

Miasto Białystok



PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA BIAŁEGOSTOKU

PROJEKT

Białystok, 2014r.

Przedmiot zamówienia	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku
Umowa nr	DOS-IV.272.10.2014
Zamawiający	Miasto Białystok
Wykonawca	SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. ul. Cieszyńska 52a 43-200 Pszczyna 

Spis treści

1. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1.1. WPROWADZENIE	6
1.2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA	6
1.2.1. STAN OBECNY	6
1.2.1.1. SIEĆ DROGOWA	7
1.2.1.2. SIEĆ KOLEJOWA	9
1.2.1.3. PRZEMYSŁ	11
1.2.2. INWESTYCJE MIEJSKIE	11
1.2.2.1. PROJEKTY DROGOWO-TRANSPORTOWE	11
1.2.2.2. SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM	15
1.2.3. OBWODNICE ZEWNĘTRZNE BIAŁEGOSTOKU	16
1.2.4. VIA BALTICA	17
1.2.5. PODSUMOWANIE	17
1.3. ZAKRES NARUSZEŃ DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU	18
1.3.1. HAŁAS DROGOWY	18
1.3.2. HAŁAS KOLEJOWY	18
1.3.3. HAŁAS PRZEMYSŁOWY	18
1.4. PODSTAWOWE KIERUNKI NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA I UTRZYMANIA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU	19
1.5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU	20
1.5.1. DZIAŁANIA GŁÓWNE	20
1.5.1.1. OGRANICZENIE RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻKICH	21
1.5.1.2. REMONTY ORAZ MODERNIZACJA NAWIERZCHNI DROGOWYCH	22
1.5.1.3. WPROWADZENIE ŚRODKÓW TRWAŁEGO USPOKOJENIA RUCHU	22
1.5.1.4. WPROWADZENIE REGUŁY SKRZYŻOWAŃ RÓWNOZĘDNYCH	22
1.5.1.5. WDROŻENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA RUCHEM	23
1.5.1.6. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ GŁÓWNYCH PROGRAMU	23
1.5.2. DZIAŁANIA WSPOMAGAJĄCE PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM	25
1.5.2.1. DZIAŁANIA Z ZAKRESU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO	25
1.5.2.2. EDUKACJA EKOLOGICZNA	27
1.5.2.3. KONTROLA POZIOMU HAŁASU POJAZDÓW DROGOWYCH	28
1.5.2.4. KONTROLA PRĘDKOŚCI POTOKU RUCHU	28
1.5.2.5. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WSPOMAGAJĄCYCH PROGRAM	28
1.6. WYSZCZEGÓLNIENIE KIERUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO ZMNIEJSZENIA UCIĄŻLIWOŚCI HAŁASU W PERSPEKTYWIE WIELOLETNIEJ	30
1.6.1. ROZWÓJ TRANSPORTU PUBLICZNEGO	30
1.6.2. BUDOWA PARKINGÓW ORAZ WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH	30
1.6.3. ROZWÓJ TRANSPORTU ROWEROWEGO	30
1.6.4. OCHRONA OBIEKTÓW SZCZEGÓLNIE CHRONIONYCH	33
2. ORGANIZACJA ZARZĄDZANIA PROGRAMEM	33
2.1. WPROWADZENIE	33

2.2. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA	33
2.2.1. OBOWIĄZKI UŻYTKUJĄCEGO INSTALACJĘ.....	33
2.2.2. OBOWIĄZKI ZARZĄDZAJĄCEGO DROGĄ, LINIĄ KOLEJOWĄ, LINIĄ TRAMWAJOWĄ I LOTNISKIEM	34
2.3. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PRZEPISÓW PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA „PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA BIAŁEGOSTOKU”	34
2.4. PRZEKAZYWANIE INFORMACJI DOTYCZĄCYCH REALIZACJI ZADAŃ PROGRAMU	35
3. UZASADNIENIE PROGRAMU.....	36
3.1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM	36
3.1.1. WYMAGANIA UNIJNE	36
3.1.2. PRZEPISY KRAJOWE.....	36
3.1.3. POZOSTAŁE INFORMACJE	39
3.2. PRZEPISY PRAWA MAJĄCE WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA	39
3.2.1. POZWOLENIA NA EMITOWANIE HAŁASU DO ŚRODOWISKA	39
3.2.2. PRZEPISY DOTYCZĄCE EMISJI Z INSTALACJI I URZĄDZEŃ, W TYM POJAZDÓW, KTÓRYCH FUNKCJONOWANIE MA NEGATYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO	41
3.3. WSKAŹNIKI I METODY OCENY HAŁASU STOSOWANE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU	42
3.3.1. WSKAŹNIKI DŁUGOOKRESOWE	42
3.3.2. WSKAŹNIK KLASYFIKACJI OBSZARÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM	43
3.3.3. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA ROZWIĄZANIA ANTYHAŁASOWEGO.....	43
3.4. OCENA REALIZACJI POPRZEDNIEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM	44
3.4.1. DZIAŁANIE: OGRANICZENIE RUCHU CIĘŻKIEGO	46
3.4.2. DZIAŁANIE: REMONTY I MODERNIZACJE NAWIERZCHNI DROGOWYCH	47
3.4.3. DZIAŁANIE: BUDOWA EKRANÓW AKUSTYCZNYCH.....	47
3.4.4. DZIAŁANIE: KONTROLA PRĘDKOŚCI POTOKU RUCHU	51
3.4.5. DZIAŁANIE: ZAKUP MIERNIKA DO KONTROLI POZIOMU HAŁASU POJAZDÓW I PRZESZKOLENIE Z OBSŁUGI	51
3.4.6. DZIAŁANIE: UWZGLĘDNIENIE WYZNACZONYCH KIERUNKÓW W TWORZENIU PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	51
3.4.7. DZIAŁANIE: REALIZACJA INWESTYCJI MIEJSKICH Z ZAKRESU BUDOWY DRÓG	51
3.5. NOWE, DOSTĘPNE TECHNIKI I TECHNOLOGIE W ZAKRESIE OGRANICZANIA HAŁASU.....	52
3.5.1. WIELKOŚCI WPŁYWAJĄCE NA POZIOM HAŁASU	52
3.5.2. MOŻLIWOŚCI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE REDUKCJI HAŁASU – KATALOG ŚRODKÓW	54
3.5.2.1. WYPROWADZENIE RUCHU CIĘŻKIEGO (SZCZEGÓLNIIE TRANZYTOWEGO) ZE STRATEGICZNYCH OBSZARÓW MIASTA I SKIEROWANIE RUCHU NA INNE TRASY	55
3.5.2.2. REMONTY ULIC, STOSOWANIE „CICHYCH” NAWIERZCHNI DROGOWYCH	56
3.5.2.3. STREDFY USPOKOJONEGO RUCHU, WYŁĄCZENIE ULICY Z RUCHU	57
3.5.2.4. EKRANY AKUSTYCZNE, WAŁY ZIEMNE	60
3.5.2.5. PLANOWANIE PRZESTRZENNE, URBANISTYKA	63

3.5.2.6. EDUKACJA EKOLOGICZNA.....	67
3.5.2.7. KONTROLA PRĘDKOŚCI RUCHU	67
3.5.2.8. KONTROLA STANU TECHNICZNEGO POJAZDÓW, ŚRODKI TECHNICZNE STOSOWANE W POJAZDACH DROGOWYCH.....	68
3.5.2.9. PARKINGI STRATEGICZNE, PARKINGI P+R I TRANSPORT PUBLICZNY	68
3.5.2.10. WSPIERANIE RUCHU ROWEROWEGO I PIESZEGO	71
3.5.2.11. TWORZENIE PASÓW ZWARTEJ ZELENi OCHRONNEJ.....	72
3.5.2.12. OKNA DŹWIĘKOSZCZELNE	73
3.6. MATERIAŁY, DOKUMENTY I PUBLIKACJE WYKORZYSTYWANE W OPRACOWANIU PROGRAMU.....	74
3.6.1. MAPA AKUSTYCZNA - WNIOŚKI.....	74
3.6.1.1. HAŁAS DROGOWY	75
3.6.1.2. HAŁAS KOLEJOWY	80
3.6.1.3. HAŁAS PRZEMYSŁOWY	82
3.6.2. POZOSTAŁE MATERIAŁY, DOKUMENTY I PUBLIKACJE WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA PROGRAMU	84
3.6.2.1. STRATEGIA ROZWOJU BIAŁEGOSTOKU NA LATA 2011-2020 PLUS	84
3.6.2.2. ZINTEGROWANY PLAN ROZWOJU TRANSPORTU PUBLICZNEGO MIASTA BIAŁEGOSTOKU DO ROKU 2015.....	85
3.6.2.3. WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA MIASTA BIAŁEGOSTOKU NA LATA 2013- 2036	85
3.6.2.4. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODŁASIEGO DO 2020 ROKU	85
3.6.2.5. PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	86
3.7. UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA	88
3.8. ANALIZA DZIAŁAŃ PROGRAMU	89
3.8.1. DZIAŁANIA GŁÓWNE	89
3.8.2. DZIAŁANIA WSPOMAGAJĄCE	90
3.9. ASPEKTY FINANSOWE PROGRAMU	91
3.10. PODSUMOWANIE I WNIOŚKI.....	92
SPIS TABEL	94
SPIS RYSUNKÓW	95
BIBLIOGRAFIA.....	96

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie jest aktualizacją Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku przyjętego uchwałą Rady Miejskiej Białegostoku nr LVIII/767/10 z dnia 13 września 2010r. W zakresie działań oraz celów operacyjnych zawiera kontynuację głównych zamierzeń poprzedniego Programu. Przedmiotowy Program zawiera również podsumowanie oraz analizę realizacji poprzedniego programu.

Konieczność sporządzania Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska¹ (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.). Wymóg ten został wprowadzony do Poś poprzez implementację Dyrektywy Unii Europejskiej 2002/49/WE, która nakłada na Państwa Członkowskie Unii Europejskiej obowiązek sporządzania planów działań dla potrzeb zarządzania problemami hałasu i skutkami oddziaływania hałasu dla aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy.

Opracowanie Programu ma na celu określenie niezbędnych priorytetów i kierunków działań, których zadaniem jest zmniejszenie uciążliwości oraz ograniczenie nadmiernego poziomu hałasu na obszarze miasta Białegostoku.

Podstawą opracowania aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku (zwanego dalej Programem) jest mapa akustyczna miasta Białegostoku wg stanu aktualnego sierpień 2013 r. Powstałe w ramach jej realizacji mapy terenów zagrożonych hałasem (mapy konfliktów) stanowiły podstawę niniejszego opracowania.

Program jest zgodny z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. nr 179, poz. 1498).

Niniejszy dokument składa się z trzech części:

- Część opisowa – zawiera główne założenia Programu wraz z wykazem działań naprawczych,
- Część określająca ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Programu – wykaz podmiotów i jednostek odpowiedzialnych za realizację Programu wraz z zakresem ich kompetencji i obowiązków,
- Część uzasadniająca – podstawy prawne opracowania, zastosowana metodyka, a także katalog środków w zakresie redukcji nadmiernego hałasu.

1.2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

1.2.1. STAN OBECNY

Miasto Białystok leży nad rzeką Białą. Jest największym miastem północno-wschodniej Polski. Powierzchnia miasta wynosi 102 km². Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31 XII 2012 r.), liczba mieszkańców miasta Białegostoku wynosiła 294,9 tys. Wśród miast wojewódzkich Polski, Białystok jest drugim miastem pod względem gęstości zaludnienia (2882 os/km²), jedenastym pod względem ludności i trzynastym pod względem powierzchni. Pod względem administracyjnym, miasto Białystok podzielone jest na 28 osiedli.

¹ W dalszej części programu zwana Poś

Rysunek 1-1 Podział administracyjny Białegostoku



Źródło: UM Białystok

1.2.1.1. SIEĆ DROGOWA

Przez miasto Białystok przebiegają 3 drogi krajowe:

- GP 19 – Kuźnica – Białystok – Siemiatycze,
- GP 65 – Zambrów – Białystok – Korycin,
- G 65 – Mońki – Białystok – Bobrowniki.

Oraz 4 drogi wojewódzkie:

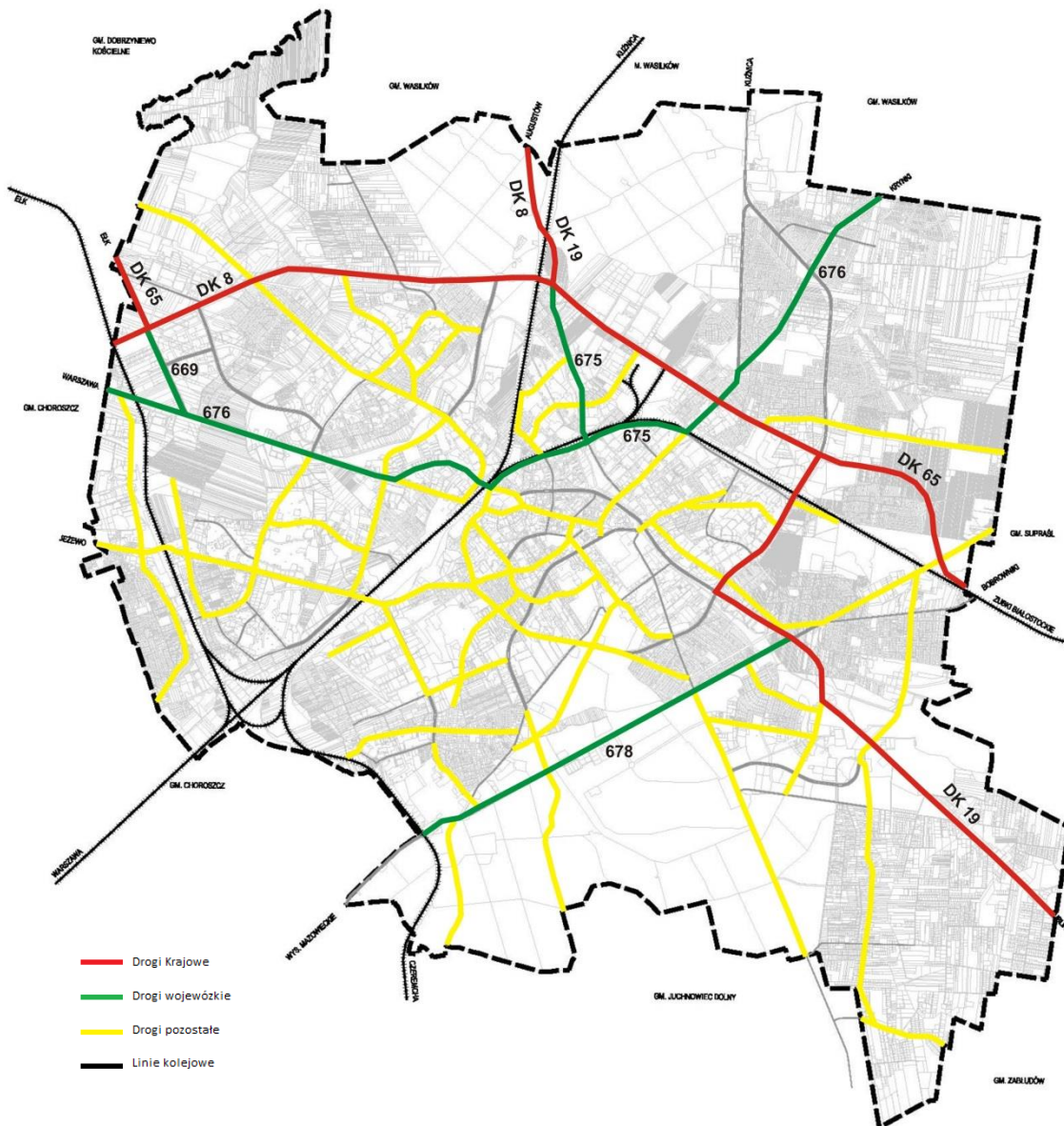
- 676 – Białystok – Supraśl,
- 678 – Białystok – Sokoły,
- 669 – ul. Narodowych Sił Zbrojnych,
- 675 – ul. Poleska i Tysiąclecia Państwa Polskiego.

Drogi krajowe przebiegające przez miasto Białystok są drogami tranzytowymi. Podobnie drogi wojewódzkie funkcjonujące jako drogi międzyregionalne stanowiące sieć połączeń między miastami, bądź jako połączenia między drogami krajowymi.

Drogi powiatowe (1431B, 1432B, 1483B, 1484B, 1485B, 1486B, 1493B, 1535B oraz 1550B) komunikują regionalne ośrodki miejskie. Najliczniejszą grupę dróg w mieście Białystok stanowią drogi gminne.

Układ dróg miasta Białegostoku ma charakter promienisto-pierścieniowy. Taki układ umożliwia komunikacji zbiorowej dotarcie do wielu części miasta. Niektóre ulice są bardzo obciążone komunikacją autobusową, dotyczy to głównie ulic Sienkiewicza, Wiejskiej, Legionowej, Al. J. Piłsudskiego, J.K. Branickiego.

Rysunek 1-2 Sieć dróg w Białymstoku – stan istniejący



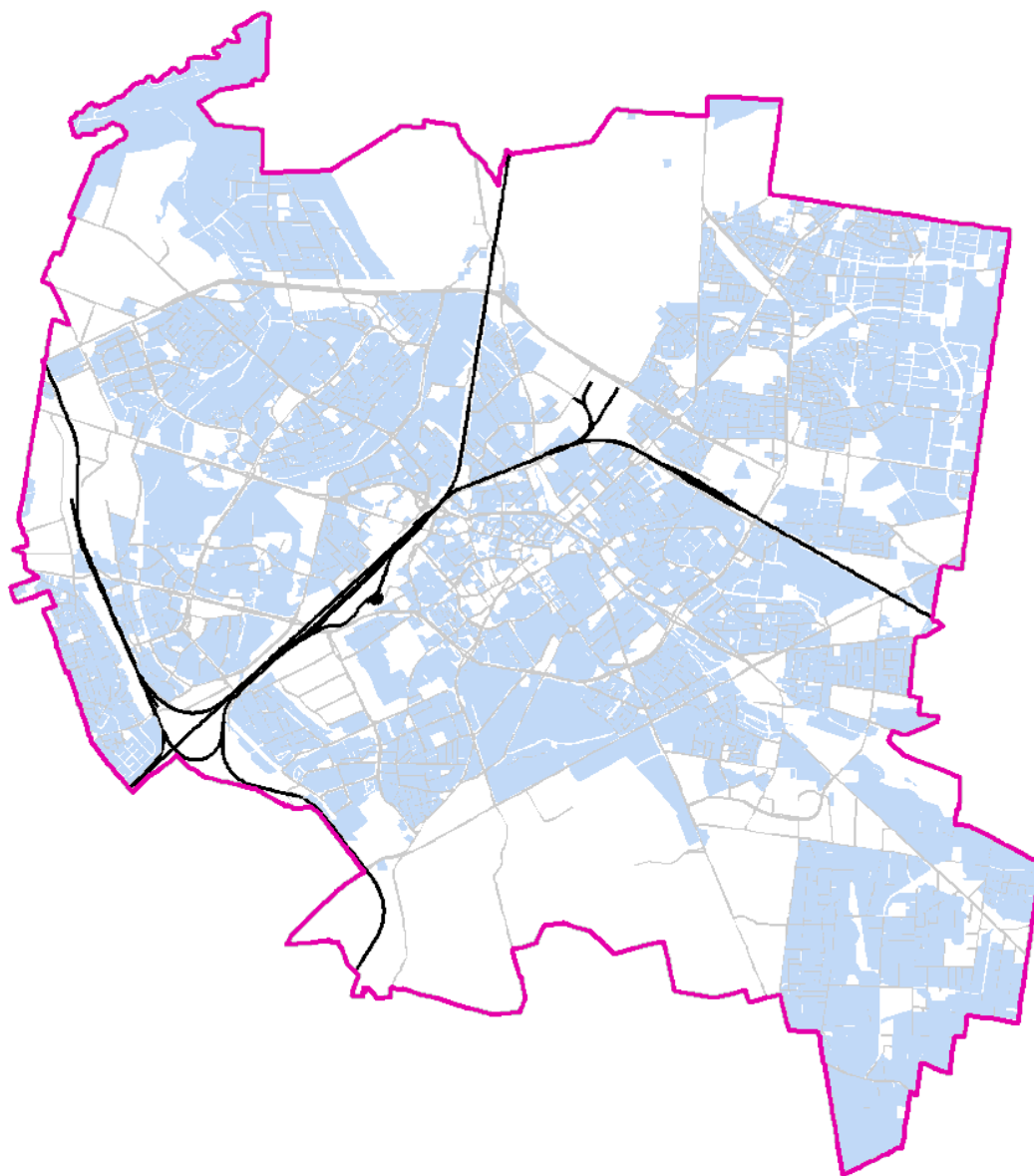
Źródło: UM Białystok

1.2.1.2. SIEĆ KOLEJOWA

Białystok jest największym węzłem kolejowym północno-wschodniej Polski. Przez miasto przebiega siedem linii kolejowych:

- 6 – Warszawa, Zielonka, Białystok, Kuźnica Białostocka – główny szlak kolejowy o znaczeniu europejskim,
- 32 – Czeremcha, Białystok,
- 37 – Białystok, Zubki Białostockie,
- 38 – Białystok, Elk, Korsze, Głomno,
- 515 – Białystok, Białystok Starosielce,
- 516 – Turczyn, Białystok Starosielce,
- 836 – Białystok R7, Białystok R192.

Rysunek 1-3 Sieć kolejowa w Białymstoku – stan istniejący



Źródło: Opracowanie własne

Ruch kolejowy na terenie Białegostoku jest stosunkowo niewielki. Najbardziej obciążana linia kolejowa nr 6 prowadzi stosunkowo mały ruch, w porównaniu z głównymi korytarzami transportowymi. Pozostałe linie użytkowane są wręcz sporadycznie. Większe natężenie ruchu pociągów występuje bezpośrednio w obszarze głównego węzła kolejowego, gdzie prowadzone są działania operacyjne, ale biorąc pod uwagę bardzo małe prędkości składów także i ten odcinek nie stanowi istotnego źródła hałasu kolejowego.

Tabela 1-1 Natężenie ruchu składów kolejowych w granicach miasta Białegostoku

Nr linii	Tor	Rodzaj pociągów	Ilość składów na godziny		
			06:00 – 18:00	18:00 – 22:00	22:00 – 06:00
6	1	Towarowe	3	1	5
		Osobowe	11	4	3
		Autobusy szynowe	1	-	-
		Międzywojewódzkie	5	3	2
		Regionalne	6	1	2
	2	Towarowe	2	1	6
		Osobowe	12	4	1
		Autobusy szynowe	2	-	-
		Międzywojewódzkie	6	2	1
		Regionalne	6	2	-
32	1	Towarowe	2	2	-
		Osobowe	2	-	-
		Autobusy szynowe	2	-	-
		Międzywojewódzkie	-	-	-
		Regionalne	2	-	-
37	1	Towarowe	2	-	-
		Osobowe	-	-	-
		Autobusy szynowe	-	-	-
		Międzywojewódzkie	-	-	-
		Regionalne	-	-	-
38	1	Towarowe	5	3	4
		Osobowe	9	1	1
		Autobusy szynowe	-	-	-
		Międzywojewódzkie	3	1	-
		Regionalne	6	-	1
515	1	Towarowe	-	-	-
		Osobowe	-	-	-
		Autobusy szynowe	-	-	-
		Międzywojewódzkie	-	-	-
		Regionalne	-	-	-
836	1	Towarowe	8	5	6
		Osobowe	-	-	-
		Autobusy szynowe	-	-	-
		Międzywojewódzkie	-	-	-
		Regionalne	-	-	-

Istotnym czynnikiem pod względem uciążliwości akustycznej linii kolejowych jest ich stan techniczny. Zgodnie z danymi zawartymi w części opisowej mapy akustycznej miasta Białegostoku

jedynie linia 38 posiada technologię torów bezстыkowych. W przypadku najbardziej obciążonej linii nr 6 wciąż występują odcinki z łączeniami śrubowymi, chociaż linia ta ma podkłady betonowe. Stan techniczny pozostałych linii oceniany jest jako dostateczny. Są to linie na podkładach drewnianych z śrubowymi łączeniami torów. Należy jednak zaznaczyć, iż przy tak niewielkim natężeniu ruchu kolejowego, „dostateczny” stan techniczny torowiska nie jest przyczyną występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu.

1.2.1.3. PRZEMYSŁ

Białystok jest dużym ośrodkiem przemysłowym. Rozwinał się tutaj przemysł włókienniczy, elektromaszynowy, drzewny, spożywczy, a także budowlany. Ponadto w Białymstoku znajduje huta szkła oraz elektrociepłownia, a także 7 hipermarketów, 27 supermarketów, 9 galerii handlowych, 19 marketów elektronicznych i budowlano-dekoracyjnych. Tereny przemysłowe skupiają się w kilku centrach zlokalizowanych głównie poza obwodnicą śródmiejską.

Jednym z największych terenów przemysłowych jest obszar w otoczeniu ulic Składowej, Sejneńskiej, Magazynowej, Hurtowej, Handlowej, Octowej i Transportowej. Istotniejszym źródłem hałasu jest Zakład Obsługi Komunikacji Miejskiej, co jest związane ze znacznym ruchem autobusowym.

Drugim w kolejności dużym terenem przemysłowym jest pas terenu, którego oś stanowi linia kolejowa biegnąca na odcinku od ul. Klepackiej, do Al. Jana Pawła II. Znajdują się tutaj między innymi zakłady produkcyjne firmy "CEDC International" Sp. z o.o. "Polmos Białystok", Altrad Poland S.A. oraz Mostostal Białystok Sp. z o.o.

Kolejnym istotnym terenem przemysłowym jest obszar znajdujący się w okolicach ulic Przędzalnianej i Produkcyjnej oraz tereny na północ od ul. Produkcyjnej gdzie znajduje się oczyszczalnia ścieków. W rejonie tym m.in. znajdują się wielkopowierzchniowe obiekty handlowe.

Inny obszar przemysłowy znajduje się między ulicami Gen. Władysława Andersa, Wasilkowskiej, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego oraz Poleską. W obszarze tym zlokalizowane są m.in. Fabryki Mebli Forte S.A. i Elektrociepłownia Białystok S.A. Ponadto znajdują się tu wielkopowierzchniowe obiekty handlowe.

Znaczna ilość zakładów przemysłowych, magazynów oraz firm usługowych zlokalizowana jest w widłach ulic Jacka Kuronia oraz ul. Dojlidy Fabryczne. Pod względem oddziaływania akustycznego istotniejszymi zakładami w tym rejonie są Zakłady Przemysłu Sklejek Biaform S.A. oraz Browar Dojlidy.

1.2.2. INWESTYCJE MIEJSKIE

1.2.2.1. PROJEKTY DROGOWO-TRANSPORTOWE

Infrastruktura drogowa miasta Białegostoku na przestrzeni lat jest intensywnie modernizowana, m.in. w kierunku utworzenia pełnej obwodnicy miasta, dzięki której ruch tranzytowy samochodów ciężarowych będzie wyprowadzony poza tereny zabudowy mieszkaniowej.

Białystok posiada nowoczesną sieć drogową, w której znaczący udział mają drogi po przebudowie, z zupełnie nową lub zmodernizowaną nawierzchnią, co istotnie wpływa na oddziaływanie akustyczne.



