoda orientacyjna z

zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk”

[24] PN-ISO 1996-1:1999. „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”.

[25] PN-ISO 1996-2:1999. „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu”.

[26] PN-ISO 1996-1:1999. „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”.

[27] ISO 1996-1:2003. “Acoustics. Description, measurement and assessment of environmental noise. Basic quantities and assessment procedure”.

[28] PN-EN ISO 3095:2005 (U). Kolejnictwo. Akustyka. Pomiar hałasu emitowanego przez pojazdy szynowe

Podstawowe dokumenty metodyczne

[29] The French national computation method “NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPCCSTB)”, referred to in Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6

[30] French standard XP S 31-133:2001, Acoustique – Bruit des infrastructures de transports terrestres – Calcul de l’attenuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques, AFNOR, 2001

[31] Guide du Bruit des Transports Terrestres – Prévision des niveaux sonores, Ministère de l’Environnement et du Cadre de Vie/Minsitère des Transports/CETUR, Novembre 1980

[32] SRM II - The Netherlands national computation method published in ‘Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai ’96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Publikatiereeks Verstoring, Nr. 14/1997, VROM, November 1996

[33] RLS 90 - Guidelines for Noise Control at Roads (RLS-90) Published by the German Federal Ministry of Transport, Dept. For Road Consruction, Ed. 1990, Traffic Gazette 44 (1990)

[34] Position Paper, Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2, 13 January 2006

[35] Parkplatzlärmstudie - „Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches LfU, 4. Aufl., Augsburg 2003

[36] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Hessische

Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden 16.05.1995, Urząd Ochrony Środowiska w Hesji)

Wybrane opracowania i publikacje

[37] Makarewicz R., Hałas w Środowisku, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań, 1996

[38] Adaptation and revision of the interim noise computation methods for the purpose of strategic noise mapping. Final Report. Project no Z070/01, Woelfel Messsysteme-Software GmbH&Co (main contractor), 25th March 2003

[39] Bruit des infrastructure routiere – methode de calcul incluant les effets meteorologiques. CERTU, CSTB, LCPC, SETRA, 1997 (praca zbiorowa)

[40] Zouboff V., Brunet Y., Sechet E., Bertrand J.: Validation d'une methode qualitative d'estimation de l'influence dala meteorologie sur le bruit. Journal de Physique IV, Colloque C5, supplement au Journal Physique, Vol. 4, 1994

[41] Handbuch Lärmminderungspläne. Forschungsbericht UBA 93-109 06 001/01

[42] Igarshi J., Comparison of community response to transportation noise: Japaneseresults and annoyance scale, Journal of Acoustical Society of Japan 13, 301-309

[43] Kryter K.D., Community annoyance from aircraft and ground vehicles noise, Journal of Aoustical Society of America 72, 1222-1242, (1982)

[44] Determination of L_{den} and L_{night} using measurements. IMAGINE deliverable, doc. No IMA32TER-040510-SP10, 2007

[45] Wytyczne opracowania map akustycznych, GIOŚ. Warszawa 2011.