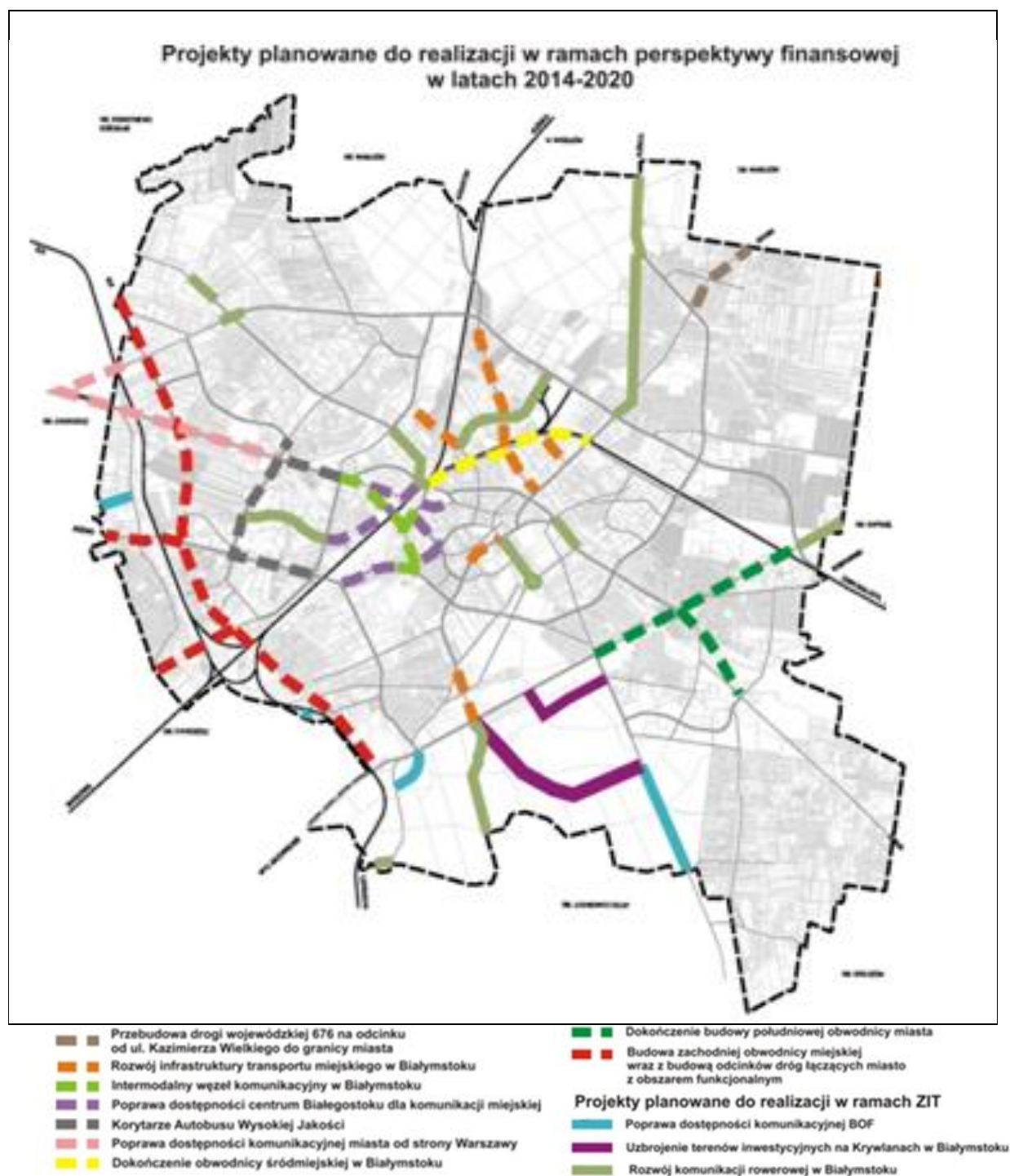
W latach 2014-2020 w Białymstoku planowane są kolejne inwestycje drogowo-transportowe, które poprawią dostępność i komfort jazdy po mieście, a także wpłyną na ograniczenie oddziaływania akustycznego.

- Dokończenie budowy południowej części obwodnicy wewnętrznej (ul. K. Ciołkowskiego od ul. Adama Mickiewicza do przedłużenia ul. Gen. Wł. Andersa - granicy miasta), celem bezpiecznego i bezkolizyjnego połączenia drogi krajowej nr 65 z drogą krajowa nr 19 w ramach której nastąpi:

- Przebudowa ul. K. Ciołkowskiego, na odcinku od ul. A. Mickiewicza do przedłużenia ul. Gen. N. Sulika (przedłużenie ul. Gen. Wł. Andersa) i granicy miasta wraz z budową bezkolizyjnego skrzyżowania z torami kolejowymi,
- Budowa bezkolizyjnego skrzyżowania ul. Ciołkowskiego z ul. Gen. N. Sulika,
- Przebudowa ul. Dojlidy Fabryczne i ul. Ks. St. Suchowolca,
- Budowę zachodniej części obwodnicy wewnętrznej (Al. I. J. Paderewskiego i Al. Niepodległości) na odcinku od ul. Gen. F. Kleeberga do ul. Wiadukt wraz z budową odcinków dróg łączących miasto z obszarem funkcjonalnym, w ramach której nastąpi:
 - Przebudowa ul. Narodowych Sił Zbrojnych (od ul. Gen. F. Kleeberga do Al. Jana Pawła II),
 - Przebudowa Szosy Elckiej,
 - Budowa Al. Niepodległości na odcinku od Al. Jana Pawła II do ul. Hetmańskiej,
 - Przebudowa ul. Klepackiej wraz z budową estakady nad torami w rejonie ul. Klepackiej,
 - Budowa Al. I. J. Paderewskiego (od ul. Hetmańskiej do ul. Wiadukt),
 - Przebudowa ul. Ks. J. Popiełuszki, od ul. Św. A. Boboli do ul. Elewatorskiej wraz z budową bezkolizyjnego skrzyżowania z torami kolejowymi oraz budowa wyspy centralnej
- Utworzenie intermodalnego węzła komunikacyjnego w Białymstoku, w ramach której nastąpi:
 - Budowa centrum przesiadkowego w Białymstoku w rejonie dworca PKP i PKS,
 - Budowa bezkolizyjnego skrzyżowania z torami kolejowymi, od ul. M. Kopernika do ul. Zwycięstwa, wraz z przebudową ul. Zwycięstwa do ul. Wierzbowej,
 - Budowa przedłużenia ul. Boh. Monte Cassino do ul. M. Kopernika, przebudowa ul. Boh. Monte Cassino i ul. Łomżyńskiej do skrzyżowania z ul. M. Kopernika, przedłużenie wraz z budową skrzyżowania z wyspą centralną,
- Poprawa dostępności centrum miasta dla komunikacji miejskiej, w ramach której nastąpi:
 - Przebudowa ul. Kolejowej wraz z budową przedłużenia ul. Kolejowej do skrzyżowania z ul. Marczukowska/Hetmańska,
 - Przebudowa ul. M. Kopernika, na odcinku od tunelu im. Gen. A. E. Fieldorfa „NILA” do skrzyżowania ul. M. Kopernika / ul. Łomżyńska,
 - Przebudowa ul. Młynowej, na odcinku od ul. Boh. Monte Cassino do ul. Kard. St. Wyszyńskiego,
 - Przebudowa ul. Kard. St. Wyszyńskiego, na odcinku od ul. Boh. Monte Cassino do ul. O. Sosnowskiego,
 - Przebudowa ul. Św. Rocha i Placu Niepodległości,
- Tworzenie Korytarza Autobusu Wysokiej Jakości, w ramach której nastąpi:
 - Przebudowa ul. Gen. Władysława Sikorskiego,
 - Przebudowa ul. Jana Pawła II (od Ronda R. Reagana do ul. Gen. Wł. Sikorskiego),
 - Przebudowa ul. Konstytucji 3 Maja, od ul. Swobodnej do ul. Jana Pawła II,
 - Przebudowa ul. Ks. Jerzego Popiełuszki, od ul. Hetmańskiej do ul. Gen. Wł. Sikorskiego)
- Poprawa dostępności komunikacji miasta Białegostoku od strony Warszawy, w ramach której nastąpi:
 - Przebudowa ul. Jana Pawła II (na odcinku od ul. Narodowych Sił Zbrojnych do granic miasta) z węzłem z ul. Elewatorską,
 - Przebudowa ul. Gen. F. Kleeberga, na odcinku od ul. Jana Pawła II do granicy administracyjnej m. Białegostoku, wraz z budową bezkolizyjnego skrzyżowania ulicy z torami kolejowymi,
 - Przebudowa ul. Jana Pawła II do ul. Elewatorskiej do granicy wlotu S8
- Rozwój infrastruktury transportu miejskiego w Białymstoku, w ramach którego nastąpi:
 - Zakup niskoemisyjnego i niskopodłogowego taboru autobusowego,
 - Rozbudowa systemu dynamicznej informacji pasażerskiej oraz montaż urządzeń i infrastruktury towarzyszącej komunikacji zbiorowej,

- Budowa parkingu w systemie P+R.

Rysunek 1-5 Projekty planowane do realizacji w ramach perspektywy finansowej w latach 2014-2020



Źródło: UM Białystok

1.2.2.2. SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM

11 czerwca 2013 roku w Białymstoku została podpisana umowa dotycząca wdrożenia Systemu Zarządzania Ruchem w Białymstoku. Projekt ten ma za zadanie usprawnić ruch pojazdów ze szczególnym uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji publicznej. Swoim zasięgiem obejmie 120 skrzyżowań na terenie całego miasta. Cały system wraz z jego kolejnymi modułami będzie wdrażany stopniowo, aby zminimalizować zakłócenia w bieżącym, codziennym ruchu drogowym i umożliwić wszystkim jego użytkownikom dostosowanie się do zmian.

Podstawowymi zadaniami systemu zarządzania ruchem w Białymstoku są:

- Przyspieszenie przejazdu środkami transportu publicznego,
- Upłynnienie jazdy,
- Optymalizacja ruchu w mieście,
- Poprawa bezpieczeństwa ruchu.

W ramach stworzenia systemu zarządzania ruchem w Białymstoku przewiduje się zaprojektowanie, budowę, rozbudowę oraz integrację następujących elementów:

- Centrum Zarządzania Ruchem (CZR),
- Podsystemu obszarowego sterowania ruchem przy użyciu sygnalizacji świetlnej (OSR),
- Podsystemu priorytetów dla pojazdów transportu publicznego (PTP),
- Podsystemu prowadzenia ruchu przy użyciu tablic i znaków o zmiennej treści (PRTZ),
- Podsystemu wykrywania i zarządzania zdarzeniami drogowymi (WZZD),
- Podsystemu monitoringu skrzyżowań pod kątem rejestracji przebiegu zdarzeń drogowych (Msk),
- Podsystemu rejestracji wjazdu na czerwonym świetle (RWCS),
- Podsystemu informacji dla podróżujących (InDP),
- Podsystemu łączności (NET),
- Sieci kanalizacji teletechnicznej,
- Urządzenia pomiarowe w newralgicznych punktach nie wyposażonych w sygnalizację świetlną.

Na obszarze działania systemu zostaną rozmieszczone liczne detektory pojazdów i kamery automatycznego rozpoznawania tablic. System będzie dokonywał pomiarów natężenia ruchu samochodowego oraz czasu przejazdu samochodów. System zbierze te informacje, określi prognozy ruchu i w oparciu o nie oraz dane historyczne na bieżąco będzie optymalizował sieciowe programy sterujące sygnalizacją świetlną tak, aby możliwie efektywnie usprawnić ruch. W ramach projektu powstanie Centrum Zarządzania Ruchem przy ul. Składowej, które zintegruje całą bazę danych i umożliwi zdalną obsługę elementów systemu. Wszystkie dane dostępne będą w czasie rzeczywistym. Oprócz działań automatycznych systemu, będzie można także dokonywać manualnych zmian oraz korekt, szczególnie w przypadku wydarzeń awaryjnych (informacje od policji, służb ratunkowych itp.). Dzięki temu zarządzający ruchem będą mieli do dyspozycji narzędzie, które umożliwi zarządzanie ruchem na całym obszarze. System umożliwi planowanie oraz projektowanie zmian w ruchu, wraz ze sprawdzeniem ich skuteczności poprzez symulacje. W efekcie zostanie otrzymany pełen obraz konsekwencji wprowadzonych zmian dla ruchu drogowego. System jako medium komunikacyjne będzie wykorzystywał sieć łączności opartej na technologii światłowodowej. Uczestnicy ruchu drogowego otrzymają informacje o bieżącej sytuacji na drodze, ewentualnych zdarzeniach itp. za pośrednictwem tablic zmiennej treści. W ramach projektu zostanie również uruchomiony portal internetowy przekazujący on-line informacje o ruchu, z funkcją planowania podróży na podstawie danych rzeczywistych.

Podsumowując, wprowadzenie systemu umożliwi bieżącą kontrolę natężenia ruchu. Dzięki temu skróci się czas przejazdu zarówno dla pasażerów transportu publicznego, jak i dla pozostałych kierowców. Należy również podkreślić, że zastosowanie innowacyjnych rozwiązań umożliwia rozwój wdrażanego, a później już działającego systemu tak pod względem zasięgu geograficznego, jak i funkcjonalności oraz zadań, jakie będzie spełniał.

1.2.3. OBWODNICE ZEWNĘTRZNE BIAŁEGOSTOKU

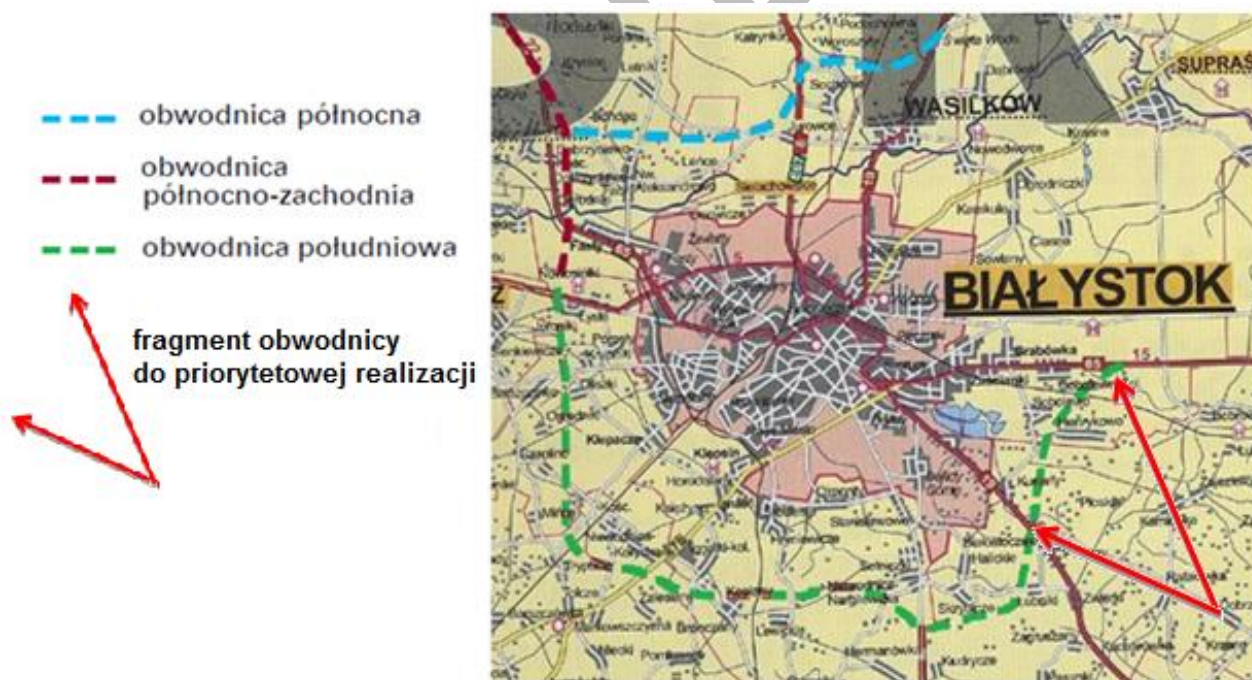
Oprócz inwestycji realizowanych na terenie miasta Białegostoku, przewidywane są także do realizacji drogi, których wykonanie przełoży się na dalsze zmniejszenie ruchu tranzytowego pojazdów ciężarowych na terenie miasta Białegostoku, a w konsekwencji na zmianę struktury pojazdów w ruchu na terenie miasta i zmniejszenie emisji hałasu.

Istotny wpływ na klimat akustyczny Białegostoku będą miały inwestycje związane z przebiegiem dróg ekspresowych S8 i S19, a także budowa korytarza Via Baltica na terenie województwa podlaskiego.

Droga S8 będzie łączyła miejscowości: Wrocław, Łódź, Warszawę i Białystok. Z kolei droga S19 będzie przebiegać we wschodniej części kraju pomiędzy przejściem granicznym z Białorusią w Kuźnicy Białostockiej, a granicą ze Słowacją w Barwinku.

Z punktu widzenia ograniczenia nadmiernego hałasu na obszarze miasta Białegostoku, priorytetem jest realizacja odcinka obwodnicy, będącego łącznikiem pomiędzy drogą krajową nr 19 i 65 (rys 1-6 – fragment obwodnicy południowej). Realizacja tej inwestycji pozwoli na przeniesienie ruchu tranzytowego poza obszar centralnych dzielnic i osiedli mieszkalnych Białegostoku.

Rysunek 1-6 Docelowy schemat układu drogowego wokół Białegostoku



Źródło: UM Białystok

1.2.4. VIA BALTICA

Inwestycją o znaczeniu strategicznym będzie budowa europejskiego korytarza E67 Via Baltica. Pierwsze plany zakładały przebieg trasy przez Białystok. 20 października 2009 roku Rada Ministrów przyjęła Rozporządzenie zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych, w którym został zatwierdzony nowy przebieg trasy Via Baltica omijającej Białystok po śladzie nowo planowanej drogi ekspresowej S61 (Ostrowia Mazowiecka – Łomża – Elk – Suwałki – Budzisko). Oznaczać to będzie, że ruch tranzytowy ominie Białystok. Via Baltica ma powstać do 2020 roku.

Rysunek 1-7 Przebieg Via Baltica od Warszawy do granicy z Litwą



Źródło: radio5.com.pl

1.2.5. PODSUMOWANIE

Biorąc pod uwagę intensywnie zmieniający się charakter miasta Białegostoku pod względem transportu i mnogość planowanych inwestycji drogowych, które znacząco przyczynią się do redukcji hałasu na terenie miasta, niniejszy Program wskazuje działania, które przyczynią się do redukcji hałasu jednocześnie nie narażając budżetu miasta na niepotrzebne wydatki związane z realizacją zabezpieczeń akustycznych, które w perspektywie kolejnych lat mogą okazać się niepotrzebne.

1.3. ZAKRES NARUSZEŃ DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU

Sporządzona w 2013 r. mapa akustyczna miasta pokazała, że na terenie miasta, na obszarach akustycznie chronionych występują przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu. Większa część przekroczeń zawiera się w przedziale od 0,01 dB do 5 dB. Należy zwrócić uwagę, że modelowanie niesie za sobą pewne niedokładności związane np. z nakładaniem warstw w programach obliczeniowych, a także samą niepewność obliczeniową. W związku z tym istnieje możliwość, że na wielu z wytypowanych obszarów przekroczenie może nie wystąpić w ogóle lub jego wartość może być niewielka, nie przekraczająca 1 do 2 dB.

1.3.1. HAŁAS DROGOWY

Na podstawie danych pozyskanych z mapy akustycznej miasta Białegostoku na terenie miasta zidentyfikowano obszary podlegające ochronie akustycznej, w obrębie których zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych hałasu dla hałasu drogowego.

Zgodnie z danymi zawartymi w mapie akustycznej miasta Białegostoku, na hałas drogowy o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- Wskaźnik L_{DWN} :
 - 6075 osób, co stanowi 2,06% mieszkańców miasta,
 - 1,411 km², co stanowi 1,38% powierzchni miasta.
- Wskaźnik L_N :
 - 1963 osób, co stanowi 0,67% mieszkańców miasta,
 - 0,476 km², co stanowi 0,47% powierzchni miasta.

1.3.2. HAŁAS KOLEJOWY

Na podstawie danych pozyskanych z mapy akustycznej miasta Białegostoku na terenie miasta zidentyfikowano obszary podlegające ochronie akustycznej, w obrębie których zarejestrowano przekroczenia obowiązujących wartości dopuszczalnych dla hałasu kolejowego. Ich powierzchnie sugerują, iż są to tzw. „szumy obliczeniowe”. Działania naprawcze związane z ponoszeniem kosztów bez weryfikacji zasadności przekroczeń hałasu kolejowego są niewskazane.

Zgodnie z danymi zawartymi w mapie akustycznej miasta Białegostoku, na hałas kolejowy o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- Wskaźnik L_{DWN} :
 - 7 osób, co stanowi 0,002% mieszkańców miasta,
 - 0,004 km², co stanowi 0,004% powierzchni miasta.
- Wskaźnik L_N :
 - 4 osoby co stanowi 0,001% mieszkańców miasta,
 - 0,005 km², co stanowi 0,005% powierzchni miasta.

1.3.3. HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, odpowiedzialność za szkody wyrządzone w środowisku spoczywa na podmiocie korzystającym ze środowiska. W związku z tym, Program nie zawiera działań naprawczych dla źródeł hałasu przemysłowego, dla których stwierdzono naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, ponieważ uznano, że wystarczającym sposobem ograniczania lokalnego oddziaływania zakładów są wydawane decyzje administracyjne o dopuszczalnym poziomie hałasu w środowisku (wydawane na podstawie art. 115a Poś) oraz decyzje o

nałożeniu obowiązku ograniczenia oddziaływania na środowisko (wydawane na podstawie art. 362 ust. 1 ustawy Poś).

Zgodnie z danymi zawartymi w mapie akustycznej miasta Białegostoku, na hałas przemysłowy o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- Wskaźnik L_{DWN} :
 - 248 osób, co stanowi 0,08% mieszkańców miasta,
 - 0,13 km², co stanowi 0,13% powierzchni miasta.
- Wskaźnik L_N :
 - 452 osoby, co stanowi 0,15% mieszkańców miasta,
 - 0,159 km², co stanowi 0,16% powierzchni miasta.

1.4. PODSTAWOWE KIERUNKI NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA I UTRZYMANIA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU

Poniżej przedstawiono ogólne kierunki działań, których zadaniem jest redukcja hałasu na terenach, na których stwierdzono ponadnormatywny poziom hałasu.

Przedstawione kierunki powinny być wykorzystywane w planowaniu strategicznym związanym z rozwojem miasta, jak również w bieżącej pracy zarządców źródeł oraz organów administracji. Podkreślając rolę planowania przestrzennego zwrócono szczególną uwagę na celowość wykorzystywania opracowania eksperckiego, jakim jest mapa akustyczna, do prac nad planami zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto zaproponowano wprowadzenie edukacji ekologicznej, która pomimo, że nie wpływa bezpośrednio na redukcję hałasu jest ważnym elementem w osiąganiu wysokiego poziomu świadomości wśród lokalnej społeczności o wpływie hałasu na zdrowie człowieka i przeciwdziałaniu nadmiernej emisji hałasu do środowiska.

Podstawowe rodzaje działań, których celem jest przywrócenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku:

1) W zakresie hałasu drogowego:

- Eliminacja ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie,
- Ograniczenie prędkości ruchu pojazdów,
- Tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów osobowych i/lub ciężarowych w centrum miast,
- Wprowadzenie środków trwałego uspokajania ruchu – kształtowanie środowiska drogowego za pomocą środków planistycznych (hierarchizacja dróg według funkcji) i inżynierskich (strefy prędkości, zmiany przekroju drogi na granicach stref) celem zmniejszenia uciążliwości transportu drogowego. Zasadniczym dążeniem do uspokojenia ruchu jest spowodowanie pożądanych reakcji uczestników ruchu i zapobieganie zachowaniom niepożądanym. Najważniejszym celem jest zapewnienie bezpiecznej prędkości oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości za pomocą odpowiedniego kształtowania geometrii jezdni i elementów organizacji ruchu. Ponadto uspokojenie polega na eliminacji niepożądanego ruchu tranzytowego,
- Ochrona obszarów cichych w aglomeracji,
- Budowa ekranów akustycznych i tworzenie pasów zwartej zieleni ochronnej,
- Remonty ulic polegające na stosowaniu nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych,
- Wdrażanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie komunikacji zbiorowej w obszarze śródmieścia (wydzielone pasy ruchu dla autobusów, system sterowania ruchem),
- Wprowadzenie inteligentnych systemów transportowych,

- Kontrola środków transportu pod względem emisji hałasu do środowiska oraz przestrzegania ograniczeń prędkości,
- Rozwój systemu ścieżek rowerowych, wypożyczalni rowerów miejskich i ciągów pieszych.

2) W zakresie planowania i zagospodarowania przestrzennego:

- wykorzystywanie map akustycznych w pracach planistycznych,
- stosowanie w planowaniu przestrzennym zasad strefowania (w odniesieniu do terenów niezagospodarowanych),
- w uzasadnionych przypadkach, w przypadku braku możliwości technicznych i organizacyjnych redukcji hałasu, zmiana funkcji mieszkaniowej z budynków położonych przy pasach drogowych na rzecz usług,
- w strefach o udokumentowanej uciążliwości hałasu powodowanej trasami komunikacyjnymi wprowadzać, w stosunku do nowej zabudowy mieszkaniowej, wymogi stosowania elementów chroniących przed hałasem środowiskowym (np.: materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej, ekrany na elewacji budynku, rozpraszające elementy fasad).

3) W zakresie edukacji ekologicznej:

- prowadzenie akcji edukacyjnych w zakresie szkodliwego oddziaływania hałasu oraz metod przeciwdziałania jego propagacji,
- promowanie rozwiązań ograniczających emisję hałasu do środowiska.

1.5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU

Na podstawie map zrealizowanych w ramach mapy akustycznej opracowano propozycje rozwiązań antyhałasowych na terenie Białegostoku, jakie należy podjąć aby zminimalizować negatywne skutki oddziaływania hałasu.

Dobór poszczególnych środków redukcji poprzedzony był identyfikacją przyczyny hałasu, analizą zarówno dokumentów strategicznych miasta, planistycznych jak również planów Zarządu Dróg i Inwestycji Miejskich (ZDiIM) oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).

Analizując możliwości ograniczenia nadmiernego hałasu uwzględniono inwestycje realizowane oraz planowane do realizacji na terenie miasta Białegostoku. Wpływ tych inwestycji na klimat akustyczny miasta opisano w rozdziałach 1.2.2 – 1.2.4.

Działania podzielono na dwie kategorie: działania główne oraz działania wspomagające. Wskazano również kierunki, które należy uwzględniać w dokumentach strategicznych miasta.

1.5.1. DZIAŁANIA GŁÓWNE

Do działań głównych Programu zakwalifikowano działania, które skutkować będą obniżeniem poziomu hałasu w konkretnym rejonie, jak i działania których celem jest przeciwdziałanie powstawaniu nowych obszarów konfliktów akustycznych w mieście.

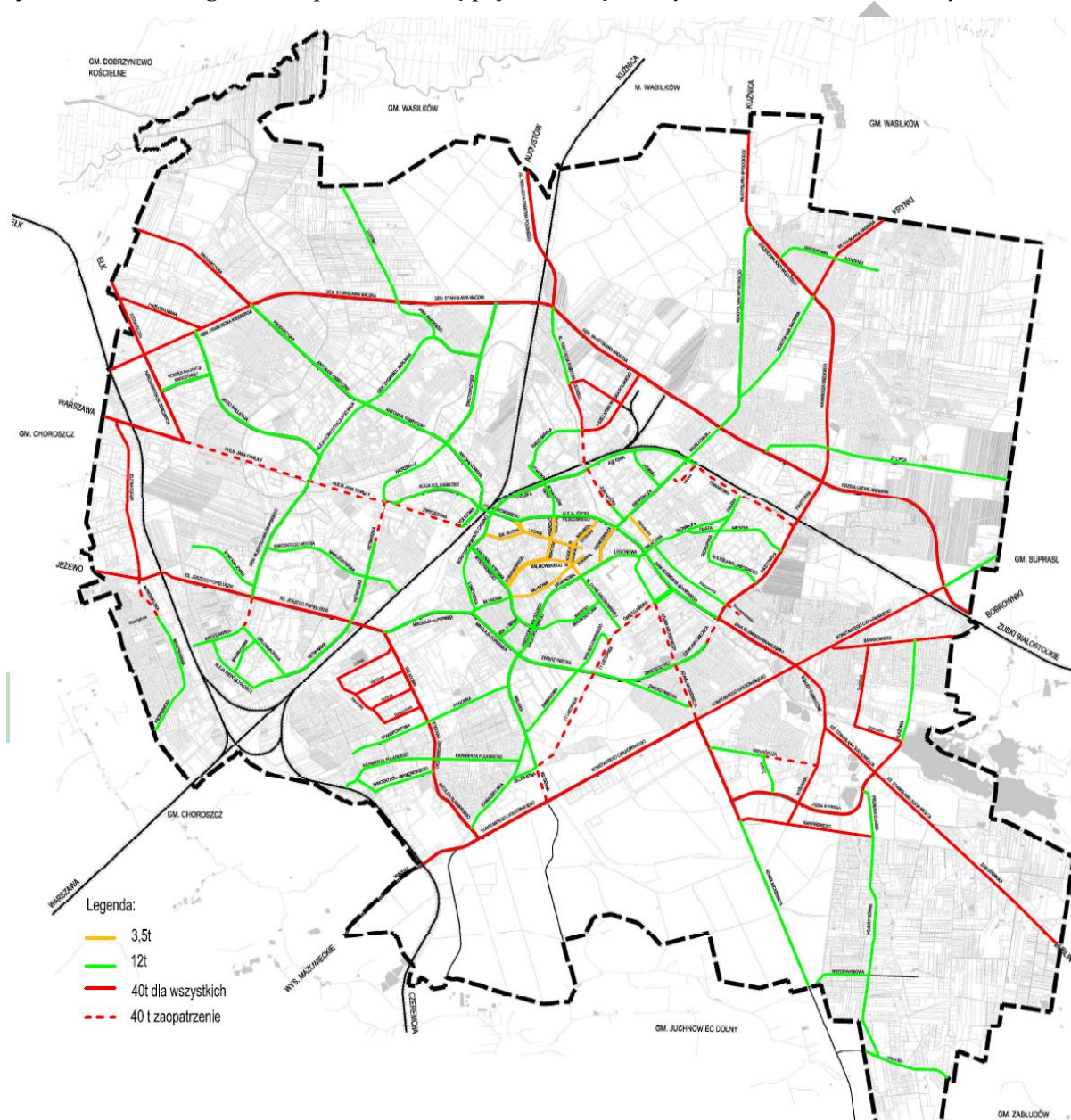
Zestawienie wszystkich działań głównych znajduje się w Tabeli 1-3, pod koniec niniejszego rozdziału. Dla działań podano podstawowe informacje takie jak lokalizacja, szacowany koszt, termin realizacji, podmiot odpowiedzialny za realizację zadania, natomiast dla ekranów akustycznych (lub wałów) dodatkowo takie parametry jak długość i wysokość.

1.5.1.1. OGRANICZENIE RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻKICH

Działania z tego zakresu mają na celu całkowite lub częściowe wyeliminowanie uciążliwego ruchu tranzytowego oraz pozostałego ruchu ciężkiego (pow. 3.5 t, z wyłączeniem niezbędnych dostaw) w rejonach najbardziej narażonych na hałas od tego rodzaju pojazdów.

Realizacja szeregu inwestycji miejskich oraz pozamiejskich spowoduje ogólny spadek ruchu tranzytowego wewnątrz miasta.

Rysunek 1-8 Plan ograniczeń poruszania się pojazdów ciężarowych na terenie miasta Białystok



Źródło: UM Białystok

1.5.1.2. REMONTY ORAZ MODERNIZACJA NAWIERZCHNI DROGOWYCH

Utrzymanie dróg w należytym stanie technicznym powinno być działaniem priorytetowym w celu eliminowania zagrożenia hałasem.

Dla wszystkich ulic leżących w ciągach dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych zarządzający drogą powinien sporządzać przeglądy stanu nawierzchni drogowej. Obecnie odbywa się to 2 razy w ciągu roku, przed i po zimie.

Z każdego przeglądu, wykonanego przez wyznaczone do tego zadania zespoły, jest sporządzany raport o stanie nawierzchni drogowej, który zawiera informacje o stanie jezdni na poszczególnych odcinkach (np. typ nawierzchni, liczba kolein, dziur, źle osadzonych studzienek – wraz z lokalizacją). Na podstawie powyższego raportu, co roku powstaje aktualna lista odcinków ulic przeznaczonych do remontu, uwzględniająca zarówno aktualne potrzeby miasta jak i mieszkańców.

Tabela 1-2 Przykład raportu o stanie nawierzchni

Ulica (odcinek od-do)	Stan nawierzchni	Dodatkowe uwagi	Data planowanego remontu/modernizacji	Wniosek
x	np. zły – liczne dziury	np. źle osadzone studzienki	np. 2016	Do remontu w 2016
y	np. nawierzchnia gruntowa	np. może być nieprzejezdna po opadach deszczu	brak	Do modernizacji w bieżącym roku

W ramach budowy bądź modernizacji ulic, zaleca się stosowanie tzw. nawierzchnie o zredukowanej hałasliwości (ZH), zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w rozdziale 3.5.2.2.

1.5.1.3. WPROWADZENIE ŚRODKÓW TRWAŁEGO USPOKOJENIA RUCHU

Trwałe uspokojenie ruchu polega na kształtowaniu środowiska drogowego za pomocą środków planistycznych (hierarchizacja dróg według funkcji) i inżynierskich (strefy prędkości, zmiany przekroju drogi na granicach stref) celem zmniejszenia uciążliwości transportu drogowego. Zasadniczym dążeniem do uspokojenia ruchu jest spowodowanie pożądanych zachowań uczestników ruchu i zapobieganie zachowaniom niepożądanym. Najważniejszym celem jest zapewnienie bezpiecznej prędkości pojazdów oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości za pomocą odpowiedniego kształtowania geometrii jezdni i elementów organizacji ruchu. Ponadto uspokajanie ruchu powinno polegać na eliminacji niepożądanego ruchu tranzytowego. Trwałe uspokajanie ruchu zostało szerzej opisane w rozdziale 3.5.2.3.

1.5.1.4. WPROWADZENIE REGUŁY SKRZYŻOWAŃ RÓWNORZĘDNYCH

Skrzyżowanie dróg równorzędnych oznacza, że nie wyróżniono kierunku z pierwszeństwem przejazdu, a zatem wszystkie drogi traktowane są równorzędnie. Niewątpliwą zaletą tego rozwiązania jest skuteczne spowalnianie ruchu, z uwagi na konieczność ustąpienia pierwszeństwa przejazdu innym pojazdom.

1.5.1.5. WDROŻENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA RUCHEM

System Zarządzania Ruchem został szerzej opisany w rozdziale 1.2.2.2. Wprowadzenie Systemu Zarządzania Ruchem ma zapewnić poprawę warunków ruchu mieszkańcom. Jest on wprowadzany w celu uzyskania m.in.:

- Poprawy funkcjonowania komunikacji zbiorowej w zakresie efektywności przejazdów i ekonomiki jej utrzymania,
- Poprawy przepustowości sieci ulic,
- Optymalizacji sterowania pod kątem minimalizacji strat czasu i liczby zatrzymań,
- Poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- Dystrybucji danych ruchowych do mieszkańców oraz służb ratunkowych.

1.5.1.6. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ GŁÓWNYCH PROGRAMU

Poniżej przedstawiono zestawienie tabelaryczne działań głównych Programu.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

Tabela 1-3 Działania główne Programu - zestawienie

Lp	Działanie	Parametry techniczne/ lokalizacja	Koszt [zł]	Termin realizacji zadania	Finansowanie	Jednostka odpowiedzialna	Informacje i dokumenty wykorzystywane do kontroli i dokumentowania realizacji działań
1	Zakaz ruchu pojazdów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej > 12 t Po wybudowaniu Al. I. J. Paderewskiego, Al. Niepodległości i utworzenia dogodnego dojazdu do Urzędu Celnego	W. Sławińskiego	10 tys.	po 2017 r.	Budżet Miasta	Zarządca Drogi ZDiIM	Sprawozdanie z realizacji
2	Zakaz ruchu pojazdów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej > 12 t Po wybudowaniu Al. I. J. Paderewskiego, Al. Niepodległości i utworzenia dogodnego dojazdu do Urzędu Celnego	St. Żeromskiego	10 tys.	po 2017 r.	Budżet Miasta	Zarządca Drogi ZDiIM	Sprawozdanie z realizacji
3	Wprowadzenie środków trwałego uspokojenia ruchu	Dziesięciny	50 tys.	2015–2016 r.	Budżet Miasta	Zarządca Drogi ZDiIM	Sprawozdanie z realizacji
4		Gajowa	50 tys.				
5	Wprowadzenie skrzyżowań równorzędnych	Nowosielska/Meksykańska	50 tys.	2015-2016 r.	Budżet Miasta	Zarządca Drogi ZDiIM	Sprawozdanie z realizacji
6	Wdrożenie Systemu Zarządzania Ruchem, mające na celu m.in. stworzenie priorytetu dla transportu zbiorowego, usprawnienie i upłynnienie ruchu, w szczególności na wymienionych ulicach: A. Mickiewicza (od ul. Konstantego Ciołkowskiego w stronę centrum), Ks. J. Popiełuszki, Wiejska, M. Kopernika, Zwierzyńska, Baranowska, Gen. Wł. Andersa, Antoniukowska.	Wszystkie ulice w mieście – wszystkie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną	26 mln zł	2015	Budżet Miasta środki unijne	Zarządca Drogi ZDiIM	Sprawozdanie z realizacji
7	Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych	Wszystkie ulice w mieście	10,5 mln/rocznie	zadanie ciągłe	Budżet Miasta	Zarządca Drogi ZDiIM	Sprawozdanie z realizacji

1.5.2. DZIAŁANIA WSPOMAGAJĄCE PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

Niniejszy rozdział zawiera opis działań wspomagających, których celem w pierwszej kolejności jest niedopuszczenie do pogorszenia stanu klimatu akustycznego na terenie miasta. Ponadto celem pośrednim tych działań jest zwiększanie świadomości społecznej.

Działania wyszczególnione w niniejszym rozdziale będą wykonywane przez jednostki do tego wskazane przez cały okres trwania Programu, chyba że jest to działanie jednorazowe lub harmonogram stanowi inaczej. Zestawienie wszystkich działań wspomagających znajduje się w Tabeli 1-8, pod koniec niniejszego rozdziału.

1.5.2.1. DZIAŁANIA Z ZAKRESU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

Planowanie przestrzenne jest istotnym narzędziem w walce z nadmiernym hałasem na terenach zabudowanych. Należy zwrócić uwagę na wykorzystywanie mapy akustycznej do prac nad planami zagospodarowania przestrzennego.

Do działań z zakresu planowania przestrzennego zaliczono:

- a) wykorzystywanie informacji z mapy akustycznej,
- b) wykonywanie na etapie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego analiz akustycznych i wprowadzanie do planów zapisów dotyczących klasyfikacji terenów pod względem akustycznym,
- c) stosowanie w planowaniu przestrzennym zasad strefowania (w odniesieniu do terenów niezagospodarowanych),
- d) stosowanie zmian funkcji terenu na niechronione akustycznie w przypadku braku technicznych i organizacyjnych możliwości redukcji hałasu,
- e) wprowadzanie elementów uspokojenia ruchu w centrum oraz na terenie osiedli mieszkaniowych,
- f) w strefach o udokumentowanej uciążliwości hałasu powodowanej trasami komunikacyjnymi, w stosunku do nowej zabudowy mieszkaniowej, wprowadzanie wymogu stosowania na elewacjach budynku elementów chroniących przed hałasem środowiskowym (np. materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej, ekrany na elewacji budynku, rozpraszające elementy fasad).

Poniżej przedstawiono propozycje zapisów w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

Tereny miasta, ze względu na podejście planistyczne, podzielono na 3 kategorie pod względem oddziaływań akustycznych:

- a) tereny położone poza zasięgiem akustycznych oddziaływań
- b) tereny położone w zasięgu akustycznych oddziaływań istniejących źródeł hałasu
- c) tereny położone w zasięgu akustycznych oddziaływań planowanych źródeł hałasu

Propozycje konkretnych zapisów dla w/w terenów zestawiono się w tabelach poniżej.

Tabela 1-4 Propozycje możliwych zapisów do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych poza zasięgiem akustycznych oddziaływań

Przeznaczenie terenu	Zasady ochrony środowiska i przyrody	Szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu
Tereny zabudowy jednorodzinnej	1) obowiązuje poziom hałasu w środowisku jak dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, 2) obowiązuje standard akustyczny dla danego rodzaju terenu określonego w przepisach odrębnych	Nie ma konieczności umieszczania specjalnych zapisów
Tereny zabudowy wielorodzinnej	1) obowiązuje poziom hałasu w środowisku jak dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wielorodziną i zamieszkiwania zbiorowego 2) obowiązuje standard akustyczny dla danego rodzaju terenu określonego w przepisach odrębnych	
Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	1) obowiązuje standard akustyczny dla danego rodzaju terenu określonego w przepisach odrębnych 2) na terenie zabudowy mieszkaniowej obowiązuje standard akustyczny określony w przepisach odrębnych 3) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi znajdujących się w uciążliwości prowadzonej działalności gospodarczej zastosowanie zabezpieczeń akustycznych doprowadzających poziom hałasu do obowiązujących norm 4) obowiązuje poziom hałasu w środowisku jak dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniowo – usługową	

Tabela 1-5 Propozycje możliwych zapisów do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w zasięgu akustycznych oddziaływań istniejących źródeł hałasu

Przeznaczenie terenu	Zasady ochrony środowiska i przyrody	Szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu
Tereny zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej	1) wyklucza się lokalizację nowej zabudowy mieszkaniowej, 2) w budynkach mieszkaniowych od strony ulicy/kolei zastosowanie elewacji o podwyższonej izolacyjności akustycznej	1) na terenie/części terenu występują wysokie poziomy hałasu w środowisku od ulicy / linii kolejowej / lotniska 2) teren położony w strefie śródmiejskiej w rozumieniu przepisów dotyczących dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	1) wyklucza się lokalizację nowej zabudowy mieszkaniowej 2) w budynkach mieszkalnych od strony ulicy/kolei zastosowanie elewacji o podwyższonej izolacyjności akustycznej 3) wyklucza się lokalizację szpitali, domów opieki społecznej oraz budynków związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w przypadku niezapewnienia wymaganego poziomu hałasu w środowisku 4) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zastosowanie zabezpieczeń akustycznych doprowadzających poziom hałasu do wartości zgodnych z obowiązującymi normami	

Tabela 1-6 Propozycje możliwych zapisów do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w zasięgu akustycznych oddziaływań planowanych źródeł hałasu

Przeznaczenie terenu	Zasady ochrony środowiska i przyrody	Szczegółne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu
Tereny zabudowy jednorodzinnej	1) obowiązuje poziom hałasu w środowisku jak dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną	1) teren potencjalnie zagrożony wystąpieniem wysokich poziomów hałasu w środowisku od planowanej ulicy/linii kolejowej 2) teren położony w strefie śródmiejskiej w rozumieniu przepisów dotyczących dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
Tereny zabudowy wielorodzinnej	1) obowiązuje poziom hałasu w środowisku jak dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wielorodziną i zamieszkiwania zbiorowego 2) od strony planowanej ulicy/linii kolejowej wprowadzenie zabudowy pierzowej ciągłej 3) w pierzei od strony planowanej ulicy/linii kolejowej w budynkach z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi zastosowanie elewacji o podwyższonej izolacyjności doprowadzającej poziom hałasu do obowiązujących norm dla tego typu pomieszczeń	
Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej	1) na terenach zabudowy mieszkaniowej obowiązuje standard akustyczny określony w przepisach odrębnych 2) w budynkach mieszkalnych od strony ulicy/kolei zastosowanie elewacji o podwyższonej izolacyjności akustycznej 3) w pierzei od strony planowanej ulicy/linii kolejowej w budynkach z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi zastosowanie elewacji o podwyższonej izolacyjności doprowadzającej poziom hałasu do obowiązujących norm dla tego typu pomieszczeń 4) obowiązuje poziom hałasu w środowisku jak dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniowo – usługową	

Przy wykorzystaniu zasady strefowania (patrz rozdział 3.5.2.5.), szerokość stref I-III powinna być zależna od natężenia ruchu na danej ulicy w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej zabudowy i być wyznaczana zgodnie z zasadą w poniższej tabeli:

Tabela 1-7 Proponowana, minimalna szerokość stref I - III w przypadku zastosowania strefowania

Średniodobowe natężenie ruchu pojazdów [poj./24h]	1000	5000	10000	20000
Łączna szerokość stref I-III dla zabudowy jednorodzinnej (strefa IV) [m]	40	90	150	200
Łączna szerokość stref I-III dla zabudowy wielorodzinnej (strefa IV) [m]	30	45	65	110
Łączna szerokość stref I-III dla zabudowy centrum (strefa IV) [m]	20	20	35	60

1.5.2.2. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Bezpośrednio z treści ustawy Prawo ochrony środowiska oraz przepisów wykonawczych dotyczących programu ochrony środowiska przed hałasem nie wynika obowiązek ujęcia w nim zagadnienia dotyczącego edukacji ekologicznej. Jednakże biorąc pod uwagę, że znajomość terminów związanych z akustyką środowiska, może w znacznym stopniu ułatwić zrozumienie zagadnień omówionych w Programie, uznano, że edukacja ekologiczna jest ważnym narzędziem w procesie poprawy jakości klimatu akustycznego.

Działania edukacyjne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem powinny być skierowane do wszystkich grup wiekowych mieszkańców Białegostoku. Celem edukacji będzie informowanie, w jaki

sposób człowiek może wpływać na jakość klimatu akustycznego, którego jest stałym elementem. Obejmować powinna:

- Promocję komunikacji zbiorowej (komunikacja miejska, wspólne dojazdy do miejsc pracy),
- Rozwój i promocję komunikacji rowerowej w oparciu o trasy rowerowe w mieście,
- Promocję pojazdów o jak najniższej emisji hałasu do środowiska.

Ponadto innymi działaniami w ramach edukacji ekologicznej mogą być ulotki oraz broszury zawierające informacje na temat Programu ochrony środowiska przed hałasem, czy też konkursy i loterie z wiedzy o hałasie organizowane w ramach imprez masowych odbywających się na terenie miasta Białegostoku. Tego typu działania będą spełniały funkcję nie tylko edukacyjną, ale także w znacznym stopniu umożliwią informowanie społeczeństwa o stopniu realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku w kolejnych latach. Wszystkie wymienione powyżej działania powinny mieć charakter systematyczny, który zostanie rozłożony w czasie na lata obowiązywania Programu, a także może wykraczać poza przyjęte ramy czasowe. Proponowane działania mogą zostać sfinansowane ze środków własnych miasta, ze środków sponsorów, lub pozyskując dofinansowania na edukację ekologiczną poprzez udział w programach finansowanych przez fundusze Unii Europejskiej.

Podobnie jak w przypadku działań długoterminowych, trudno przewidzieć ostateczny efekt działań edukacyjnych, jednak spoglądając w skali krajowej, systematyczne prowadzenie edukacji zawsze przynosi pozytywny efekt finalny.

1.5.2.3. KONTROLA POZIOMU HAŁASU POJAZDÓW DROGOWYCH

W ramach działań zapobiegawczych zaleca się cykliczne kontrole stanu technicznego pojazdów drogowych, przeprowadzane przez Policję i Straż Miejską, w zakresie spełniania norm hałasu określonych w rozporządzeniu 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 późn. zm.).

1.5.2.4. KONTROLA PRĘDKOŚCI POTOKU RUCHU

Oprócz kontrolowania przestrzegania przepisów ruchu drogowego, należy rozwijać system sterowania ruchem. Stosowanie zintegrowanych systemów zarządzania ruchem pomoże stworzyć zjawisko „zielonej fali”, które upłynni ruch na terenie miasta. Oprócz tego, montaż sygnalizacji typu „all red” wraz z analizatorem przekroczeń, także sprzyja egzekwowaniu przepisów, a co za tym idzie kontrolowaniu prędkości potoku ruchu.

1.5.2.5. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WSPOMAGAJĄCYCH PROGRAM

W tabeli 1.8 (poniżej) zestawiono działania wspomagające Program.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

Tabela 1-8 Działania wspomagające Program - zestawienie

Lp	Działanie	Parametry techniczne/ lokalizacja	Koszt [zł]	Termin realizacji zadania	Finansowanie	Jednostka odpowiedzialna	Informacje i dokumenty wykorzystywane do kontroli i dokumentowania realizacji działań
1	Kontrola poziomu hałasu pojazdów drogowych	Wszystkie ulice w mieście	50 tys.	zadanie ciągłe	Środki własne Policji / Budżet Miasta	Policja / Prezydent Miasta	Sprawozdanie z realizacji
2	Uwzględnianie wyznaczonych kierunków w tworzeniu planów zagospodarowania przestrzennego	Zgodnie z wytycznymi opisanymi w Części 1, Rozdział 5.2.1	Bez kosztów	zadanie ciągłe	Budżet Miasta	Prezydent Miasta	Sprawozdanie z realizacji
3	Edukacja ekologiczna	Zgodnie z wytycznymi opisanymi w rozdziale 1.6.1.	5 tys. rocznie	zadanie ciągłe	Budżet Miasta	Prezydent Miasta	Sprawozdanie z realizacji
4	Kontrola prędkości potoku ruchu, w szczególności na wymienionych ulicach:	Antoniuk Fabryczny	Brak możliwości oszacowania	zadanie ciągłe	Środki własne Policji	Policja	Sprawozdanie z realizacji
5		Wasilkowska					
6		Gen. Władysława Sikorskiego					
7		Władysława Wysockiego					
8		Produkcyjna					
9		Gen. Zygmunta Berlinga					
10		Czesława Miłosza					
11		Piastowska					
12		Al. Józefa Piłsudskiego					
13		Władysława Raginisa					
14		Al. Solidarności					
15		Antoniukowska					
16		Jana Pawła II					
17		Kawaleryjska					
18		Al. Konstytucji 3 Maja					
19		Hetmańska					

1.6. WYSZCZEGÓLNIENIE KIERUNKÓW NIEZBĘDNYCH DO ZMNIEJSZENIA UCIAŹLIWOŚCI HAŁASU W PERSPEKTYWIE WIELOLETNIEJ

Rozdział opisuje podstawowe kierunki działań w perspektywie długoterminowej. Odpowiednia strategia długoterminowa przyczyni się do ograniczenia uciążliwości hałasu, a także przyczyni się do ogólnej poprawy warunków środowiskowych w mieście Białegostoku. Wskutek działań długoterminowych przewiduje się redukcję hałasu komunikacyjnego średnio o 2-3 dB.

1.6.1. ROZWÓJ TRANSPORTU PUBLICZNEGO

Wysoko rozwinięty transport publiczny skutecznie wpływa na ograniczanie nadmiernego poziomu hałasu na terenie miasta. Rozwój transportu publicznego powinien polegać na działaniach, których celem jest zmiana przyzwyczajeń mieszkańców Białegostoku i okolic, tak aby jako środek transportu wybierany był transport publiczny. Ponadto zaleca się dbanie o tabor autobusowy w celu redukcji hałasu emitowanego przez środki transportu publicznego.

Rozwój transportu publicznego powinien polegać na:

- dalszy rozwój bus pasów w ciągach ulic wymagających preferencji dla transportu zbiorowego, na podstawie Studium Komunikacyjnego,
- dalszy rozwój preferencji dla transportu zbiorowego na skrzyżowaniach (zielona fala, osobne światła dla komunikacji miejskiej),
- sukcesywna wymiana przestarzałego taboru, zakup ekologicznych pojazdów (również z punktu widzenia emitowanego hałasu),
- dalszy rozwój centrów przesiadkowych i parkingów strategicznych,
- wymiana lub montaż wiat przystankowych ograniczających hałas pochodzący od operacji autobusowych na przystankach.

1.6.2. BUDOWA PARKINGÓW ORAZ WĘZŁÓW PRZESIADKOWYCH

Ograniczanie ruchu samochodowego na terenie miasta Białegostoku musi postępować równolegle z wzrastającą liczbą miejsc parkingowych na terenach przyległych.

Zgodnie z tym proponuje się dalszy rozwój centrów przesiadkowych oraz miejsc parkingowych zarówno w centrum miasta, jak i na jego obrzeżach (P+R).

1.6.3. ROZWÓJ TRANSPORTU ROWEROWEGO

W chwili obecnej realizowany jest projekt BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, który polega na promowaniu komunikacji rowerowej w mieście. System składa się z 300 rowerów i 30 stacji (tabela 1-9), umożliwiających szybkie przemieszczanie się na terenie całego miasta.

W ramach działań długoterminowych zaleca się dalszy rozwój sieci wypożyczalni rowerów oraz promowanie tego typu środka transportu w mieście. Projekt szerzej został opisany w rozdziale 3.5.2.10.

Tabela 1-9 Lokalizacja stacji rowerowych w ramach realizacji projektu BiKeR

L.P.	Lokalizacja stacji
1	Plac Uniwersytecki
2	Rynek Kościuszki
3	Piłsudskiego / Sienkiewicza
4	Piłsudskiego / Pałacowa
5	Branickiego / Świętojańska
6	Mickiewicza / Świętojańska
7	Skłodowskiej / Hortex
8	Kaczorowskiego / Wyszyńskiego
9	Plac Niepodległości
10	Zwierzyniecka / Świerkowa
11	Wiejska / Pogodna
12	Wiejska / Kręta
13	Rzymowskiego / Dubois
14	Bohaterów Monte Cassino / Wyszyńskiego
15	Sikorskiego / Witosa
16	Zielonogórska / Słonecznikowa
17	Kolejowa / PKP
18	Zwycięstwa / Hetmańska
19	Swobodna
20	Komisji Edukacji Narodowej
21	Radzywińska / Zagumienna
22	Antoniukowska / Świętokrzyska
23	Berlinga / Gajowa
24	Sienkiewicza / Ryska
25	Raginiśa / Rycerska
26	Mieszka I / Piastowska
27	Chelmońskiego / Wańkowicza
28	Branickiego / Miłosza
29	Żurawia / Wiewiórcza
30	Dojlidy Górne / Edukacyjna

Rysunek 1-9 Mapa stacji rowerowych w ramach projektu BiKeR



Źródło: bikerbialystok.pl

1.6.4. OCHRONA OBIEKTÓW SZCZEGÓLNIE CHRONIONYCH

Do obiektów, które wymagają szczególnej ochrony przed hałasem zaliczamy szkoły oraz szpitale. Ich lokalizacja często uniemożliwia skuteczną ochronę przed hałasem za pomocą tradycyjnych środków. Jedynym rozwiązaniem jest dążenie do ochrony klimatu akustycznego wewnątrz tych budynków poprzez stosowanie okien o wysokiej izolacyjności akustycznej, która minimalizuje negatywne oddziaływanie hałasu dochodzącego z zewnątrz.

2. ORGANIZACJA ZARZĄDZANIA PROGRAMEM

2.1. WPROWADZENIE

Program ochrony środowiska przed hałasem, zgodnie z art. 84 ust. 1 Poś w związku z art. 119 ust. 1 i 2 Poś, jest programem naprawczym. Nadrzędną zasadą Programu jest realizacja wyznaczonych kierunków i działań przez określone jednostki. W procesie wdrażania Programu biorą udział następujące grupy podmiotów:

- Podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu Programem,
- Podmioty realizujące zadania Programu,
- Podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty Programu,
- Mieszkańcy Białegostoku, odbierający wyniki działań Programu.

W cyklach dwuletnich jest oceniany stopień realizacji przyjętych kierunków i działań. Ocena ta będzie bazą do ewentualnej aktualizacji Programu.

2.2. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

2.2.1. OBOWIĄZKI UŻYTKUJĄCEGO INSTALACJĘ

Ustawa Poś zawiera szereg przepisów, które odnoszą się do użytkowania instalacji oraz wymogów, które muszą spełniać prowadzący instalacje:

- obowiązek zapewnienia eksploatacji instalacji lub urządzenia nie powodującej przekroczenia standardów emisyjnych (art. 141 Poś),
- obowiązek zapewnienia eksploatacji urządzenia nie powodującej przekroczenia standardów jakości środowiska m.in. poziomów dopuszczalnych hałasu (art. 144 Poś),
- obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów wartości emisji hałasu (art. 147 ust.1 Poś¹), lub ciągłych pomiarów wielkości emisji w razie wprowadzenia do środowiska znacznych ilości hałasu (art. 147 ust. 2 Poś), przy czym pomiary powinny zostać przeprowadzane przez odpowiednie laboratoria (art. 147a Poś),

¹ Wg Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz.1291):

- okresowe pomiary hałasu w środowisku, który jest wyrażony wskaźnikami hałasu mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska ($L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$), prowadzi się dla zakładu, na którego terenie eksploatowane są instalacje lub urządzenia emitujące hałas, dla którego zostało wydane pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska lub decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu.
- okresowe pomiary hałasu w środowisku, który jest wyrażony wskaźnikami hałasu mającymi zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska ($L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$), prowadzi się dla instalacji, dla której zostało wydane pozwolenie zintegrowane.
- okresowe pomiary hałasu w środowisku, w tym hałasu impulsowego, prowadzi się raz na dwa lata, z uwzględnieniem specyfiki pracy źródeł hałasu; w przypadku źródeł pracujących sezonowo pomiary hałasu przeprowadza się w tym okresie.

- obowiązek ewidencji oraz przechowywania wyników pomiarów przez 5 lat (art. 147 ust. 6 Poś),
- obowiązek przedstawiania właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 149 ust.1 Poś),
- obowiązek zgłoszenia instalacji mogącej negatywnie oddziaływać na środowisko, których eksploatacja wymaga zgłoszenia z tytułu powodowania hałasu (art. 152 ust. 1 Poś)²
- zakaz używania instalacji lub urządzeń nagłaśniających na publicznie dostępnych terenach miast, terenach zabudowanych oraz rekreacyjno-wypoczynkowych (art. 156 ust. 1 Poś), za wyjątkiem okazjonalnych uroczystości, imprez sportowych i innych legalnych zgromadzeń, a także podawania do publicznej wiadomości informacji i komunikatów służących bezpieczeństwu publicznemu (art. 156 ust. 2 Poś).

2.2.2. OBOWIĄZKI ZARZĄDZAJĄCEGO DROGĄ, LINIĄ KOLEJOWĄ, LINIĄ TRAMWAJOWĄ I LOTNISKIEM

Do realizacji zadań opisanych w niniejszym Programie zobowiązano Zarządzającego drogami na terenie miasta Białegostoku. Oprócz zadań inwestycyjnych powyższy podmiot zobowiązany jest również do realizacji zadań sprawozdawczych. Poza obowiązkami prawa miejscowego jakim jest Program, zarządca dróg jest zgodnie z przepisami Prawa ochrony środowiska zobowiązany do zapewnienia przestrzegania wymogów ochrony środowiska.

Obowiązki zarządcy źródła hałasu polegają na:

- Stosowanie zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173 Poś),
- Dotrzymanie standardów jakości środowiska (rozumiany jako obowiązek zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu – art. 174 Poś),
- Prowadzenie okresowych lub ciągłych pomiarów wartości poziomu hałasu w środowisku (art. 175 Poś),
- Przedstawianie właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 177 ust. 1 Poś),
- Sporządzanie, co 5 lat map akustycznych (fragmentów) dla terenów w otoczeniu obiektów mogących negatywnie wpływać na środowisko (art. 179 ust. 1 i 3 Poś),
- Niezwłoczne przedłożenie fragmentów map akustycznych obejmujących określony powiat właściwemu marszałkowi województwa, staroście i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska (art. 179 ust. 4 pkt 1 i 2 Poś),
- Obowiązek sporządzenia po raz pierwszy mapy akustycznej w terminie 1 roku od dnia, w którym obiekt został zaliczony do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach (art. 179 ust. 5 Poś).

2.3. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PRZEPISÓW PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA „PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA BIAŁEGOSTOKU”

Przedstawione powyżej przepisy prawne wskazują, że realizacja zadań zaproponowanych w Programie będzie spoczywać na różnych podmiotach³. Oznacza to, że powinny one uzgodnić ze sobą zakres rzeczowy i harmonogram zaproponowany w Programie oraz ściśle ze sobą współpracować

² Minister właściwy do spraw środowiska nie określił, w drodze rozporządzenia, rodzajów instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia, a których eksploatacja wymaga zgłoszenia z uwagi na powodowanie hałasu.

³ Prezydent Miasta poprzez Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich oraz Departament Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej, Policja.

przy jego realizacji. Tylko wówczas bowiem możliwe będzie osiągnięcie zamierzonego w Programie celu, tj. poprawa komfortu akustycznego w mieście.

Art. 174 ust. 2 ustawy Poś mówi, że zarządzający drogą, linią kolejową lub lotniskiem ma obowiązek utrzymywania standardów środowiska na granicy nieruchomości, do której posiada tytuł prawny. Ochronę przed zanieczyszczeniami powstającymi w związku z eksploatacją źródła zapewnia się poprzez stosowanie rozwiązań technicznych, które skutecznie ograniczają ich rozprzestrzenianie.

W związku z tym, biorąc pod uwagę realizację Programu, Zarządzający drogą jest zobowiązany na własny koszt realizować zadania antyhałasowe, które przyczynią się do przywrócenia dopuszczalnych poziomów w środowisku, na granicy nieruchomości do której zarządzający posiada tytuł prawny. Władający budynkiem również jest zobowiązany do realizacji zadań na własny koszt np. w ramach wymiany stolarki okiennej.

2.4. PRZEKAZYWANIE INFORMACJI DOTYCZĄCYCH REALIZACJI ZADAŃ PROGRAMU

Do właściwych organów ochrony środowiska należy przekazywanie do Prezydenta Miasta Białegostoku informacji o wydawanych decyzjach dla odcinków objętych Programem mających wpływ na realizację niniejszego Programu, przede wszystkim na emisję hałasu do środowiska.

Organem przyjmującym Program ochrony środowiska przed hałasem jest Rada Miasta, organami odpowiedzialnymi za jego realizację pozostają Zarządcy poszczególnych elementów infrastruktury, zaś na Prezydencie Miasta spoczywa obowiązek informowania Rady Miasta o stanie realizacji poszczególnych zadań oraz postępach w osiągnięciu celów Programu.

Zarządcy źródeł hałasu powinni przedkładać raporty z przebiegu prac nad realizacją Programu dla danego odcinka/obszaru koordynatorowi Programu. Celem ich jest wykazanie celowości i skuteczności zaproponowanych metod ochrony przed hałasem. Przekazane do Prezydenta raporty będą zatem bazą i podstawą do sporządzenia końcowego Raportu dla Rady Miasta, a wyniki zostaną uwzględnione przy sporządzaniu kolejnego programu ochrony przed hałasem. Zaleca się sporządzanie rocznych raportów realizacji Programu i przekazywanie Radzie Miasta Białystok w terminie do 31 marca każdego roku.

Raport powinien być tworzony w oparciu o:

1. Informacje o stopniu zaawansowania realizacji inwestycji drogowo-transportowych, mających wpływ na ograniczenie emisji hałasu do środowiska na terenach chronionych akustycznie.
2. Informacje o przyjętych w planach zagospodarowania przestrzennego zapisach dotyczących rozwiązań, mających na celu ograniczenie emisji hałasu do środowiska,
3. Informacje przekazywane przez zarządców źródeł hałasu o zrealizowanych i będących w realizacji zadaniach,
 - a. Sprawozdania z pomiarów poziomu dźwięku przed rozpoczęciem zadania i po jego zakończeniu, w tym także analiz porealizacyjnych,
 - b. Pomiary poziomu hałasu wykonanych przez Zarządcę źródła hałasu w ramach innych zadań, w tym monitoringowych.

Informacje niezbędne do stworzenia Raportu Prezydent Miasta Białegostoku pozyskuje od:

- Podmiotów zobowiązanych do realizacji zadań Programu,
- Innych organów wskazanych w Programie.

3. UZASADNIENIE PROGRAMU

3.1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

3.1.1. WYMAGANIA UNIJNE

Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/49/WE nakłada na Państwa Członkowskie Unii Europejskiej obowiązek sporządzania planów działań dla potrzeb zarządzania problemami hałasu i skutkami oddziaływania hałasu dla:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- obszarów położonych w pobliżu głównych dróg o obciążeniu ruchem ponad trzech milionów pojazdów rocznie, głównych linii kolejowych o obciążeniu ruchem ponad 30 tysięcy przejazdów pociągów rocznie i głównych lotnisk powyżej 50 tysięcy przemieszczeń rocznie.

W załączniku V Dyrektywy zamieszczono minimalne wymagania jakie powinny spełniać plany, m.in. zestawienie elementów jakie powinien posiadać plan oraz ogólne propozycje konkretnych działań jakie mogą być podejmowane w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania hałasu.

3.1.2. PRZEPISY KRAJOWE

Konieczność sporządzania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1232 ze zm.). Zgodnie z jej zapisem: „dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się programy ochrony środowiska przed hałasem, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do obowiązującego poziomu dopuszczalnego”.

Ustawa ta mówi, że program powinien zostać wykonany w terminie do roku od momentu przedstawienia mapy akustycznej przez podmiot zobowiązany do jej sporządzenia, a także powinien być aktualizowany co najmniej raz na 5 lat.

Szczegółowe kryteria dotyczące planów działań oraz metodykę jego wykonania określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. nr 179, poz. 1498). Dodatkowo, programy muszą uwzględniać Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014r., poz. 112).

Podstawami prawnymi realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem są następujące akty prawne:

- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1232 ze zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz. 1235 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002r. nr 179, poz. 1498),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku określa m.in. wskaźniki służące do prowadzenia długofalowej polityki hałasowej:

- a) długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia, pory wieczoru oraz pory nocy, oznaczany w ustawie Poś jako L_{DWN} ,
- b) długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku, oznaczany w ustawie Poś jako L_N .

Wskaźniki te zostały opisane szerzej w dalszej części tekstu. Posłużyły one jako punkt odniesienia przy opracowywaniu rozwiązań zaproponowanych w niniejszym Programie.

PROJEKT

Tabela 3-1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , mającymi zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu 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) obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży ² c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	(55)/64	(50)/59	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo – usługowe	(60)/68	(50)/59	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³	(65)/70	(55)/65	55	45

Na czerwono, w nawiasach zaznaczono stare poziomy dopuszczalne, zmienione w 2012 r. - na czarno przedstawiono wartości obowiązujące.

¹ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

² W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

³ 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 swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

3.1.3. POZOSTAŁE INFORMACJE

Udział społeczeństwa oraz opcjonalne przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania Programu na środowisko wynika z art. 39÷43 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.).

Prezydent Miasta Białegostoku, pismem o znaku DOS.I.621.2.1.2013 z dnia 09.01.2013 r., wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o wyrażenie opinii czy istnieje obowiązek sporządzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku. Po przeanalizowaniu przedłożonej dokumentacji Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku, pismem o znaku WOOŚ.I.410.3.1.2013.AR z dnia 28.01.2013 r., wyraził opinię o braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W chwili uchwalenia dokumentu przez Radę Miasta Białystok, Program stanie się prawem miejscowym, a jego założenia i postępy z realizacji będą elementem sprawozdawczości do Komisji Europejskiej.

3.2. PRZEPISY PRAWA MAJĄCE WPLYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

3.2.1. POZWOLENIA NA EMITOWANIE HAŁASU DO ŚRODOWISKA

Eksploracja instalacji powodująca emisję hałasu do środowiska nie wymaga uzyskania pozwolenia, bowiem art. 180 pkt. 4 ustawy Poś (Dz. U. Nr 62 poz. 627), mówiący o tym, że eksploatacja instalacji powodująca emisję hałasu do środowiska jest dozwolona po uzyskaniu pozwolenia, został uchylony przez art. 1 pkt 71 ustawy z dnia 18 maja 2005r. (Dz. U. z 2005r. Nr 113, poz. 954).

Według obowiązującego stanu prawnego, wydawane są decyzje o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Zgodnie z art. 115 a ust. 1, organ ochrony środowiska, w przypadku stwierdzenia, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska lub pomiarów podmiotu zobowiązanego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu, zgodnie z ustawą Poś, uważa się przekroczenie wskaźnika L_{AeqD} i L_{AeqN} . W decyzjach tych określa się dopuszczalne poziomy hałasu poza zakładem przy zastosowaniu wskaźników hałasu L_{AeqD} i L_{AeqN} w odniesieniu do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Poś, na które oddziałuje zakład.

Analizując dane zebrane w ramach realizacji mapy akustycznej miasta Białegostoku można stwierdzić, że przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikające z oddziaływania zakładów przemysłowych są niewielkie i obejmują tylko tereny bezpośrednio przylegające do zakładów.

Oddziaływanie zakładów przemysłowych na stan akustyczny środowiska, w porównaniu do oddziaływania pojazdów samochodowych oraz szynowych, jest zjawiskiem dużo mniej uciążliwym, ograniczającym się tylko do najbliższego sąsiedztwa.

W odniesieniu do zakładów, które nie spełniają standardów jakości środowiska przed hałasem Prezydent Miasta Białegostoku wydał następujące decyzje:

Tabela 3-2 Decyzje o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Lp.	Podmiot, który posiada decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu poza zakładem, w wyniku którego są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu	Lokalizacja Zakładu	Znak decyzji
1	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe PIMAR	ul. Nikołaja Gogola 1	OSGK.I.7613/6/05/06
2	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „JARD”	ul. Wierzbowa 1 Klub Rozrywki KRAĞ	OSGK.I.7613/13/06
3	Zakład kamieniarski IMPAL33	ul. Produkcyjna 15	OSGK.I.7613/4/06/07
4	Zakład Karny	ul. Hetmańska 89 Zakład Prefabrykacji Gospodarstwa Pomocniczego	OSGK.I.7613/9/06
5	MOSTOSTAL Białystok	ul. Warsztatowa 1	OSGK.I.7613/1/07/08
6	"MARGO-MEBLE" s.c.	ul. Pogodna 16 D „TITANIC” obiekt hotelowo –gastronomiczny	OSGK.I.7613/4/08
7	Fabryki Mebli FORTE S.A. w Ostrowi Mazowieckiej	ul. Gen. Wł. Andersa 11 Oddział w Białymstoku	OSGK.I.7613-9/08/09
8	Galeria BIAŁA Spółka z o.o.,	ul. Czesława Miłosza 2	OSGK.I.7613-3/09
9	Zakłady Przemysłu Sklejek BIAFORM S.A.	ul. Dojlidy Fabryczne 24	DOS-I.6251.1.2011
10	Carrefour Polska Spółka z o.o. w Warszawie	ul. Wrocławska 20 Hipermarket Carrefour Zielone Wzgórze	DOS-I.6251.3.2011
11	A-JWK-MANAGEMENT Sp. z o.o. Spółka Komandytowa – Akcyjna w Gdańsku	ul. Świętojańska 15 Centrum Handlowo-Uslugowe ALFA	DOS-I.6251.1.2012
12	BLACK JACK Sp. z o.o. w Bydgoszczy	ul. Piękna 2 lokal rozrywkowy BLACK DIAMOND CLUB	DOS-I.6251.2.2012

Ponadto wydane zostały pozwolenia zintegrowane (zob. Tabela 3-3 poniżej), które określają wielkość emisji hałasu wyznaczoną dopuszczalnymi poziomami hałasu poza zakładem, wyrażonymi wskaźnikami hałasu L_{AeqD} i L_{AeqN} , co jest równoznaczne z decyzją o dopuszczalnym poziomie hałasu.

Tabela 3-3 Zakłady zlokalizowane w Białymstoku, posiadające pozwolenia zintegrowane

Lp.	Znak decyzji	Podmiot, któremu udzielono pozwolenia zintegrowanego	UWAGI
1	Elektrociepłownia Białystok S.A.	ŚR.IRM.66141/9/05/06	-
2	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Białymstoku	OSGK.I.76251/1/06	-
3	Browar Dojlidy Sp. z o.o.	OSGK.II.76251/1/06	-
4	PMB S.A.	OSGK.II.76251/4/06	zakład w likwidacji

Obowiązek przestrzegania dopuszczalnych poziomów hałasu w związku z eksploatacją dróg i linii kolejowych wynika bezpośrednio z mocy prawa i nie wymaga indywidualizacji w formie decyzji administracyjnych (art. 115a ust. 2 Poś).

3.2.2. PRZEPISY DOTYCZĄCE EMISJI Z INSTALACJI I URZĄDZEŃ, W TYM POJAZDÓW, KTÓRYCH FUNKCJONOWANIE MA NEGATYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z art. 155 Poś, środki transportu powinny spełniać wymagania ochrony środowiska określone w ustawie oraz w przepisach odrębnych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r., w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia określa dopuszczalny poziom hałasu zewnętrznego dla poszczególnych grup pojazdów. § 9 określa, że pojazd samochodowy powinien być tak skonstruowany, aby poziom emitowanego przez niego hałasu mierzony w czasie postoju w odległości 0,5 m nie przekraczał w odniesieniu do pojazdu, który został poddany badaniom homologacyjnym wartości ustalonej w trakcie homologacji o 5 dB. Pozostałe pojazdy powinny emitować hałas mieszczący się w zakresie przedstawionym poniżej w tabeli.

Tabela 3-4 Dopuszczalny poziom hałasu zewnętrznego pojazdów

Lp.	Pojazd	Rodzaj silnika	
		o zapłonie iskrowym	o zapłonie samoczynnym
1	Motocykl z silnikiem o pojemności skokowej: - nie przekraczającej 125 cm ³ - większej niż 125 cm ³	94 96	- -
2	Samochód osobowy	93	96
3	Pojazd samochodowy o dopuszczalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 3,5 t, z wyjątkiem samochodu osobowego	93	102
4	Inny pojazd samochodowy	98	108

3.3. WSKAŹNIKI I METODY OCENY HAŁASU STOSOWANE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU

W pracach nad Programem użyto wskaźników wynikających wprost z przepisów prawa oraz określonych na potrzeby niniejszego opracowania.

3.3.1. WSKAŹNIKI DŁUGOOKRESOWE

Wskaźnik L_{DWN} został ściśle określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika LDWN (Dz. U. z 2010r. nr 215, poz. 1414). Według rozporządzenia wyznacza się go zgodnie ze wzorem:

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

gdzie:

L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku z uwzględnieniem:

- pory dnia (06:00 – 18:00),
- pory wieczoru (18:00 – 22:00),
- pory nocy (22:00 – 06:00).

Wyznaczony zgodnie z normą ISO 1996-1:2003,

L_D – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony, w ciągu wszystkich pór dnia w roku, rozumianych jako przedział czasu od godziny 06:00 do godziny 18:00, wyznaczony zgodnie z normą ISO 1996-2:1987,

L_W – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku, rozumianych jako przedział czasu od godziny 18:00 do godziny 22:00, wyznaczony zgodnie z normą ISO 1996-2:1987,

L_N – długookresowy średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku, rozumianych jako przedział czasu od godziny 22:00 do godziny 06:00, wyznaczony zgodnie z normą ISO 1996-2:1987.

Dodatkowo należy zaznaczyć, że wskaźnik L_N jest równocześnie samodzielnie występującym wskaźnikiem, w oparciu o który opracowywane są mapy akustyczne dla pory nocnej.

Zasięgi oddziaływania akustycznego wyznaczone za pomocą wskaźników długookresowych są z reguły większe od wskaźników krótkookresowych. Różnice te są skutkiem powiększenia udziału hałasu generowanego w porze wieczoru o 5 dB oraz w porze nocnej o 10 dB we wzorze obliczeniowym wskaźnika L_{DWN} . Natomiast w rozporządzeniu Ministra Środowiska, wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku określone są w ten sam sposób dla obu wskaźników, dla każdego typu terenu. Zatem może zdarzyć się, że działania naprawcze zalecane do realizacji nie będą dostatecznie skuteczne, w przypadku gdy będą oceniane z wykorzystaniem wskaźników długookresowych (np. na etapie realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem).

Wskaźniki długookresowe służą do planowania polityki walki z hałasem i nie powinny być wykorzystywane w pojedynczych sytuacjach w celu oceny skuteczności doraźnych działań mających na celu poprawę warunków akustycznych. W tym celu powinny być wykorzystywane wskaźniki krótkookresowe L_{AeqD} i L_{AeqN} .

3.3.2. WSKAŹNIK KLASYFIKACJI OBSZARÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem definiuje wskaźnik M jako:

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

gdzie:

M – wartość wskaźnika,

ΔL – wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w dB,

m – liczba mieszkańców na terenie o przekroczonym poziomie dopuszczalnym.

Wskaźnik M jest wielkością, która powiązuje wielkość przekroczeń z liczbą ludności w obszarach, gdzie te przekroczenia występują. Wskaźnik M został obliczony w trakcie realizacji mapy akustycznej Białegostoku. Uzyskane wartości wskaźnika M stanowią o kolejności realizacji zadań Programu na terenach mieszkaniowych. W pierwszej kolejności powinny zostać wykonane zadania na terenach, na których wskaźnik M osiąga najwyższe wartości.

Wskaźnik M przyjmuje wartość „0” na obszarach, na których nie ma mieszkańców lub nie ma przekroczeń wartości dopuszczalnych. Na pozostałych obszarach przyjmuje skończone wartości liczbowe.

3.3.3. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA ROZWIĄZANIA ANTYHAŁASOWEGO

Wskaźnik efektywności ekologicznej (*Eekol*) rozwiązania hałasowego został obliczony na podstawie wskaźnika M opisanego w rozdziale 3.4.2. Można go zdefiniować jako:

$$Eekol = \frac{M - M'}{M} * 100\%$$

gdzie:

M – wartość wskaźnika M,

M' – wartość wskaźnika M po zrealizowaniu zadania naprawczego.

Wskaźnik efektywności ekologicznej pozwolił określić skuteczność rozwiązania antyhałasowego. Wskaźnik efektywności ekologicznej wynosi 100% w przypadku gdy realizacja działań naprawczych spowoduje zlikwidowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na danym obszarze.

Rysunek 3-1 Przykładowy rozkład wskaźnika M (wizualizacja) dla budynków znajdujących się w strefie oddziaływania hałasu (hałas drogowy)



3.4. OCENA REALIZACJI POPRZEDNIEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

W 2010 roku wykonano program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku. W programie zaproponowano kierunki działań, których celem jest ograniczenie nadmiernego hałasu oraz poprawa klimatu akustycznego.

Jako cel strategiczny programu przyjęto zmniejszenie o przynajmniej 50% ogółu liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas do 2019 roku.

W programie ustalono harmonogram rzeczowo-finansowy działań w trzech okresach operacyjnych:

- Krótkoterminowym (2011-2013):
 - Ograniczenie ruchu ciężkiego Etap 1: całkowity zakaz ruchu poj. pow. 3,5t z wyłączeniem dostaw na 15 odcinkach ulic,
 - Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych,
 - Kontrola prędkości potoku ruchu,
- Średnioterminowym (2014-2019):

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

- Ograniczenie ruchu ciężkiego Etap 2: całkowity zakaz ruchu TIR na 17 odcinkach ulic,
- Budowa ekranów akustycznych,
- Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych,
- Kontrola prędkości potoku ruchu.
- Długoterminowym (po 2019 roku):
 - Uwzględnianie wyznaczonych kierunków w tworzeniu planów zagospodarowania przestrzennego,
 - Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych.

Dla konkretnych zadań wskazano podmioty odpowiedzialne za wykonanie i finansowanie. W programie przewidziano, że szacunkowy koszt realizacji działań ujętych w okresie operacyjnym krótkoterminowym wyniesie ok. 62,2 mln zł. Rzeczywisty koszt realizacji działań wyniósł 62,7545 mln zł.

23 października 2012 roku weszło w życie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W wyniku tego zmienione zostały dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (tabela 3-1). Z uwagi na ten fakt, ocena skuteczności poprzedniego programu ochrony środowiska przed hałasem jest bezzasadna.

Tabela 3-5 Zestawienie kosztów zadań Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

Działanie	Jednostka odpowiedzialna	Koszt [zł]	
		Wg programu	Realizacja zadań w latach 2011-2013
Ograniczenie ruchu ciężkiego Etap 1: całkowity zakaz ruchu poj. pow. 3,5t z wyłączeniem dostaw	Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich	150 tys.	4,5 tys.
Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych – wszystkie ulice w mieście	Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich	60,0 mln zł	62,75 mln zł
Zakup i montaż fotoradarów – kontrola prędkości potoku ruchu	Policja	2,0 mln zł	brak kosztów
Zakup miernika hałasu i przeszkolenie z obsługi – pomiar poziomu hałasu	Policja	10 tys. zł	brak kosztów
SUMA		62,16 mln zł	62,7545 mln zł

3.4.1. DZIAŁANIE: OGRANICZENIE RUCHU CIĘŻKIEGO

Etap 1: całkowity zakaz ruchu pojazdów powyżej 3,5 tony z wyłączeniem dostaw. Jednostką odpowiedzialną za wykonanie zadanie był Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich. Zadanie zostało sfinansowane ze środków własnych Zarządcy Dróg.

Tabela 3-6 Zestawienie zadań w zakresie ograniczania ruchu ciężkiego

Lokalizacja	Realizacja działania
Ograniczenie ruchu ciężkiego etap 1	
ul. Dziesięciny	Wprowadzono zakaz ruchu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej > 3,5 t
ul. Rzemieślnicza	
ul. Ogrodniczeki	
ul. Dolistowska /od ul. Włociańskiej do ul. Gen. Nikodema Sulika	
ul. Kazimierza Pułaskiego	
ul. Gajowa	Wprowadzono zakaz ruchu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej > 8 t
ul. 27 Lipca	
ul. Piasta	
ul. Włociańska	
ul. Kawaleryjska	
ul. Wincentego Rzymowskiego	
ul. Wiejska	
ul. Zwierzyniecka	Brak możliwości wyeliminowania ruchu pojazdów ciężarowych. Jest to ciąg komunikacyjny łączący Urząd Celny z drogą nr 678. Wprowadzenie zakazu będzie możliwe po wybudowaniu Al. Ignacego Jana Paderewskiego
ul. Witolda Sławińskiego	
ul. Stefana Żeromskiego	
Ograniczenie ruchu ciężkiego etap 2: całkowity zakaz ruchu TIR	
ul. Baranowicka	Przekazanie do eksploatacji ul. Gen. Nikodema Sulika i ul. Gen. Stanisława Sosabowskiego, pozwoliło na przekierowanie ruchu pojazdów z ul. Baranowickiej i znaczne odciążenie ul. J.K. Branickiego oraz ul. Piastowskiej
ul. Piastowska	

3.4.2. DZIAŁANIE: REMONTY I MODERNIZACJE NAWIERZCHNI DROGOWYCH

W latach 2011-2013, na terenie miasta wykonano remonty i modernizacje nawierzchni drogowych, które są działaniem prowadzonym na bieżąco. Jednostką odpowiedzialną za wykonanie zadanie był Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich. Zadanie zostało sfinansowane ze środków własnych Zarządcy Dróg.

Tabela 3-7 Zestawienie działań w zakresie remontów i modernizacji nawierzchni drogowych

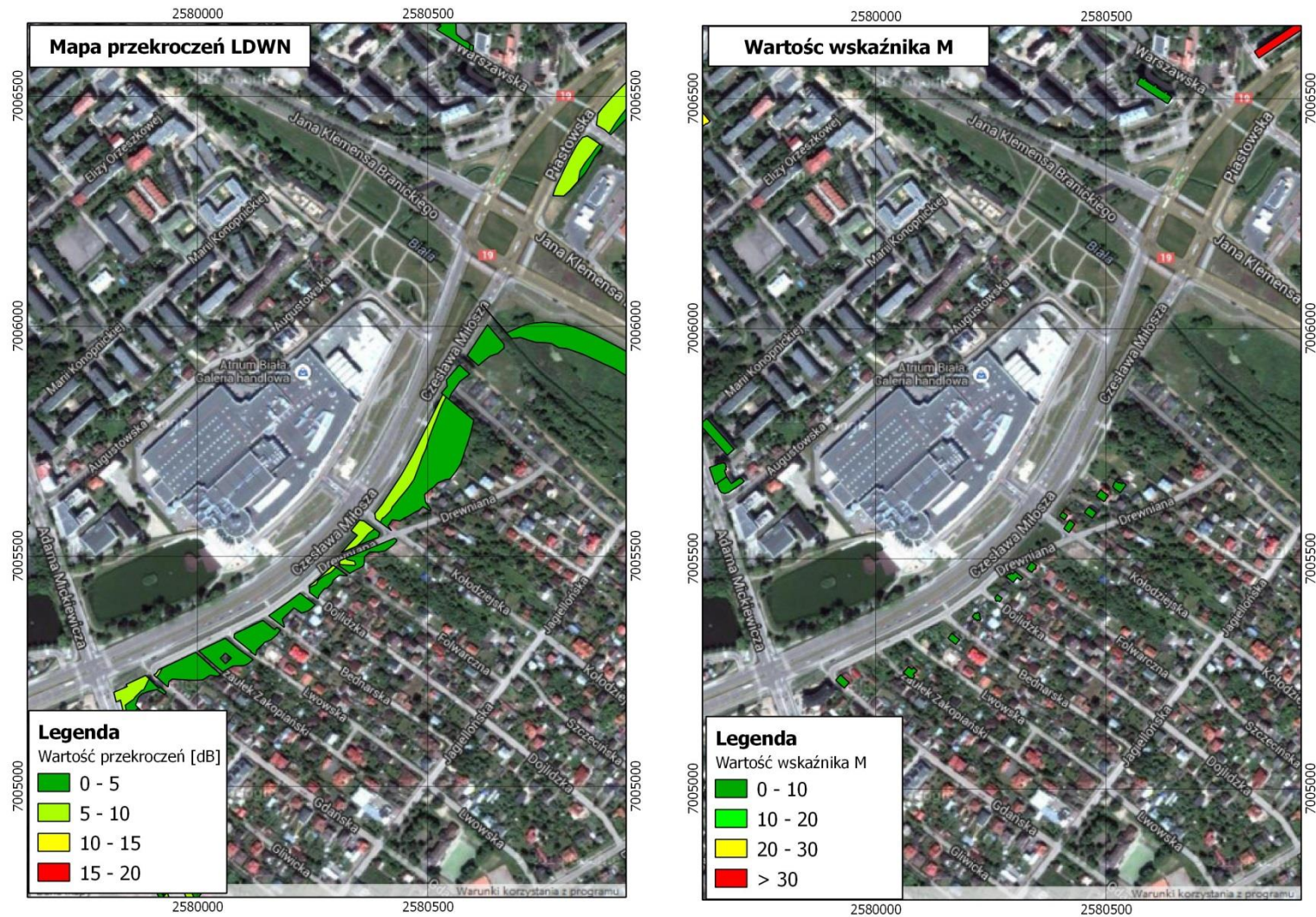
	2011	2012	2013
Lokalizacja m.in. ulice	ul. Traugutta, ul. Kaprańska, ul. 27 Lipca, ul. Świętojańska, ul. Branickiego, ul. Meksykańska, ul. Niewodnicka, skrzyżowanie ul. Gen. Władysława Sikorskiego-Witosy-Niska, ul. Botaniczna, ul. Łąkowa, ul. Piastowska, ul. Ordonówny, ul. Broniewskiego, ul. Ogrodowa, ul. Witolda Sławińskiego, ul. Swobodna, ul. Pułaskiego, ul. Stefana Żeromskiego, ul. Produkcyjna, ul. Towarowa, ul. Poleska, ul. Kleeberga, łącznica ul. Sienkiewicza z ul. Poleską, ul. Kawaleryjska, ul. Krakowska, ul. Wasilkowska	ul. Nowosielska, ul. Branickiego z przebudową mostu ul. Elektryczna, ul. Poleska, ul. 27 Lipca, ul. Składowa, Al. Jana Pawła II, ul. Prowiantowa, ul. Dubois, ul. Nowogródzka, ul. Rzymowskiego, ul. Klepacka, ul. Włókiennicza, ul. Poleska, ul. Św. Rocha, ul. Dąbrowskiego, ul. 1000-lecia P.P., ul. Techniczna, ul. Gajowa, ul. Palmowa, ul. Ciepła, ul. Wierzbowa, ul. Niedźwiedzia, ul. Zagumienna, ul. Białostoczek	ul. Gajowa, ul. Dziesięciny, ul. Ks. Abramowicza, ul. Jagiellońska, ul. Sejneńska, ul. Octowa, ul. Olsztyńska, al. Paderewskiego, ul. Handlowa, ul. Hurtowa, ul. Św. Wojciecha, ul. Warszawska, łącznica zjazdowa i wjazdowa na ul. Towarową z ul. Sienkiewicza, skrzyżowanie ul. Pałacowej i ul. Warszawskiej
Koszt	ok. 23,60 mln zł	19,10 mln zł	20,05 mln zł

3.4.3. DZIAŁANIE: BUDOWA EKRANÓW AKUSTYCZNYCH

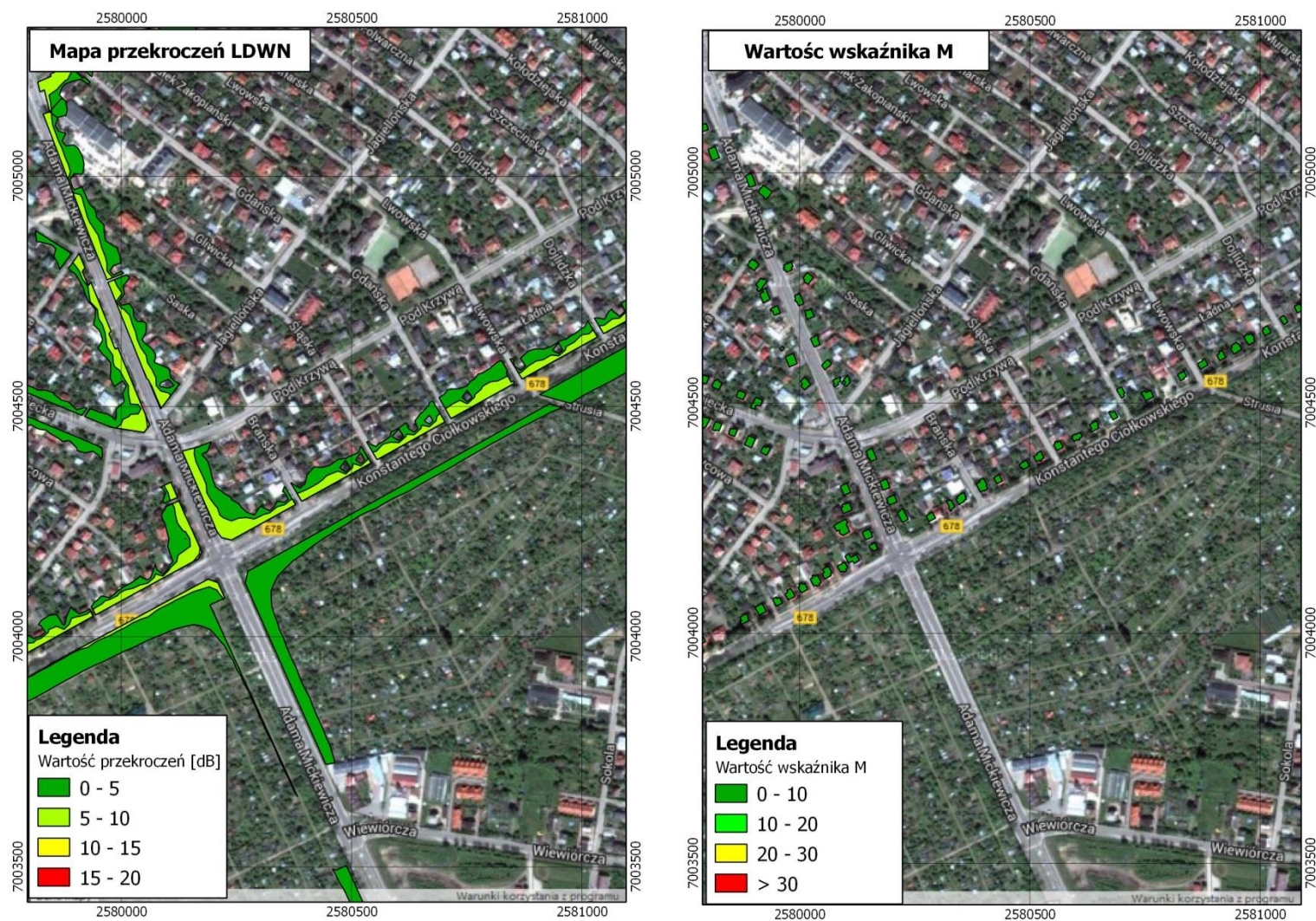
W latach 2011-2013 nie zrealizowano budowy ekranów akustycznych, bowiem zgodnie z wytycznymi zawartymi w poprzednim programie, w okresie krótkoterminowym nie była przewidywana ich realizacja. Jednostką odpowiedzialną za wykonanie zadanie był Zarząd Dróg i Inwestycji Miejskich. Budowa ekranów akustycznych została przewidziana w trzech lokalizacjach: rejon ul. Czesława Miłosza, rejon ul. Konstantego Ciołkowskiego/ul. Mickiewicza, rejon ul. Ks. Jerzego Popiełuszki/ul. Gen. Władysława Sikorskiego. Ich realizacja jest opcjonalna i zasadność montażu została ponownie przeanalizowana w przedmiotowym Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku.

Na podstawie analiz przeprowadzonych z wykorzystaniem mapy akustycznej, stwierdzono że w świetle obecnie istniejących przekroczeń (stan z mapy akustycznej), instalacja proponowanych ekranów akustycznych nie jest konieczna z uwagi na niewielkie oddziaływanie akustyczne (rysunek 3-2÷3-4).

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

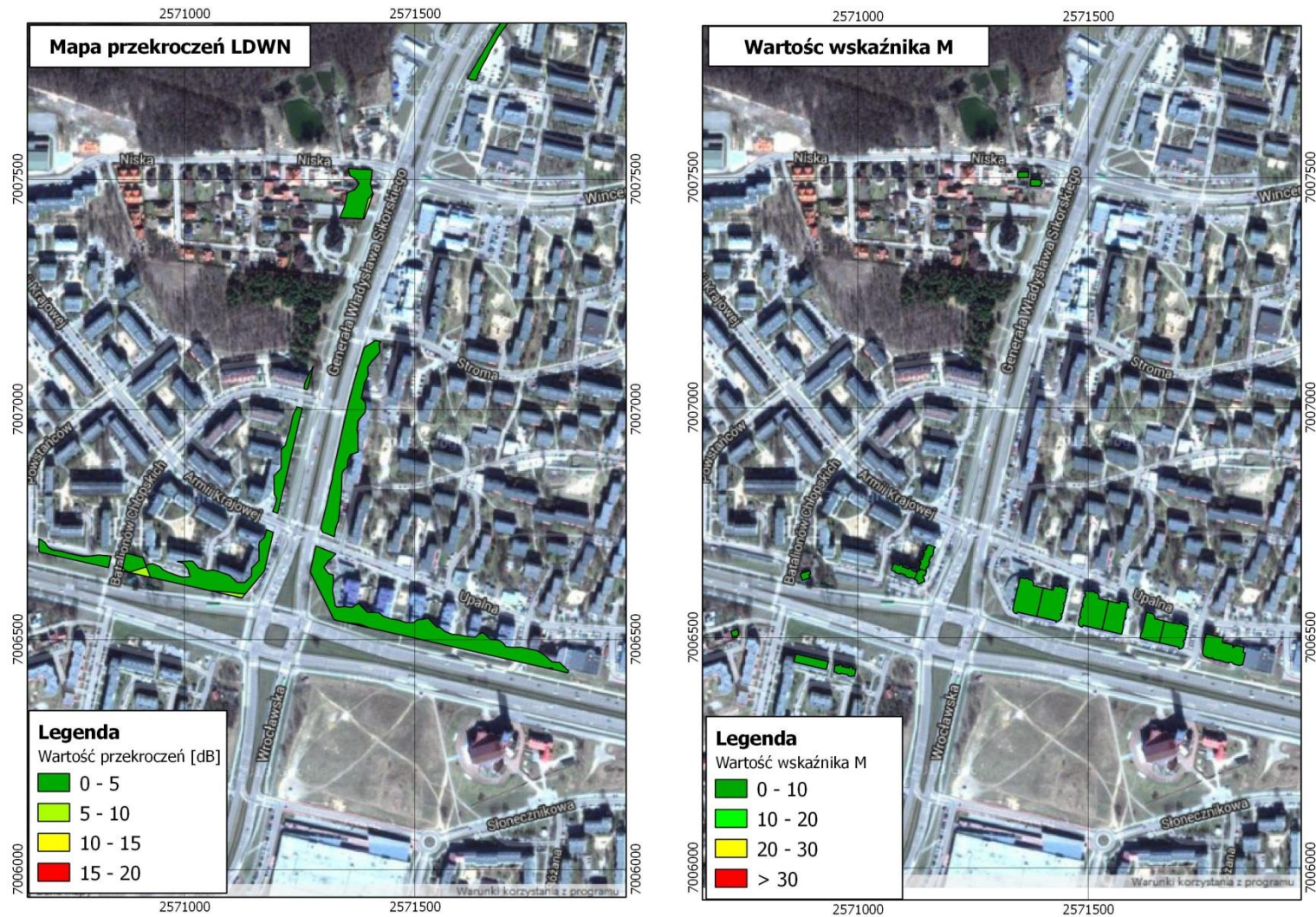


Rysunek 3-2 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika M w rejonie ul. Czesława Miłosza



Rysunek 3-3 Porównanie wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika M w rejonie ul. Konstancji Ciołkowskiego/Adama Mickiewicza (stan z mapy akustycznej)

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku



Rysunek 3-4 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika M w rejonie ul. Ks. J. Popiełuszki/Gen. W. Sikorskiego

3.4.4. DZIAŁANIE: KONTROLA PRĘDKOŚCI POTOKU RUCHU

W latach 2011-2013 w zaproponowanych lokalizacjach nie powstały stałe fotoradary, z uwagi na zmiany w przepisach. Jednostką odpowiedzialną za wykonanie zadania była Policja.

Ustawa z dnia 29 października 2010r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2010 nr 225 poz. 1466) wprowadziła zasadnicze zmiany m.in. w zakresie:

- Nadzoru nad fotoradarami, bowiem obsługę stacjonarnych urządzeń rejestrujących przejęła Inspekcja Transportu Drogowego, zamiast dotychczasowej Policji,
- Lokalizowania stacjonarnych urządzeń rejestrujących, pod względem miejsca i częstotliwości ich usytuowania,
- Obowiązku, aby w każdym maszcie znajdowało się urządzenie do pomiaru prędkości, tym samym wprowadzono przepisy zakazujące istnienia „atrap”. Zgodnie z przepisami do dnia 28.06.2014r. maszty, na których nie będzie zamontowany rejestrator muszą być zdemonstrowane.

3.4.5. DZIAŁANIE: ZAKUP MIERNIKA DO KONTROLI POZIOMU HAŁASU POJAZDÓW I PRZESZKOLENIE Z OBSŁUGI

W 2011 roku zakupiono specjalistyczny radiowóz dla ekip techniki drogowej i ekologii, który jest wyposażony m.in. w miernik poziomu dźwięku, za pomocą którego Policja, podczas kontroli stanu technicznego pojazdów ma możliwość sprawdzenie poziomu hałasu emitowanego przez pojazdy. Jednostką odpowiedzialną za wykonanie zadania była Policja oraz Prezydent Miasta. Specjalistyczny radiowóz został zakupiony ze środków pozyskanych z Funduszu Ochrony Środowiska.

3.4.6. DZIAŁANIE: UWZGLĘDNIENIE WYZNACZONYCH KIERUNKÓW W TWORZENIU PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

W latach 2011-2013 kontynuowane były działania, których zasadniczym celem nie była ochrona środowiska przed hałasem, ale które niewątpliwie przyczyniają się do poprawy stanu klimatu akustycznego miasta, oraz działania które bezpośrednio pozwalają ograniczyć narażenie na hałas. Jednostką odpowiedzialną za wykonanie zadania był Prezydent Miasta. Działanie realizowane było zgodnie z zaleceniami zawartymi w poprzednim programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku.

3.4.7. DZIAŁANIE: REALIZACJA INWESTYCJI MIEJSKICH Z ZAKRESU BUDOWY DRÓG

W latach 2009-2013 w Białymstoku zrealizowano wiele inwestycji, które znacząco wpłynęły na poprawę warunków jazdy po mieście, a tym samym poprawę klimatu akustycznego miasta:

- Przebudowa ul. Gen. Stanisława Maczka,
- Przebudowa Al. 1000-lecia Państwa Polskiego (od wiaduktu na ul. Jurowieckiej do granicy miasta),
- Przedłużenie ul. Gen. Wł. Andersa na odcinku od ul. Wasilkowskiej do ul. Baranowickiej,
- Przedłużenie ul. Piastowskiej na odcinku od skrzyżowania z ul. Mieszka I i ul. Sybiraków do skrzyżowania z ul. Wł. Wysockiego,
- Przebudowa ul. Gen. Wł. Andersa od ul. Gen. St. Maczka do ul. Wasilkowskiej,
- Przebudowa ul. Gen. F. Kleeberga od granic miasta do ul. Gen. St. Maczka,

- Przebudowa ul. K. Ciołkowskiego od ul. Wiadukt do przedłużenia ul. Gen. Wł. Andersa,
- Przebudowa ulic w centrum miasta,
- Przebudowa ulic w rejonie dzielnicy Dziesięciny,
- Budowa ul. J. Kuronia od ul. A. Mickiewicza do ul. Plażowej.

3.5. NOWE, DOSTĘPNE TECHNIKI I TECHNOLOGIE W ZAKRESIE OGRANICZANIA HAŁASU

3.5.1. WIELKOŚCI WPŁYWAJĄCE NA POZIOM HAŁASU

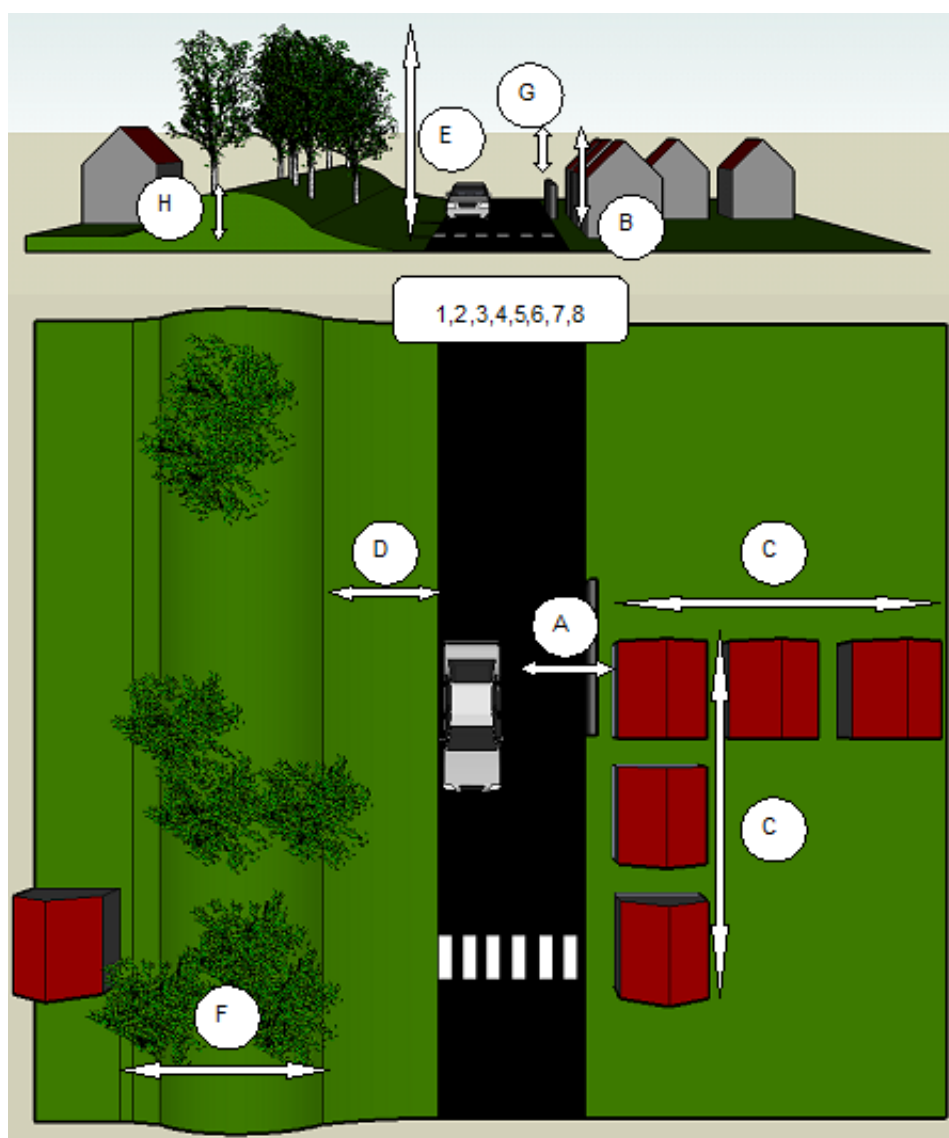
Wielkości wpływające na poziom hałasu dzielą się na:

- wpływające na poziom emisji hałasu,
- wpływające na rozchodzenie się hałasu.

Wielkości wpływające na poziom emisji hałasu drogowego:

- Rodzaj i stan nawierzchni (1,6),
- Struktury i natężenia pojazdów (2,3),
- Płynność ruchu (4),
- Prędkość jazdy (5),
- Nachylenie drogi oraz lokalizacja sygnalizacji (7,8).

Rysunek 3-5 Wielkości wpływające na emisję i rozchodzenie się hałasu - hałas drogowy



Źródło: techbud.com.pl

Wielkości, które wpływają na rozprzestrzenianie się hałasu to przede wszystkim (por. rysunek powyżej):

- Odległość zabudowy od źródła (A),
- Wysokość budynków (B),
- Gęstość zabudowy (C),
- Warunki akustyczne, które mają wpływ na rozchodzenie się dźwięku (D),
- Odległość przeszkód od źródła (E),
- Parametry pasa zieleni – wysokość i szerokość (F),
- Wysokość przeszkody (G),
- Ukształtowanie terenu (H).

Powyższe uwarunkowania mają decydujący wpływ na propozycje rozwiązań antyhałasowych na danym obszarze.

Wielkości wpływające na poziom emisji hałasu kolejowego:

- Typ i rodzaj hamulców,
- Typ i stan techniczny pojazdów,
- Prędkość pojazdów,
- Geometria trasy (zakręty),
- Konstrukcja oraz aktualny stan torowiska,
- Natężenie ruchu.

Rysunek 3-6 Wielkości wpływające na emisję i rozchodzenie się hałasu – hałas kolejowy



Źródło: techbud.com.pl

3.5.2. MOŻLIWOŚCI DZIAŁAŃ W ZAKRESIE REDUKCJI HAŁASU – KATALOG ŚRODKÓW

Niniejszy rozdział przedstawia działania, których celem jest redukcja nadmiernego oddziaływania hałasu. Omówiono środki zarówno techniczne, jak i organizacyjne. Środki administracyjno-organizacyjne mogą mieć charakter lokalny tzn. dotyczyć pojedynczych obiektów, fragmentów ulic itd., lub globalny tzn. obejmować swoim zasięgiem znacznie większy obszar (osiedle, dzielnicę) lub nawet cały obszar miasta.

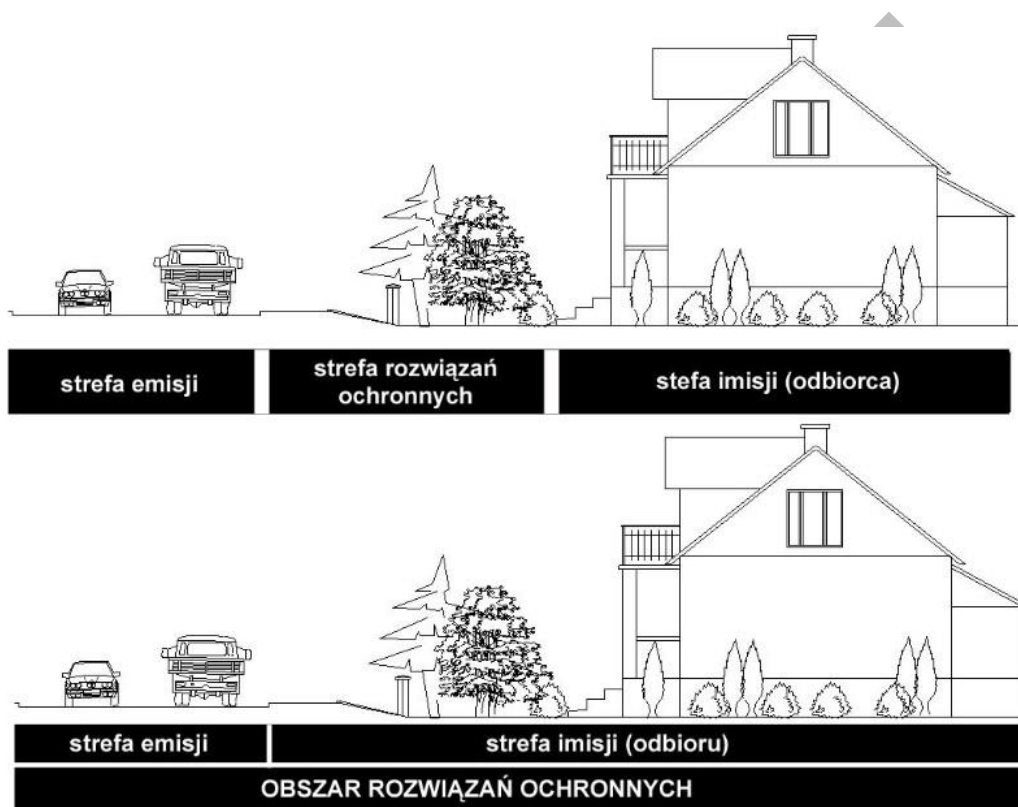
Materiałem wyjściowym przy określaniu dostępnych technologii w zakresie ograniczenia hałasu były publikacje, które definiują sposoby oceny oraz metody ochrony środowiska przed większością niekorzystnych oddziaływań.

Wychodząc z tradycyjnego spojrzenia na ochronę przed nadmiernym hałasem, wyróżniamy trzy strefy:

- Strefę emisji (miejsce powstawania hałasu),
- Strefę rozwiązań ochronnych,
- Strefę imisji (miejsce odbioru hałasu).

Metoda ta zakłada możliwość stosowania urządzeń ochronnych tylko w środkowej strefie. W praktyce ogranicza się to do wprowadzania barier ochronnych w postaci ekranów akustycznych, między źródłem hałasu a strefą emisji. Niestety, tego typu rozwiązania nie zawsze są możliwe do wykonania z przyczyn technicznych, architektonicznych lub finansowych. W zastępstwie zaleca się stosowanie rozwiązań kompleksowych, które swoim działaniem obejmują wszystkie trzy strefy. Tego typu działanie pozwala na uzyskanie efektu skumulowanego w zakresie ochrony przed hałasem drogowym.

Rysunek 3-7 Ochrona przed nadmiernym hałasem: tradycyjne podejście (górze) i uniwersalne podejście (dół)



Źródło: www.edroga.pl

3.5.2.1. WYPROWADZENIE RUCHU CIĘŻKIEGO (SZCZEGÓLNIE TRANZYTOWEGO) ZE STRATEGICZNYCH OBSZARÓW MIASTA I SKIEROWANIE RUCHU NA INNE TRASY

Wprowadzanie zakazu ruchu samochodów ciężarowych na obszarach akustycznie chronionych oraz ich kumulacja na obszarach mniej wrażliwych akustycznie jest charakterystycznym działaniem stosowanym w planowaniu przestrzennym. Działania te jednak nie mogą powodować istotnego pogorszenia klimatu akustycznego na innych obszarach chronionych. W związku z tym tego typu działania muszą być planowane dla stosunkowo dużych obszarów miasta. Właściwa hierarchizacja potoku ruchu, która uwzględni obszary z ograniczeniem prędkości do 30 km/h (lub nawet 20 km/h) wraz z siecią dróg zbiorczych i głównych z transportem ciężarowym, pozwoli poprawić niekorzystną sytuację i w końcowym efekcie zmniejszy obciążenie miasta hałasem drogowym.

Tabela 3-8 Redukcja hałasu w wyniku zmiany ilości samochodów ciężkich w ruchu [wg prof. dr hab. R. Makarewicza - Uniwersytet im. Adama Mickiewicza Instytut Akustyki Zakład Akustyki Środowiska]

Redukcja procentu pojazdów ciężkich w potoku ruchu [%]	Redukcja hałasu [dB]
od 10 do 0	3.9
od 20 do 0	6.4
od 30 do 0	8.3

3.5.2.2. REMONTY ULIC, STOSOWANIE „CICHYCH” NAWIERZCHNI DROGOWYCH

Utrzymanie nawierzchni w dobrym stanie technicznym jest podstawowym środkiem walki z nadmiernym hałasem w środowisku. Szacuje się, że średni zysk akustyczny w przypadku remontu jezdni może wynieść 2-3 dB. Ze względu na duże zróżnicowanie rodzajów nawierzchni drogowych opracowano klasyfikację nawierzchni pod względem hałaśliwości.

Tabela 3-9 Klasyfikacja nawierzchni drogowych według prof. PB dr inż. Władysława Gardziejczyka

Klasa/ Symbol	Wartości poziomu dźwięku, [dB(A)]		Przykłady warstw ścieralnych
	L_1 (SPB-80)	CPXI (80)	
Nawierzchnie ciche NC	(<73,0) 71,5	(<92,5) 91,0	⇒ pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa ≤ 10mm ⇒ podwójne dywaniki porowate, ⇒ nawierzchnie poroelastyczne
Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości ZH	(73,0÷75,9) 74,5	(92,5-95,4) 94,0	⇒ SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu < 10 mm ⇒ dywaniki bitumiczne o uziarnieniu kruszywa < 10 mm ⇒ pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa > 10 mm
Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości NH	(76,0÷79,0) 77,5	(95,5-98,4) 97,0	⇒ SMA o uziarnieniu kruszywa > 10 mm ⇒ dywaniki bitumiczne o uziarnieniu 10- 16 mm ⇒ betony asfaltowe o uziarnieniu <16 mm ⇒ betony cementowe o optymalnym teksturowaniu
Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości PH	(79,1÷81,0) 80,0	(98,5-100,5) 99,5	⇒ powierzchniowe utrwalenia ⇒ uszorstnione nawierzchnie typu SMA ⇒ betony asfaltowe o uziarnieniu ≥16mm ⇒ klasyczne betony cementowe ⇒ betonowa kostka brukowa przy optymalnych układach połączeń
Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości NNH	(>81,0) 82,0 (86,0 - kostka kamienna)	(>100,5) 101,5 (106,0 - kostka kamienna)	⇒ kostka kamienna ⇒ betonowa kostka brukowa bez optymalizacji połączeń ⇒ betony cementowe poprzecznie rowkowane

Stosowanie cichych nawierzchni (NC – ciche nawierzchnie oraz ZH nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości) o odpowiedniej porowatości pozwala na znaczną redukcję nadmiernego hałasu. Zwiększenie zawartości wolnych przestrzeni w asfalcie porowatym z 15-18% do co najmniej 22% pozwala na redukcję hałasu samochodów osobowych o około 5 dB (A) i ciężarowych o około 4 dB (A). Układ dwuwarstwowy powoduje zmniejszenie hałasu drogowego o 8 dB (A). Innymi istotnymi zaletami tego typu nawierzchni jest zapobieganie tworzeniu się zjawiska „aqua-planingu”, a także polepszenie widoczności podczas opadów deszczu „wodny spray”. Jednakże oprócz niewątpliwych zalet nawierzchnia ta posiada również wady, związane z kosztami utrzymania nawierzchni oraz obniżeniem jej skuteczności w przypadku niedostatecznej dbałości o jakość nawierzchni. Zatykanie się porów powoduje obniżenie zdolności do redukcji hałasu dlatego tego typu nawierzchnie wymagają większych nakładów finansowych na etapie eksploatacji.

Rysunek 3-8 Asfalt porowaty o dużej zawartości próżni



Źródło: siskom.waw.pl

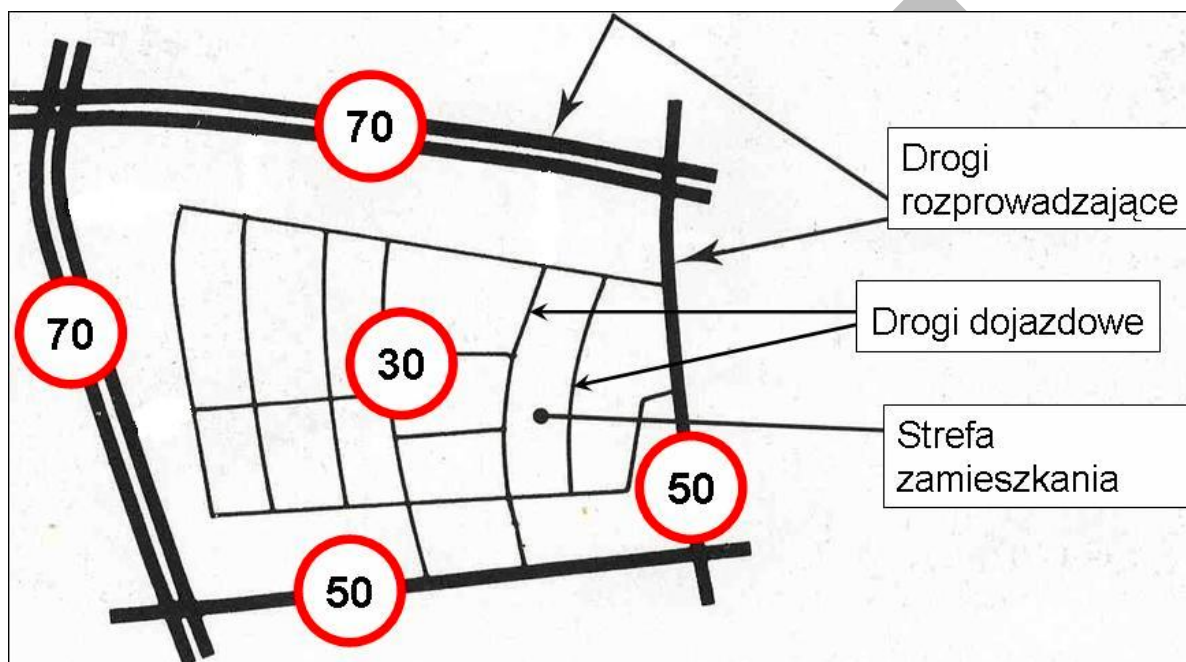
Istnieje powszechna obawa, że nawierzchnie porowate nie przyjmą się w naszym klimacie, jednakże należy zauważyć, że są one z powodzeniem stosowane w krajach, gdzie warunki atmosferyczne są jeszcze mniej sprzyjające. Z uwagi na ten fakt, zaleca się stosowanie nawierzchni cichych na nowoprojektowanych, bądź modernizowanych odcinkach dróg.

3.5.2.3. STREDFY USPOKOJONEGO RUCHU, WYŁĄCZENIE ULICY Z RUCHU

W zakresie hałasu drogowego działania w strefie emisji mogą dotyczyć zmniejszenia efektu generowania hałasu przez pojazd u źródła, czyli w przekroju drogi. Działania te dotyczą konstrukcji pojazdów, silników, a także rodzaju stosowanych opon, a także metody związane ze stylem prowadzenia pojazdu. Ponadto, do działań w strefie emisji należy również zaliczyć lokalizację drogi oraz jej otoczenia, przekrój i rodzaj nawierzchni, a także infrastrukturę drogową (np. tunele). Czynnikiem, który ma znaczący wpływ na wysokość emisji akustycznej jest regulacja natężenia i prędkości ruchu, struktury pojazdów oraz płynności przejazdów poprzez odpowiednie kształtowanie osi jezdni. Tego typu działania określane są środkami uspokajania ruchu. Najważniejszym celem

uspokojenia ruchu jest zapewnienie bezpiecznej prędkości pojazdów i egzekwowanie ograniczeń prędkości za pomocą odpowiedniego kształtowania geometrii jezdni i elementów organizacji ruchu. Zmniejszenie uciążliwości transportu drogowego to przede wszystkim eliminacja niepożądanego ruchu tranzytowego z obszarów miast. Ruch tranzytowy to ruch pojazdów, który nie ma punktu początkowego ani końcowego na danym obszarze. Innym środkiem uspokajania ruchu może być np. ustanawianie stref prędkości (rysunek 3-9) czyli odpowiednie ograniczanie prędkości, którego celem jest zapewnienie zgodności pomiędzy funkcją, parametrami technicznymi i klasą drogi, a obowiązującą na niej dopuszczalną prędkością jazdy. Prędkości egzekwuje się za pomocą odpowiedniego kształtowania geometrii ulicy.

Rysunek 3-9 Strefowanie prędkości w mieście



Źródło: Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych

Uspokojenie ruchu stanowi jeden z ważnych celów racjonalnej polityki komunikacyjnej w obszarach zurbanizowanych, sprzyja realizacji wielu innych celów tej polityki oraz stanowi warunek zrównoważonego rozwoju.

Rysunek 3-10 Jeden z elementów uspokojenia ruchu (miasto Białystok)



Źródło: zdjęcie własne

Rozwiązania architektoniczno-budowlane w zakresie uspokajania ruchu w obszarach ulic (szykany, „leżący policjant”) powinny być ostrożnie dobierane, z uwagi na możliwość wystąpienia efektu odwrotnego do zamierzonego (gwałtowne hamowanie i przyspieszanie). W takich przypadkach lepszy efekt (ograniczenie prędkości) uzyskuje się poprzez zmianę geometrii jezdni (rysunek 3-11).

Rysunek 3-11 Wprowadzenie uspokojenia ruchu poprzez zmianę geometrii ulicy – zwężenie na 2 pasy bez zatok autobusowych, aby „odzwyczaić” kierowców od korzystania z niej. Postój autobusu powoduje zatrzymanie ruchu. Białystok ul. Lipowa



Źródło: google.streetview.pl

Redukcje emisji hałasu w strefie uspokojonego ruchu waha się od 1 do 4 dB w zależności od zastosowanych rozwiązań. Natomiast wyłączenie ulicy z ruchu skutkuje całkowitą likwidacją uciążliwości związanych z hałasem.

3.5.2.4. EKRANY AKUSTYCZNE, WAŁY ZIEMNE

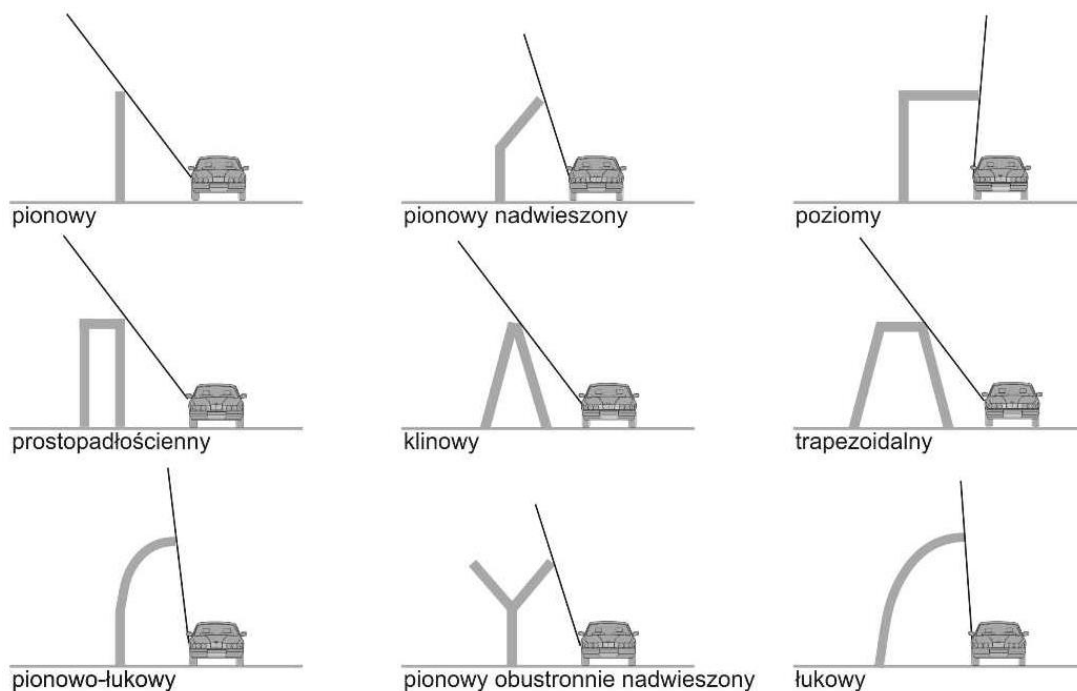
Tego typu działania powinny być kierowane w kierunku obszaru granicy terenu podlegającego ochronie akustycznej. Mogą one dotyczyć stosowania środków ochrony odbiorcy, np.:

- Stosowanie wałów ziemnych jako samodzielnych ekranów, lub w połączeniu z ekranami akustycznymi,
- Stosowanie ekranów akustycznych o różnej charakterystyce.

Do czynników, które mają wpływ na efektywność ekranów akustycznych możemy zaliczyć:

- Położenie ekranu względem źródła hałasu,
- Rodzaj generowanego hałasu,
- Położenie punktu obserwacji,
- Rodzaj stosowanych materiałów konstrukcji ekranu,
- Odpowiednie ukształtowanie ekranu.

Rysunek 3-12 Podział ekranów akustycznych ze względu na zastosowanie w otoczeniu dróg



Źródło: techbud.com.pl

Ze względu na właściwości akustyczne ekrany akustyczne dzieli się na pochłaniające, odbijające i odbijająco-rozpraszające. Ekrany pochłaniające zbudowane są z materiałów absorpcyjnych (ekrany typu zielona ściana), które powodują zatrzymanie części fali dźwiękowej. Ekrany odbijające nie dopuszczają do przejścia fali akustycznej przez przegrodę, kierując ją w kierunku z którego nadeszła. Tego typu ekrany powodują pogorszenie klimatu akustycznego po przeciwnej stronie, nie chronionej ekranem. Ekrany odbijająco-rozpraszające dzięki zagłębieniom i wypustkom na powierzchni ścian rozpraszają fale dźwiękowe. Stosowanie ekranów akustycznych w przypadku wysokiej zabudowy może powodować, że ochronie akustycznej będą podlegać jedynie kondygnacje znajdujące się w tzw. cieniu akustycznym ekranu (niższe kondygnacje). W takiej sytuacji piętra znajdujące się powyżej pozostają bez ochrony. W celu zapobiegania takim sytuacjom, możliwe jest stosowanie dyfraktorów na górnych krawędziach ekranu (rysunek 3-14).

Rysunek 3-13 Ekran akustyczny (miasto Białystok)



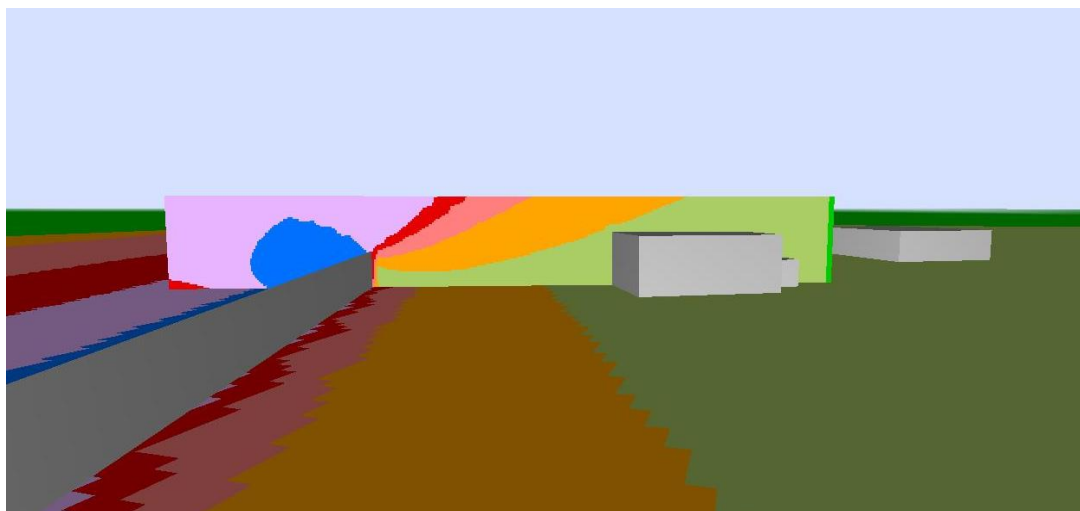
Źródło: zdjęcie własne

Rysunek 3-14 Dyfraktor zamontowany na krawędzi górnej ekranu akustycznego



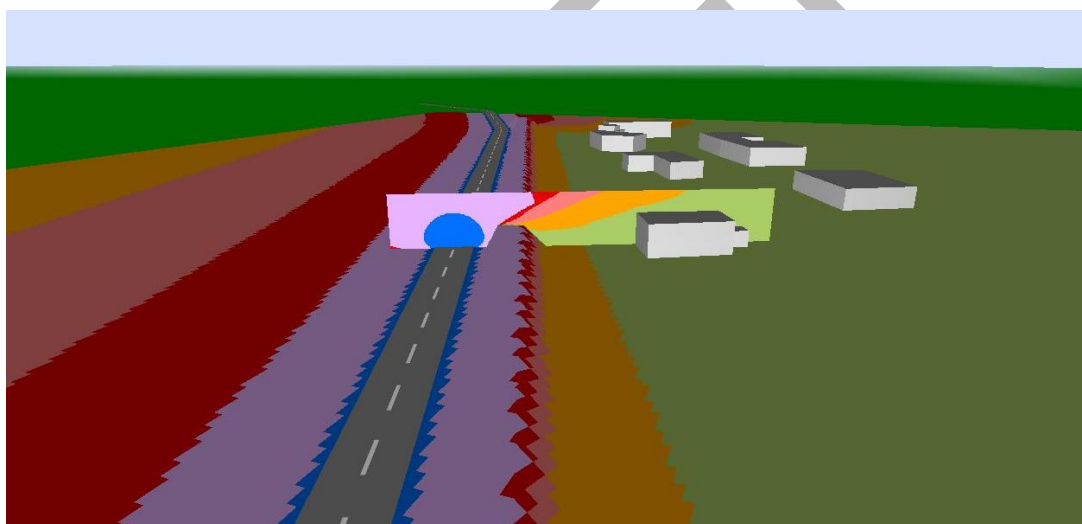
Źródło: techbud.com.pl

Rysunek 3-15 Przestrzenny rozkład hałasu po wybudowaniu ekranu akustycznego – widok 3D



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 3-16 Przestrzenny rozkład hałasu po wybudowaniu wału ziemnego – widok 3D



Źródło: opracowanie własne

3.5.2.5. PLANOWANIE PRZESTRZENNE, URBANISTYKA

Art. 72 PoS wskazuje, że w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin i w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy wskazać warunki utrzymania równowagi przyrodniczej oraz racjonalnej gospodarki zasobami środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeby ochrony przed nadmiernym hałasem.

Zarówno plany zagospodarowania przestrzennego, jak i Program ochrony środowiska przed hałasem są aktami prawa miejscowego i w związku z tym muszą być ze sobą spójne. Działania inwestycyjne przedstawione w Programie muszą znaleźć odzwierciedlenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz indywidualnych decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu należy zapobiegać powstawaniu konfliktów

przestrzennych wynikających z narażenia na oddziaływanie hałasu terenów akustycznie chronionych poprzez nie dopuszczanie do zagospodarowania takich terenów w obszarach, gdzie klimat akustyczny jest niekorzystny.

Dzięki temu inwestor, w przypadku realizacji inwestycji budowlanej zaliczającej się do chronionych akustycznie (budynki mieszkalne, szkoły, szpitale itp.) na obszarze, na którym występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, a nieobjętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, w decyzji administracyjnej mógłby zostać zobowiązany do zastosowania odpowiednich zabezpieczeń antyhałasowych. Wykorzystane środki powinny w szczególności gwarantować, że budynki tam planowane spełniać będą wymagania określone w § 323 – 326 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie wymagań technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Ponadto nowe miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, dla zabudowanych terenów położonych w strefie udokumentowanych przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu lub dla będących ich przyczyną terenów usługowych i przemysłowych, powinny wprowadzić w/w wymagania.

Rysunek 3-17 Ochrona mieszkań przed hałasem (Białystok budynek mieszkalny Willa Filip – skrzyżowanie ul. Mickiewicza / ul. Świętojańska



Źródło: rodex.ddsoft.pl

Do tego typu zadań można wykorzystać system mapy akustycznej bez sporządzania odrębnych analiz akustycznych. Właściwy organ, na podstawie imisyjnych map hałasu (rozkład wskaźnika L_{DWN}), a także typu zabudowy (jednorodzinna, wielorodzinna, itp.) określa czy inwestycja znajduje się w strefie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, jednocześnie z możliwością określenia skali tych przekroczeń, od których będzie zależeć rodzaj zastosowanego środka ochronnego.

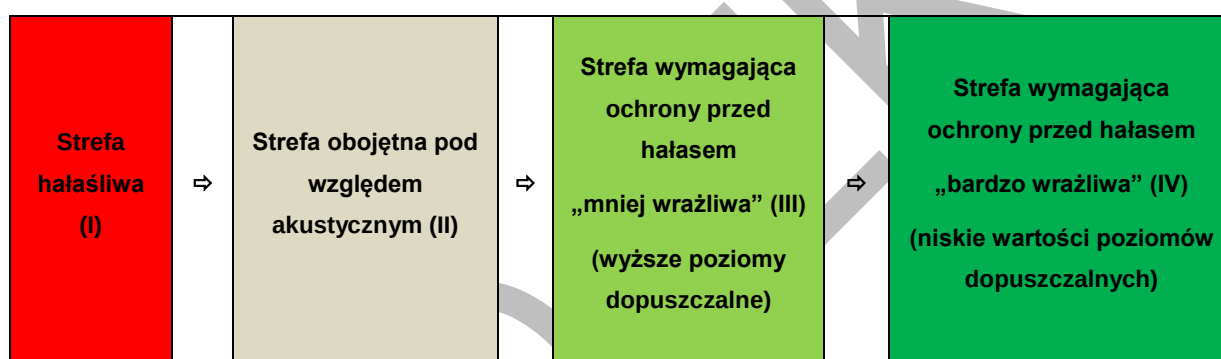
Dodatkowo w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy wprowadzać zakaz umiejscawiania na terenach zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej i wielorodzinnej) funkcji usługowych, które mogą być źródłem ponadnormatywnego hałasu, a ponadto należy stopniowo eliminować funkcje, które te uciążliwości powodują.

Odpowiednie strefowanie zabudowy w nowoprojektowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, może zawczasu zapobiec uciążliwości związanej z ponadnormatywnym poziomem hałasu. Prawidłowe strefowanie zabudowy polega na odpowiednim układzie przestrzennym, w którym sąsiadują ze sobą obszary o konkretnych funkcjach.

Podstawowe zasady strefowania:

- oddalanie zabudowy wymagającej ochrony akustycznej od źródeł hałasu oraz zmienność parametrów tej zabudowy (intensywności, wysokości itp.),
- ekranowanie źródeł hałasu zabudową nie wymagającą ochrony akustycznej,
- wprowadzanie zwartej zieleni izolacyjnej i kształtowanie rzeźby terenu,
- wprowadzanie ekranów akustycznych w pasach drogowych (tylko w ostateczności).

Rysunek 3-18 *Przykład właściwego strefowania akustycznego*



Przykładowe strefowanie wokół tras komunikacyjnych:

- Strefa I – do planów zagospodarowania przestrzennego wprowadza się zapisy o wymaganej realizacji ekranów akustycznych i zwartej zieleni izolacyjnej o różnorodnej strukturze gatunkowej, wprowadzanie sztucznych nasypów ziemnych lub zagłębianie trasy komunikacyjnej w stosunku do otaczającego terenu,
- Strefa II – elementy komunikacji lokalnej i dojazdowej wraz ze strefami parkingowymi służącymi obsłudze terenów otaczających, obiekty działalności gospodarczej i usługowej oraz składy nie wymagające ochrony akustycznej ze znaczącym udziałem zieleni towarzyszącej,
- Strefa III – lokalizacja strefy akustycznie chronionej (zabudowa mieszkaniowa) – w zależności od poziomu hałasu, do planów wprowadza się linie zabudowy oddalające budynki mieszkalne od źródła hałasu oraz stosowne zabezpieczenia akustyczne np. w postaci dźwiękochłonnych przegród budowlanych, ekranów, potrójnych szyb okiennych, a także poprzez usytuowanie budynków, określenie ich wysokości lub intensywności zabudowy oraz udziału zieleni towarzyszącej,
- Strefa IV - lokalizacja strefy zamieszkania wymagająca ochrony akustycznej oraz strefy wypoczynku i rekreacji wraz z terenami cennymi przyrodniczo.

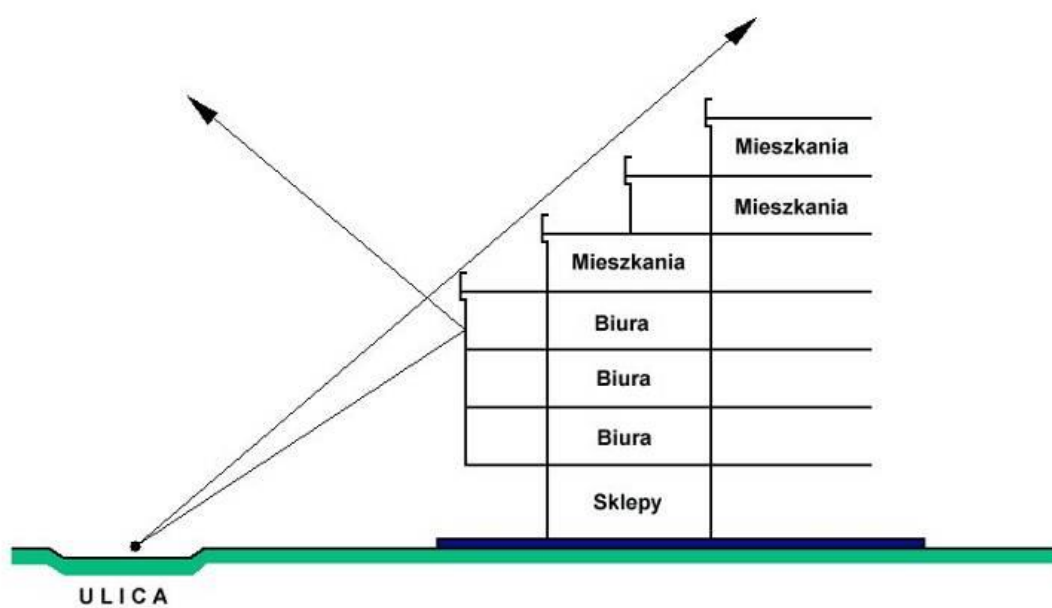
Umiejscawianie zabudowy mieszkaniowej w znacznej odległości od ciągów komunikacyjnych (rysunek 3-19) jest najprostszą metodą ochrony przed hałasem. Niestety tego typu rozwiązania są prawie niemożliwe do zrealizowania na terenach silnie zurbanizowanych (miasta). Lokalizowanie w pierwszej linii zabudowy obiektów niechronionych akustycznie pozwala na zabezpieczenie budynków mieszkalnych położonych dalej. W przypadku braku takich możliwości należy stosować na obiekcie podlegającym ochronie, przezroczyste ekrany, które znajdują się w pewnej odległości przed elewacją (ok. 1m).

Rysunek 3-19 Przykład strefowania obszarów w sąsiedztwie drogi



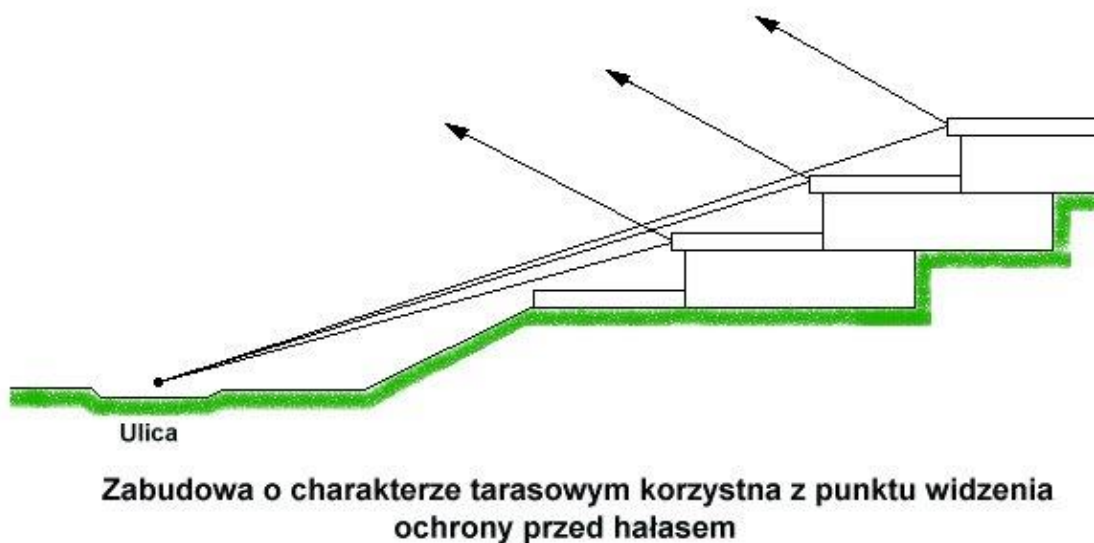
Źródło: ios.edu.pl

Rysunek 3-20 Przykład rozmieszczenia pomieszczeń w budynku



Kształtowanie bryły budynku i funkcji pomieszczeń
korzystne z punktu widzenia ochrony przed hałasem

Rysunek 3-21 Przykład zabudowy tarasowej



3.5.2.6. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Bezpośrednio z treści ustawy PoŚ oraz przepisów wykonawczych dotyczących programu ochrony środowiska przed hałasem nie wynika obowiązek ujęcia w nim zagadnienia dotyczącego edukacji ekologicznej. Jednakże biorąc pod uwagę, że znajomość terminów związanych z akustyką środowiska, może w znacznym stopniu ułatwić zrozumienie zagadnień omówionych w Programie uznano, że edukacja ekologiczna jest ważnym narzędziem w procesie poprawy jakości klimatu akustycznego.

Tego typu działania będą spełniały funkcję nie tylko edukacyjną, ale także w znacznym stopniu umożliwią informowanie społeczeństwa o stopniu realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku w kolejnych latach. Wszystkie działania edukacyjne powinny mieć charakter systematyczny, który zostanie rozłożony w czasie na lata obowiązywania Programu, a także może wykraczać poza przyjęte ramy czasowe.

3.5.2.7. KONTROLA PRĘDKOŚCI RUCHU

Nadmierna prędkość jest istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu (szczególnie w porze nocy z uwagi na mniejszy ruch na drodze). Samo ograniczanie prędkości nie zawsze jest wystarczające i w pełni skuteczne, dlatego też zaleca się kontrolowanie prędkości pojazdów samochodowych poprzez:

- Fotoradary stałe i przenośne,
- Kontrole prędkości,
- Odcinkowe pomiary prędkości,
- Systemy sterowania ruchem,
- Sygnalizacja typu „ALL RED” reagująca na ponadnormatywną prędkość.

Należy podkreślić, że kontrola prędkości jest jednym z kluczowych sposobów ograniczania nadmiernego hałasu w mieście i przynosi znacznie lepsze efekty niż jej ograniczanie.

3.5.2.8. KONTROLA STANU TECHNICZNEGO POJAZDÓW, ŚRODKI TECHNICZNE STOSOWANE W POJAZDACH DROGOWYCH

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu mogą wynikać również ze złego stanu technicznego pojazdów. W ostatnich latach w Polsce obserwuje się duży napływ samochodów używanych z zagranicy. Według danych z Centralnej Ewidencji Pojazdów średnia wieku samochodów jeżdżących po polskich drogach jest wyższa niż 10 lat. Zły stan techniczny pojazdu ma istotny wpływ na generowany przez niego hałas, a co za tym idzie na wielkość przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na danym obszarze. Z uwagi na ten fakt, z ruchu powinny być wyeliminowane pojazdy, które nie spełniają wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. 2003 nr 32, poz. 262). Kontrole pojazdów i niezbędne pomiary powinny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2003r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach (Dz. U. 2003 nr 227, poz. 2250).

3.5.2.9. PARKINGI STRATEGICZNE, PARKINGI P+R I TRANSPORT PUBLICZNY

Temat nadmiernego hałasu jest powszechnie spotykanym i często niemożliwym do rozwiązania problemem na terenach miast. Obiecującym środkiem prowadzącym do redukcji hałasu jest budowa parkingów strategicznych oraz parkingów typu park and ride (P+R).

Rysunek 3-22 Parking wielopoziomowy w centrum Brukseli



Zaleca się następujące sposoby organizacji przestrzeni parkingowej:

- Wyznaczanie obszarów parkowania tylko dla mieszkańców,
- Zróżnicowanie opłat w zależności od czasu postoju,
- Wyznaczanie miejsc dla osób niepełnosprawnych,
- Osobne miejsca postojowe dla samochodów dostawczych,
- Sterowanie ilością pojazdów poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Idea parkingów P+R polega na budowaniu miejsc parkingowych w sąsiedztwie ważniejszych węzłów przesiadkowych na obrzeżach miast. Skutkuje to ograniczeniem liczby samochodów w centrum miasta na rzecz wykorzystania zbiorowego transportu publicznego.

Rysunek 3-23 Centrum przesiadkowe w centrum Białegostoku



Źródło: zdjęcie własne

Ponadto inwestycje tego typu powinny być bezpieczne z punktu widzenia potencjalnej kradzieży samochodu. Dodatkowo aby zachęcić kierowców do korzystania z takich parkingów należy zintegrować system opłat za parkingi z systemem opłat za bilety komunikacji miejskiej.

Dodatkowo transport publiczny w miastach można wspierać kierując się odpowiednimi zasadami:

- Obejmowanie transportem całego obszaru miasta,
- Organizowanie dużej ilości połączeń bezpośrednich, co przyspiesza podróż,
- Skrócenie taktów kursowania pojazdów komunikacji zbiorowej,
- Wprowadzanie atrakcyjnej taryfy opłat za korzystanie z komunikacji publicznej,
- Promowanie wśród społeczeństwa tego typu transportu,
- Dodatkowe udogodnienia dla transportu publicznego (odrębny pas ruchu dla autobusów – (rysunek 3-25)).

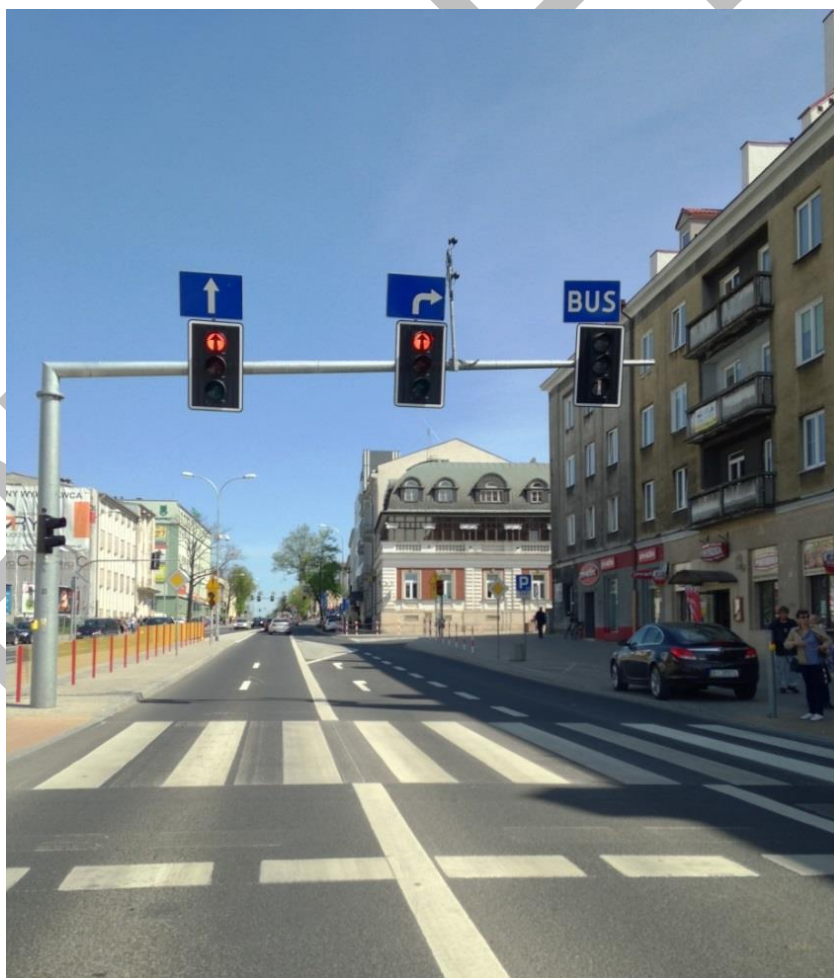
Ogólnie transport publiczny pozytywnie wpływa na klimat akustyczny miasta, gdyż pozwala na zbiorowe przemieszczanie się mieszkańców miasta, zamiast indywidualnie (rysunek 3-24). W działaniach w mieście warto korzystać z istniejących kampanii edukacyjnych, których ideą jest promowanie transportu zbiorowego, np. Europejski Dzień bez Samochodu czy Tydzień Zrównoważonego Transportu.

Rysunek 3-24 Porównanie ilości pojazdów potrzebnych do przewiezienia 60 osób



Źródło: Muenster Planning Office

Rysunek 3-25 Wydzielony pas dla autobusów (miasto Białystok)



Źródło: zdjęcie własne

3.5.2.10. WSPIERANIE RUCHU ROWEROWEGO I PIESZEGO

Ograniczenie ruchu pojazdów w strefie śródmiejskiej powinno być długoterminowym celem nie tylko z powodu nadmiernego hałasu. Takie odległości można bez większych problemów pokonać rowerem lub pieszo.

Wspieranie komunikacji rowerowej i pieszej możliwe jest poprzez:

- rozwój sieci dróg rowerowych,
- lokalizacja wypożyczalni rowerowych na terenie całego miasta,
- otwarcie dróg jednokierunkowych dla ruchu rowerowego w przeciwnym kierunku, uzupełnione odpowiednim znakowaniem lub przebudową jezdni,
- zamykanie ulic dla ruchu samochodowego i tworzenie stref z ograniczonym ruchem samochodowym,
- ograniczenie prędkości dla ruchu samochodowego w strefach ruchu rowerowego, w celu zwiększenia bezpieczeństwa rowerzystów,
- pozwolenie dla ruchu rowerowego w obszarze dla ruchu pieszego (o ile jest to możliwe bez uszczerbku dla ruchu pieszego),
- elementy architektoniczno-budowlane ułatwiające rowerom przekraczanie drogi,
- akcje promujące ruch rowerowy na terenie miasta.

W chwili obecnej realizowany jest projekt BiKeR – Białostocka Komunikacja Rowerowa, który polega na promowaniu komunikacji rowerowej w mieście. System składa się z 300 rowerów i 30 stacji (tabela 1-9), umożliwiających szybkie przemieszczanie się na terenie całego miasta.

Rysunek 3-26 Parking rowerowy systemu BKeR w Białymstoku – stacja 2 Rynek Kościuszki



Źródło: bikerbialystok.pl

Projekt został szerzej opisany w rozdziale 3.5.2.10. Poniżej na rysunku przedstawiono logo realizowanego projektu.

Rysunek 3-27 Logo BiKeR – Białostockiej Komunikacji Rowerowej



Źródło: bikerbialystok.pl

3.5.2.11. TWORZENIE PASÓW ZWARTEJ ZELENi OCHRONNEJ

Nasadzanie zieleni miejskiej wzdłuż ciągów komunikacyjnych nie spowoduje znaczącego obniżenia hałasu z punktu widzenia energetycznego. Jednakże tego typu zabieg może mieć istotne znaczenie z punktu widzenia psychologicznego. Ponadto może skutkować zmniejszeniem uczucia uciążliwości, ze względu na dobre właściwości rozpraszające oraz zdolność absorbowania wysokich częstotliwości przez zieleń.

Rysunek 3-28 Zieleń przydrożna



Źródło: techbud.com.pl

3.5.2.12. OKNA DŹWIĘKOSZCZELNE

Izolacyjność akustyczne okien uzależniona jest od rodzaju szyb. Określa ją wskaźnik R_w (zdolność tłumienia dźwięków – im większa wartość, tym lepsza izolacyjność okna).

Rysunek 3-29 Okno dźwiękoszczelne z nawiewnikiem



Dobrą izolacyjność akustyczną mają nowoczesne szyby zespolone, zbudowane z kilku tafli szklanych różnej grubości, z przestrzenią między nimi wypełnioną gazem ciężkim. Okna o podwyższonej izolacyjności akustycznej mają wskaźnik $R_w = 35$ dB. Jeżeli hałas jest szczególnie uciążliwy, warto kupić okna o jeszcze wyższej izolacyjności akustycznej: R_w powyżej 42 dB.

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji w domu stosuje się nawiewniki, których zadaniem jest regulacja napływu powietrza. Takie rozwiązanie pozwala na regulowaną wymianę powietrza pomiędzy wnętrzem mieszkania, a środowiskiem zewnętrznym.

3.6. MATERIAŁY, DOKUMENTY I PUBLIKACJE WYKORZYSTYWANE W OPRACOWANIU PROGRAMU

3.6.1. MAPA AKUSTYCZNA - WNIOSKI

Mapa akustyczna Białegostoku wykonana w drugiej połowie 2013 roku, ze stanem aktualnym na sierpień 2013, charakteryzuje klimat akustyczny miasta. W ramach jej realizacji wygenerowano mapę wrażliwości hałasowej miasta. Zawiera ona zapis w formie graficznej informacji o sposobie użytkowania gruntów i dopuszczalnych wartościach poziomu hałasu w zależności od rodzaju źródła hałasu. W oparciu o mapę wrażliwości zostały wygenerowane mapy przekroczeń, które przedstawiają zasięgi przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach akustycznie chronionych. Mapa akustyczna odnosi się do hałasu drogowego, szynowego (kolejowego) oraz przemysłowego.

Wnioski z mapy akustycznej jednoznacznie wskazują hałas drogowy jako największy problem Białegostoku. Pozostałe grupy hałasu występują jedynie lokalnie i oddziałują na środowisko w dużo mniejszym stopniu.

Zmiany legislacyjne polegające na złagodzeniu standardów jakości środowiska spowodowały, iż obecnie osiągnięcie dopuszczalnych poziomów hałasu komunikacyjnego w środowisku za pomocą działań niskonakładowych (nie związanych z budową ekranów akustycznych) jest możliwe.

Ponadto miasto Białystok zrealizowało i wciąż jest w trakcie realizacji szeregu inwestycji z zakresu infrastruktury drogowej (szerzej w rozdziale 1.2.2.), co wiąże się ze zmianami w natężeniu ruchu samochodowego, zmianami przebiegu dróg, itp. Inwestycje te przyczynią się do całkowitego zamknięcia obwodnicy miejskiej oraz wyprowadzenia ruchu ciężkiego poza granice miasta, a co za tym idzie do poprawy klimatu akustycznego miasta Białystok.

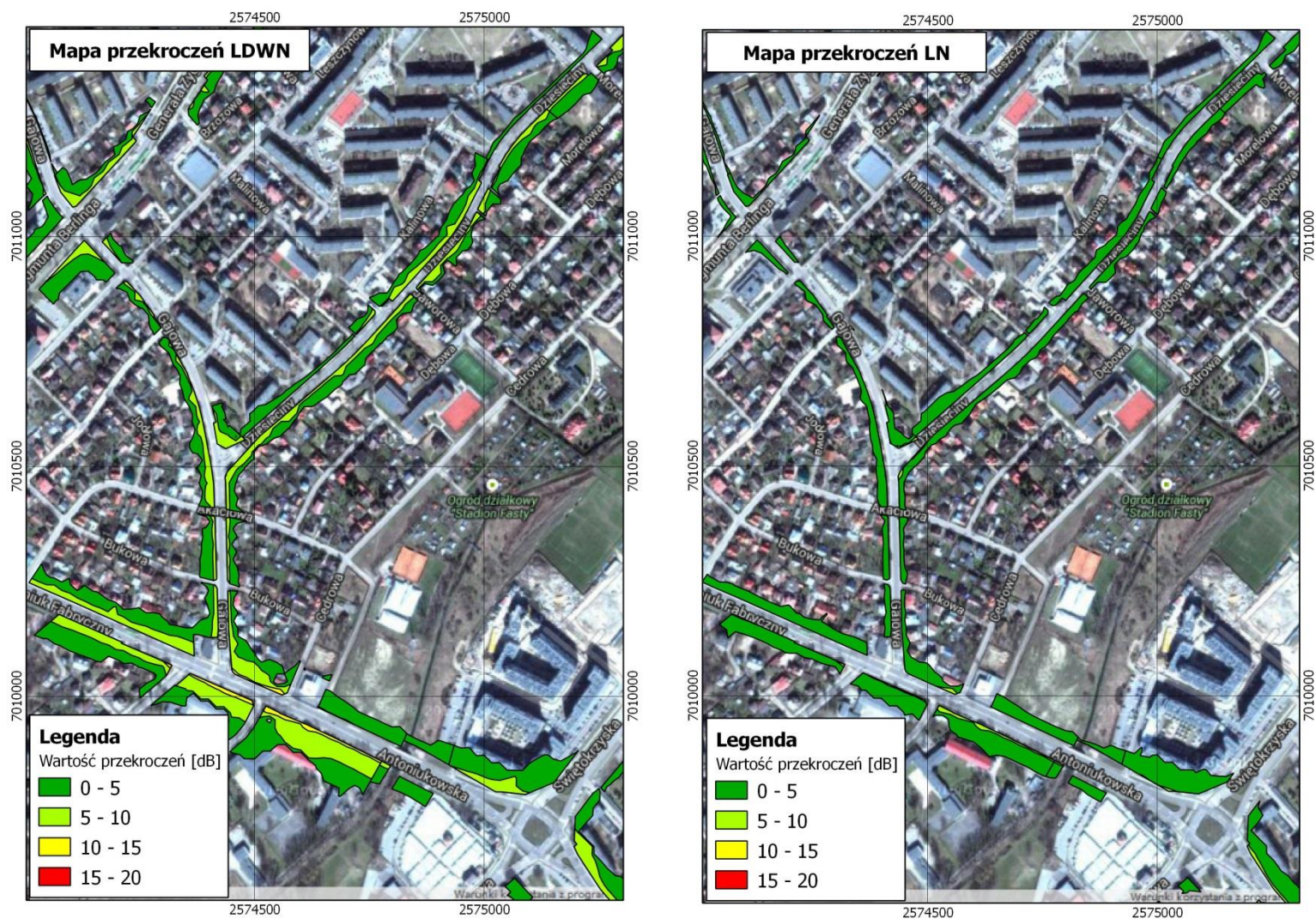
W związku z intensywnie zmieniającym się charakterem Białegostoku pod względem transportu, niniejszy Program wskazuje działania, które przyczynią się do redukcji hałasu jednocześnie nie narażając budżetu miasta na niepotrzebne wydatki związane z realizacją zabezpieczeń akustycznych, które w perspektywie kolejnych lat mogą okazać się niepotrzebne i nieuzasadnione.

3.6.1.1. HAŁAS DROGOWY

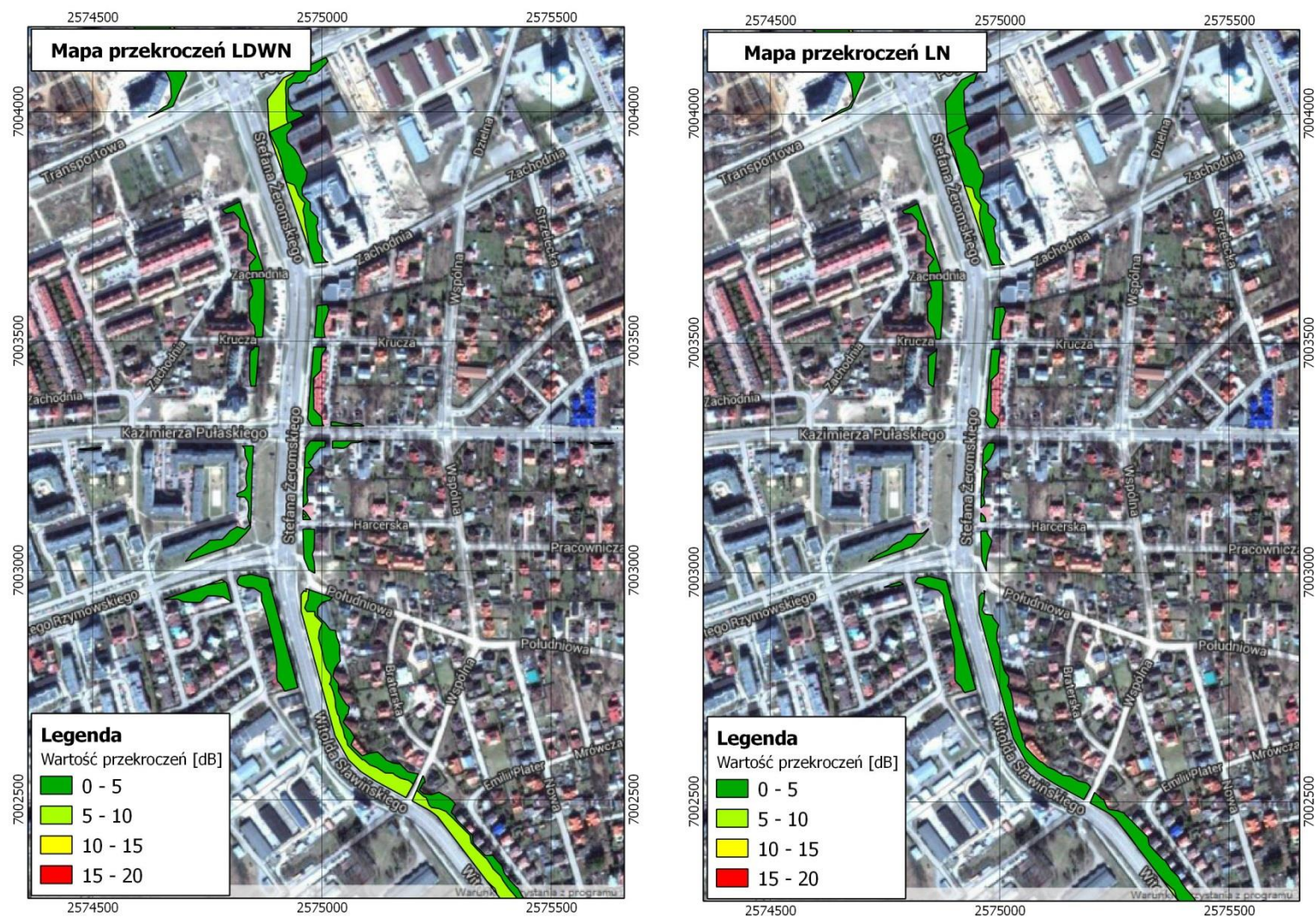
Na podstawie danych pozyskanych z mapy akustycznej miasta Białegostoku na terenie miasta zidentyfikowano obszary podlegające ochronie akustycznej, w obrębie których zarejestrowano przekroczenia obowiązujących wartości dopuszczalnych dla hałasu drogowego.

Hałas drogowy powoduje największe przekroczenia poziomów dopuszczalnych przy głównych trasach komunikacyjnych miasta. Ponadto istotne z punktu widzenia ochrony akustycznej są drogi lokalne i dojazdowe, które charakteryzują się dużą zmiennością dobowego natężenia ruchu. Oprócz natężenia ruchu, wpływ na klimat akustyczny wzdłuż dróg ma również stan jezdni oraz struktura potoku ruchu.

Większość przekroczeń hałasu drogowego na terenie miasta Białystok mieści się w przedziale 0-5 dB. Przekroczenia w przedziale 5-10 dB stanowią ok 20% powierzchni przekroczeń 0-5 dB. Przekroczenia wskaźnika L_{DWN} powyżej 10 dB występują bardzo sporadycznie. Dane statystyczne dla hałasu drogowego, wynikające z mapy akustycznej zostały przedstawione w rozdziale 1.3.1. Wynika z nich, że na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (w odniesieniu do hałasu drogowego) narażonych jest 2,06% mieszkańców miasta dla wskaźnika L_{DWN} i 0,67% dla wskaźnika L_N . Poniżej przedstawiono porównanie przekroczeń wskaźników L_{DWN} i L_N na wybranych ulicach.

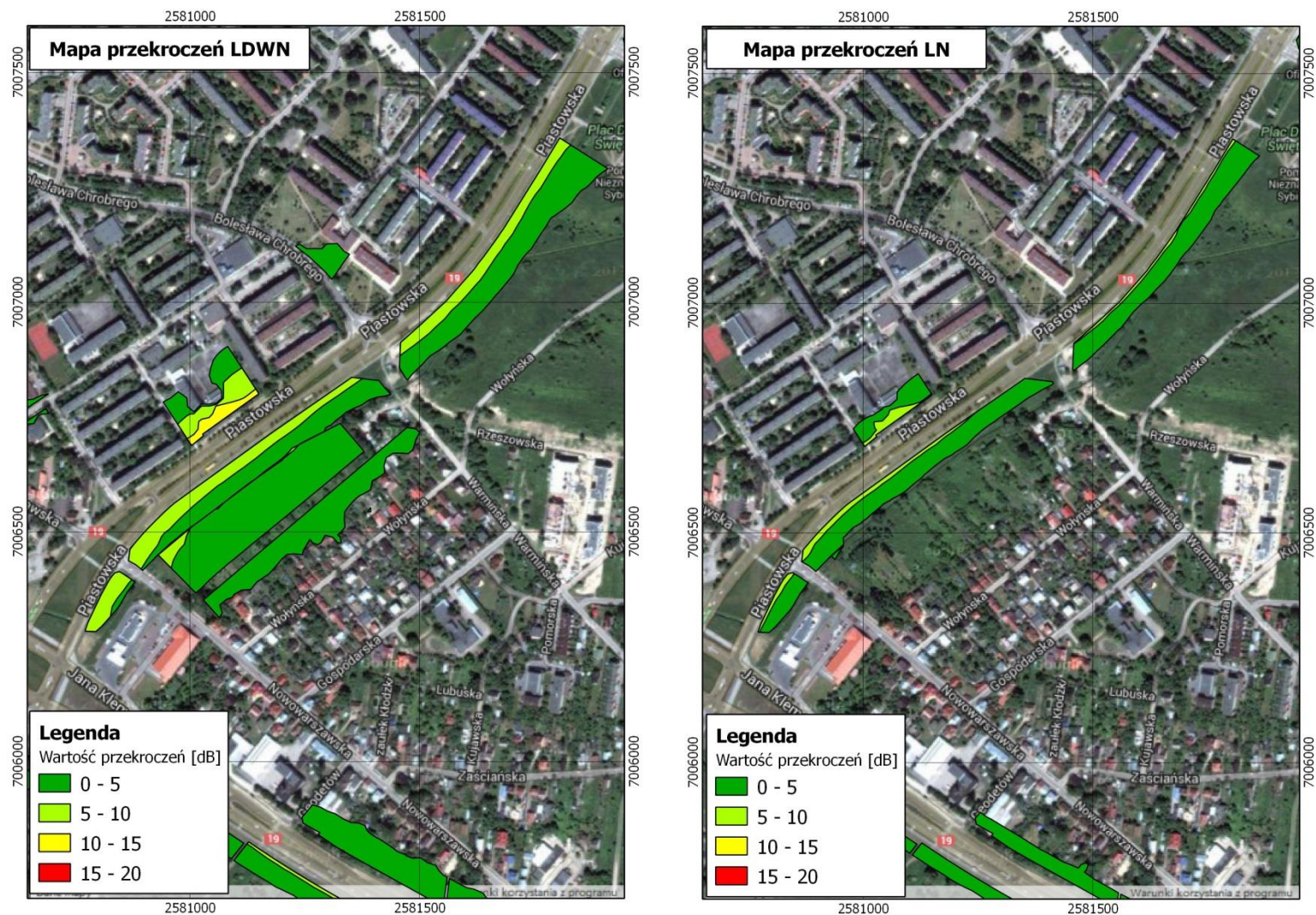


Rysunek 3-30 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na ulicach: Antoniuk Fabryczny, Antoniukowska, Gajowa, Dziesięciny



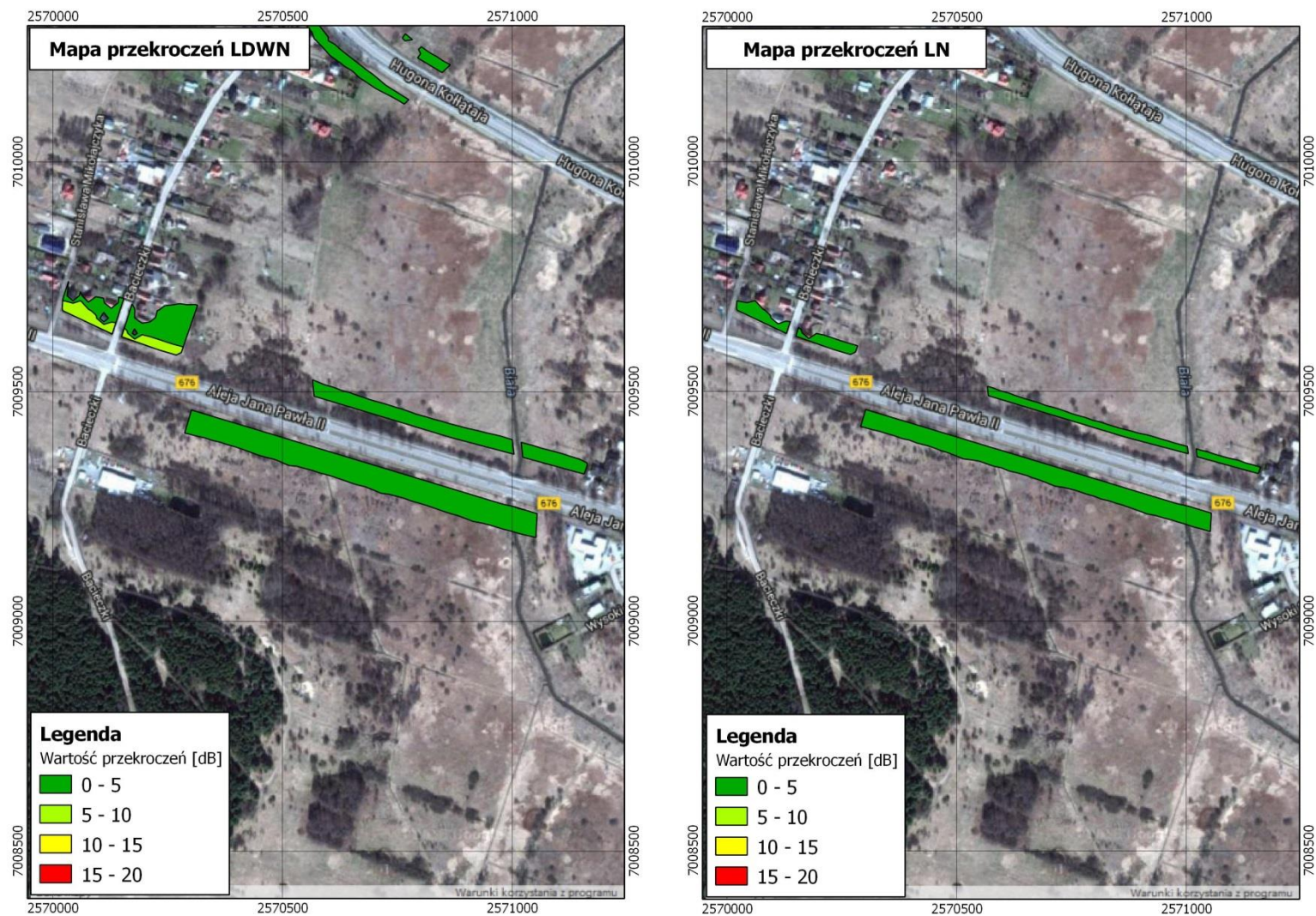
Rysunek 3-31 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na ulicy Stefana Żeromskiego i Witolda Sławińskiego

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku



Rysunek 3-32 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na ul. Piastowskiej

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku



Rysunek 3-33 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na Al. Jana Pawła II

3.6.1.2. HAŁAS KOLEJOWY

W skali całego miasta, oddziaływanie hałasu szynowego (kolejowego) jest marginalne w porównaniu z hałasem drogowym. Zasięg oddziaływania to przede wszystkim budynki znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej.

Hałas szynowy nie stanowi problemu w Białymstoku. Wielkość przekroczeń jest na tyle niewielka, iż mieści się w granicach niepewności stosowanych metod obliczeniowych. Dane statystyczne dla hałasu kolejowego, wynikające z mapy akustycznej, zostały przedstawione w rozdziale 1.3.2. Wynika z nich, że na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (w odniesieniu do hałasu kolejowego) narażonych jest 0,002% mieszkańców miasta dla wskaźnika L_{DWN} i 0,001% dla wskaźnika L_N . Poniżej przedstawiono porównanie przekroczeń wskaźników L_{DWN} i L_N hałasu kolejowego na linii kolejowej nr 6 na północ od stacji kolejowej.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku



Rysunek 3-34 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N hałasu kolejowego

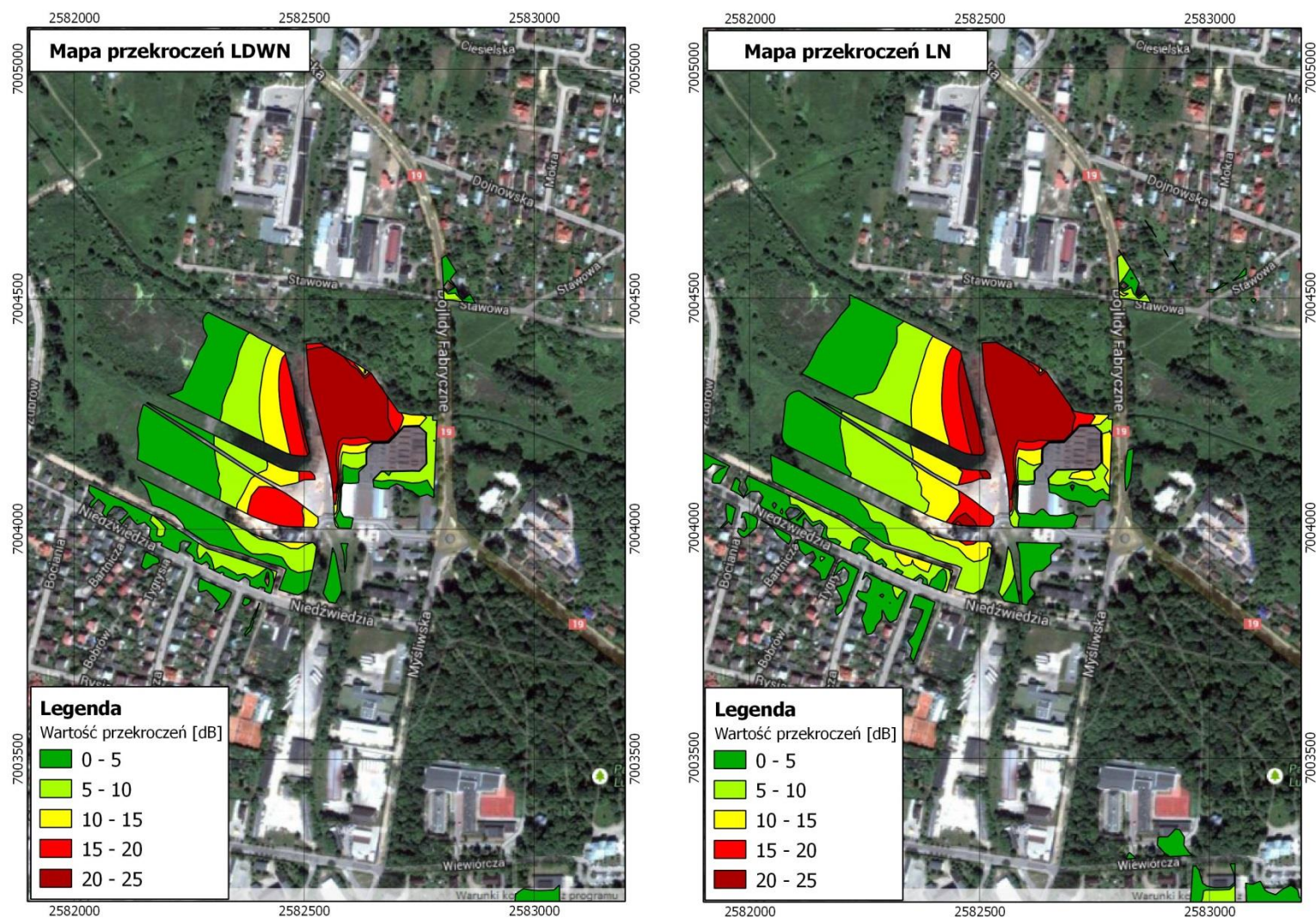
3.6.1.3. HAŁAS PRZEMYSŁOWY

Hałas przemysłowy ma zasięg lokalny i często w bardzo ograniczonym stopniu kształtuje klimat akustyczny środowiska. Hałas przemysłowy w zależności od miejsca i zakładu jest silnie zróżnicowany. Przeprowadzone w ramach mapy akustycznej pomiary zidentyfikowały zakłady, które naruszają standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, jak też zakłady nie emitujące hałasu w sposób ponadnormatywny. Łączny obszar terenów gdzie zidentyfikowano przekroczenia jest jednakże znikomy w porównaniu z hałasem powodowanym przez ruch drogowy.

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, odpowiedzialność za szkody wyrządzone w środowisku spoczywa na podmiocie korzystającym ze środowiska. W związku z tym Programem nie zostały objęte tereny, w przypadku których stwierdzono naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w odniesieniu do hałasu przemysłowego. Takie podejście przyjęto z uwagi na fakt, że wystarczającą możliwością ograniczania lokalnego oddziaływania zakładów są wydawane decyzje administracyjne o dopuszczalnym poziomie hałasu w środowisku (wydawane na podstawie art. 115a Poś) oraz decyzje o nałożeniu obowiązku ograniczenia oddziaływania na środowisko (wydawane na podstawie art. 362 ust. 1. ustawy Poś).

Dane statystyczne dla hałasu przemysłowego, wynikające z mapy akustycznej, zostały przedstawione w rozdziale 1.3.3. Wynika z nich, że na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (w odniesieniu do hałasu przemysłowego) narażonych jest 0,08% mieszkańców miasta dla wskaźnika L_{DWN} i 0,15% dla wskaźnika L_N .

Poniżej przedstawiono porównanie przekroczeń wskaźników L_{DWN} i L_N hałasu przemysłowego dla przykładowego zakładu.



Rysunek 3-35 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N hałasu przemysłowego – Zakłady Przemysłu Sklejek BIAFORM S.A.

3.6.2. POZOSTAŁE MATERIAŁY, DOKUMENTY I PUBLIKACJE WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA PROGRAMU

Na kształt niniejszego Programu miały wpływ przeanalizowane opracowania strategiczne Białegostoku oraz inne materiały opracowane na potrzeby miasta. Do najważniejszych można zaliczyć:

- Strategia Rozwoju Miasta Białegostoku na lata 2011-2020 plus,
- „Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego Miasta Białegostoku do roku 2015”, przyjęty uchwałą Nr XXXVIII/466/09 Rady Miejskiej w Białegostoku z dnia 23 lutego 2009r.,
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Białegostoku na lata 2013-2036,
- Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do 2020 r.,
- Obowiązujące Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego na terenie miasta Białegostoku,
- Budżet Miasta Białegostoku na 2014 rok,
- Program ochrony środowiska dla miasta Białegostoku na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020,
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku z 2010 r.

3.6.2.1. STRATEGIA ROZWOJU BIAŁEGOSTOKU NA LATA 2011-2020 PLUS

Zgodnie ze Strategią przyjęto następujące priorytety w zakresie zagospodarowania przestrzennego, infrastruktury technicznej i transportu:

- A1 - Kreowanie prawidłowej i racjonalnej struktury funkcjonalno-przestrzennej z uwzględnieniem wartości kulturowych i przyrodniczych,
- A2 -- Tworzenie efektywnego systemu komunikacyjnego Miasta z dużym udziałem transportu zbiorowego oraz ruchu rowerowego:
 - Rozbudowa układu komunikacyjnego w celu zwiększenia przepustowości, płynności i bezpieczeństwa ruchu drogowego ze szczególnym uwzględnieniem obwodnic miejskich, przejazdów przez tory kolejowe oraz ruchliwych arterii komunikacyjnych,
 - Doskonalenie systemu zarządzania i sterowania ruchem poprzez stosowanie rozwiązań opartych o Inteligentne Systemy Transportowe,
 - Podnoszenie atrakcyjności oferty usług transportu zbiorowego, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych systemów telematycznych,
 - Rozbudowa systemu korytarzy autobusowych wysokiej jakości,
 - Wprowadzanie rozwiązań wspierających atrakcyjność i bezpieczeństwo ruchu pieszego oraz rowerowego, w tym w postaci stref ruchu uspokojonego,
 - Usprawnienie systemu parkingowego w zgodzie z priorytetami polityki przestrzennej i transportowej Miasta,
 - Modernizacja i rozwój uzupełniającego układu ulicznego w koordynacji z rozwojem infrastruktury technicznej,
 - Wprowadzanie rozwiązań służących ograniczaniu hałasu komunikacyjnego,
 - Wspieranie działań na rzecz poprawy zewnętrznej dostępności transportowej Miasta,
- A3 - Zapewnienie dostępności nowoczesnych, efektywnych i niezawodnych systemów infrastruktury technicznej,
- A4 – Poprawa stanu środowiska przyrodniczego przy wzroście udziału urządzonych terenów zieleni miejskiej.

3.6.2.2. ZINTEGROWANY PLAN ROZWOJU TRANSPORTU PUBLICZNEGO MIASTA BIAŁEGOSTOKU DO ROKU 2015

Zgodnie z tym dokumentem klimat akustyczny miasta kształtuje głównie komunikacja drogowa ze szczególnym udziałem w niej samochodów ciężarowych, komunikacja kolejowa oraz w niewielkim stopniu hałas przemysłowy o charakterze lokalnym. Badania klimatu akustycznego wykazały rosnące przekroczenie norm na głównym ciągu komunikacyjnym wynikające ze wzrostu ruchu samochodowego przede wszystkim o charakterze tranzytowym i ciężkim oraz pogarszającego się stanu technicznego nawierzchni ulic miejskich. W Białymstoku szczególnie obciążone hałasem jest centrum miasta.

Istotne pod kątem generowania ruchu samochodowego jest uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego istniejących i potencjalnych obszarów rozmieszczenia wielkopowierzchniowych obiektów handlowych.

3.6.2.3. WIELOLETNIA PROGNOZA FINANSOWA MIASTA BIAŁEGOSTOKU NA LATA 2013-2036

Do najważniejszych pozycji, w odniesieniu do Programu ochrony przed hałasem dla Białegostoku, można zaliczyć:

- Przebudowa ul. Gen. F. Kleeberga,
- "Poprawa jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego miasta Białegostoku" - Etap III. Przebudowa Al. Józefa Piłsudskiego (odc. Od Placu A. Lussy do Placu Dmowskiego) wraz ze skrzyżowaniem ul. Sienkiewicz z Al. Józefa Piłsudskiego,
- Przebudowa odcinka ul. K. Ciołkowskiego w Białymstoku. Budowa ul. Witolda Sławińskiego od ul. Kawaleryjskiej do ul. K. Ciołkowskiego,
- Poprawa jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego miasta Białystok – Etap III. Budowa centrum sterowania ruchem,
- Poprawa jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego miasta Białystok – Etap III. Przebudowa ul. Wierzbowej,
- Poprawa jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego miasta Białystok – Etap III. Przebudowa Al. Konstytucji 3 Maja,
- Opracowanie dokumentacji na budowę parkingu na zapleczu hotelu Cristal,
- Opracowanie dokumentacji projektowej na przebudowę ul. K. Ciołkowskiego od ul. Adama Mickiewicza do przedłużenia ul. Gen. Władysława Andersa,
- Budowa przedłużenia ul. Sitarskiej do ul. Świętokrzyskiej.

3.6.2.4. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASIEGO DO 2020 ROKU

Strategia jest kluczowym dokumentem programowym określającym zasady i kierunki długofalowej koncepcji rozwoju regionu. Formułując cele i priorytety wskazuje ona dziedziny koncentracji wysiłku rozwojowego i pożądane tendencje zmian, które powinny być wspierane i promowane w celu osiągnięcia zamierzonego efektu.

W ramach Celu strategicznego I „Powiązania Krajowe i Międzynarodowe” wymienia się cel operacyjny polegający na podniesieniu zewnętrznej i wewnętrznej dostępności komunikacyjnej regionu, co może pozytywnie wpłynąć na strukturę komunikacyjną Białegostoku, powodując zmniejszenie uciążliwości hałasowej. W ramach celu strategicznego III „Jakość życia” wymienia się cel operacyjny polegający na ochronie środowiska i racjonalnej gospodarce. Głównymi kierunkami interwencji w ramach tego celu są:

- Edukacja ekologiczna i zwiększenie aktywności pro środowiskowej społeczeństwa,

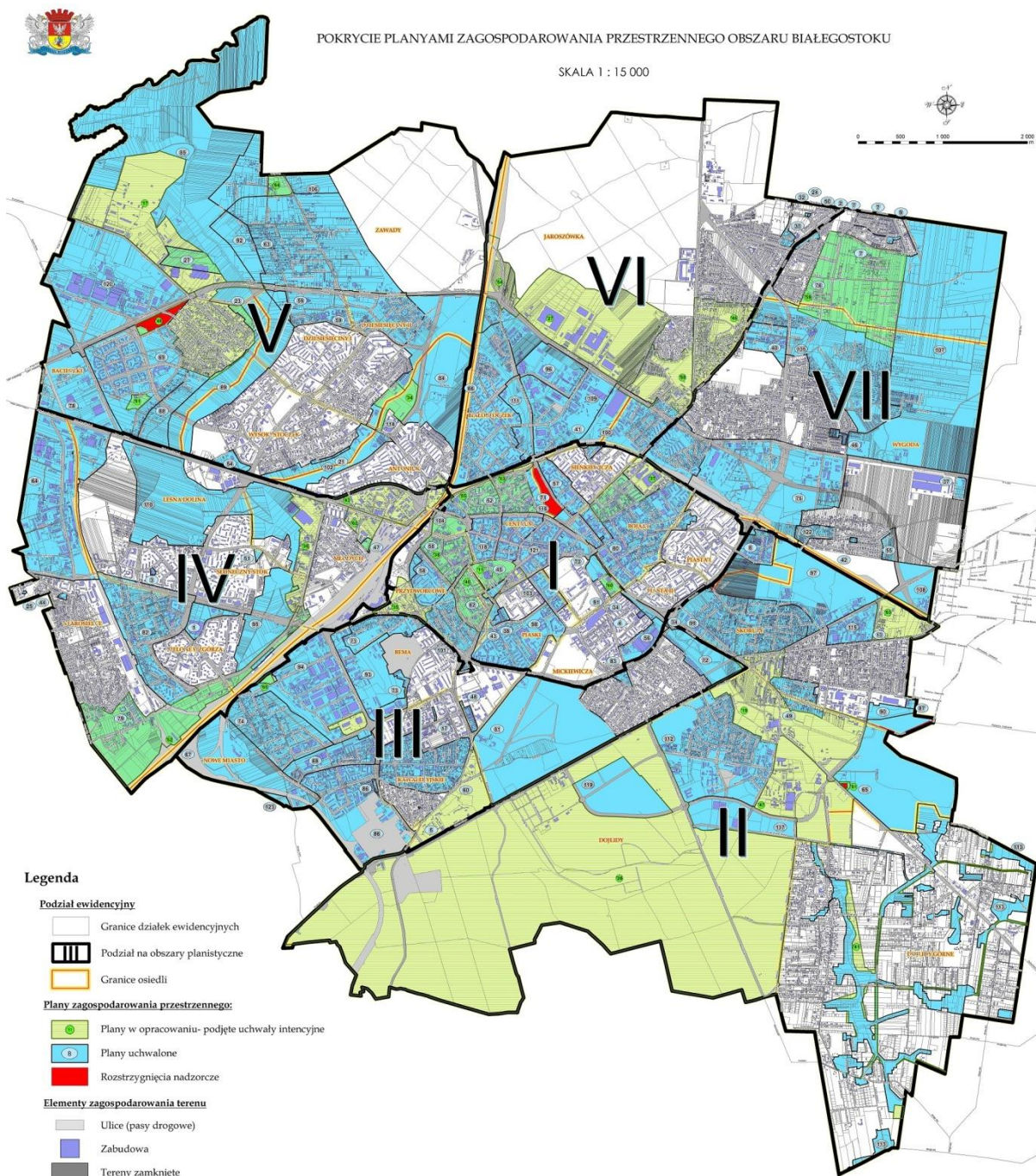
- Ochrona powietrza, gleb, wody i innych zasobów,
- Efektywny system gospodarowania odpadami,
- Gospodarka niskoemisyjna (w tym efektywność energetyczna),
- Ochrona zasobów przyrodniczych i wartości krajobrazowych oraz odtwarzanie i renaturalizacja ekosystemów zdegradowanych.

3.6.2.5. PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na etapie tworzenia mapy akustycznej Białegostoku informacje zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pozwoliły na stworzenie mapy wrażliwości hałasowej. Opisane w niniejszym Programie działania są spójne z ustaleniami uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

PROJEKT

Rysunek 3-36 Pokrycie planami zagospodarowania przestrzennego



Źródło: UM Białystok

3.7. UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA

Poniżej zestawiono wszystkie uwagi oraz wnioski dotyczące Programu wraz z komentarzami.

Tabela 3-10 Wnioski i uwagi zgłoszone przez mieszkańców Białegostoku w trakcie konsultacji społecznych

Lp.	Składający wniosek	Lokalizacja problemu	Skrótowa prezentacja problemu / złożone wnioski	Odpowiedzi i komentarze
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

3.8. ANALIZA DZIAŁAŃ PROGRAMU

Zmieniający się układ drogowy Białegostoku, a zwłaszcza plany inwestycyjne Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad spowodują, że struktura ruchu na ulicach Białegostoku ulegnie diametralnej zmianie zwłaszcza w odniesieniu do ruchu samochodów ciężkich. Mając na uwadze w głównej mierze ten aspekt, przeanalizowano możliwości zastosowania środków redukcji hałasu na wybranych obszarach miasta. **Nie proponowano rozwiązań wzdłuż ciągów ulicznych, które ze względu na planowane inwestycje mogą diametralnie zmienić swoją strukturę ruchu.**

3.8.1. DZIAŁANIA GŁÓWNE

Zaproponowano następujące działania zmierzające do ograniczenia hałasu w Białymstoku:

- ograniczenie ruchu ciężkiego (z wyłączeniem dostaw),
- wprowadzenie środków trwałego uspokojenia ruchu,
- wprowadzenie reguły skrzyżowań równorzędnych,
- wdrożenie Systemu Zarządzania Ruchem,
- remonty nawierzchni ulic, przebudowy lub budowy – zaleca się aby podczas remontów/modernizacji, czy budowy nowych ulic, stosowano tzw. **nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości** (rozdział 3.5.2.2, tabela 3-9).

Wzorując się na metodzie wyznaczania Wskaźnika M opisanej w rozdziale 3.3.2 niniejszej części opracowania obliczono wartości wskaźnika M dla ulic, dla których zaproponowano działania naprawcze. Uzyskane w wyniku obliczeń wartości wskaźnika M stanowią o kolejności realizacji zadań naprawczych. Im wyższa wartość wskaźnika M, tym wyższy priorytet realizacji. Następnie przeprowadzono obliczenia akustyczne dla poszczególnych działań antyhałasowych (z wyjątkiem kontroli prędkości) i ponownie obliczono wskaźnik M (oznaczony jako M').

Wyniki obliczeń dla sytuacji przed i po zrealizowaniu działań Programu zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3-11 Wartość wskaźnika M (stan z mapy akustycznej), M' (stan po zrealizowaniu działań naprawczych) oraz efektywność ekologiczna dla ulic na których zalecono działania naprawcze

L.P.	Nazwa ulicy	Wskaźnik M	Wskaźnik M'	Efektywność Ekologiczna [%]
1	Jana Pawła II	57,74	4,08	92,93
2	Witolda Sławińskiego	4,91	1,29	73,73
3	Kawaleryjska	2,37	0,64	73,00
4	Al. Konstytucji 3 Maja	0,50	0	100,00
5	Hetmańska	43,89	5,74	86,92
6	Stefana Żeromskiego	12,25	0	100,00
7	Dziesięciny	4,30	0	100,00
8	Gajowa	2,49	0,51	79,52
9	Nowosielska/Meksykańska	12,41	0	100,00
10	Antoniuk Fabryczny	38,09	10,90	71,38
11	Wasilkowska	27,91	4,66	83,30
12	Gen. Władysława Sikorskiego	7,31	0	100,00

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

L.P.	Nazwa ulicy	Wskaźnik M	Wskaźnik M'	Efektywność Ekologiczna [%]
13	Władysława Wysockiego	8,45	2,16	74,44
14	Produkcyjna	2,95	0,81	72,54
15	Gen. Zygmunta Berlinga	38,09	10,90	71,38
16	Czesława Miłosza	2,06	0,40	80,58
17	Piastowska	52,7	16,96	67,82
18	Al. Józefa Piłsudskiego	29,18	1,75	94,00
19	Władysława Raginisa	3,86	1,17	69,69
20	Al. Solidarności	36,32	7,24	80,07
21	Antoniukowska	25,91	1,46	94,37
22	Adama Mickiewicza (od ul. Konstantego Ciołkowskiego w stronę centrum)	21,74	0	100,00
23	Ks. Jerzego Popiełuszki	7,31	0	100,00
24	Wiejska	19,61	0	100,00
25	Mikołaja Kopernika	6,3	0	100,00
26	Zwierzyńska	6,87	0	100,00
27	Baranowicka	5,62	1,82	67,62
28	Gen. Władysława Andersa	27,91	4,66	83,30
ŚREDNIA		18,18	2,76	86,31

Wskaźnik efektywności ekologicznej pozwala określić skuteczność rozwiązań antyhałasowych. Powyższa tabela wskazuje, że realizacja zadań zaleconych w Programie przyczyni się do znaczącego ograniczenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, a w wielu przypadkach przyczyni się do ich całkowitego zlikwidowania.

3.8.2. DZIAŁANIA WSPOMAGAJĄCE

W ramach działań wspomagających zaproponowano następujące zadania:

- działania z zakresu planowania przestrzennego,
- kontrola poziomu hałasu pojazdów drogowych,
- kontrola prędkości potoku ruchu,
- edukacja ekologiczna.

W tym przypadku efekt ekologiczny realizacji powyższych zadań jest trudny do oszacowania. Jednak korzyść jaka płynie z ich realizacji jest niepodważalna. Powyższe działania będą skutkować stopniowym obniżaniem poziomu hałasu w perspektywie wieloletniej.

3.9. ASPEKTY FINANSOWE PROGRAMU

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku finansowany będzie z budżetu miasta oraz ze środków własnych zarządców źródeł hałasu oraz innych podmiotów wskazanych jako realizatorzy działań Programu. Jako inne potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć można wymienić środki następujących funduszy ekologicznych:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- EkoFunduszu.

Ponadto możliwe jest uzyskanie kredytów bankowych na preferencyjnych warunkach oraz korzystanie ze środków Funduszy Europejskich, jeśli takie są dostępne.

Zadania przypisane miastu będą finansowane z pieniędzy na zadania własne gminy.

Poniżej przedstawiono tabelę przyjętych w niniejszym Programie kosztów jednostkowych, na podstawie których określono szacunkowy koszt Programu w latach 2014-2018.

Tabela 3-12 Koszty jednostkowe realizacji poszczególnych zadań przyjęte w Programie

Zadanie	Koszt
Remont nawierzchni drogowej (w tym zastosowanie nakładki z asfaltu typu SMA)	➤ 150 zł/1m ²
Remont nawierzchni drogowej	➤ 100 zł/m ²
Wstawienie pionowych znaków drogowych	➤ ok. 10 tys. zł/odcinek trasy
Budowa ścieżki rowerowej	➤ 300 tys. zł/1km ścieżki
Stojak na rowery	➤ 1 tys. zł/5 rowerów
Automatyczny słupek blokujący ruch	➤ 12 tys. zł./szt.

Na podstawie informacji pozyskanych od Zamawiającego oraz informacji zawartych w rozdziale 1 oszacowano koszty działań zaleconych w Programie.

Szacunkowy koszt realizacji zadań zaleconych w tabeli 1-3 i 1-8 w okresie operacyjnym 2014-2018 wyniesie 78,95 mln zł.

3.10. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przedmiotowy Program jest aktualizacją programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku przyjętego uchwałą Rady Miejskiej Białegostoku nr LVIII/767/10 z dnia 13 września 2010r. Nadmierny poziom hałasu jest powszechnie występującym problemem. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami, ekspozycja na nadmierny poziom hałasu wywołuje nie tylko dyskomfort funkcjonowania, ale także może być poważnym czynnikiem stresogennym, a w skrajnych przypadkach chorobotwórczym. Problem ten znalazł odzwierciedlenie w przepisach europejskich poprzez uchwalenie Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 roku. Odnosi się ona do oceny oraz zarządzania poziomem hałasu na terenie całej Unii Europejskiej. Następstwem Dyrektywy były nowelizacje przepisów krajowych, które odnosiły się do prowadzenia skutecznej walki ze zjawiskiem ponadnormatywnego hałasu, a mianowicie:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz., 1232 ze zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002r., Nr 170 poz. 1498).

Obydwa wymienione akty prawne wraz z mapą akustyczną miasta Białegostoku stanowią podstawę opracowanego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku.

W oparciu o informacje zawarte w mapie akustycznej miasta Białegostoku dokonano przeglądu obszarów narażonych na ponadnormatywny poziom hałasu. Można powiedzieć, że przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenie miasta Białegostoku w głównej mierze są wynikiem ruchu drogowego. Udział pozostałych źródeł hałasu (kolejowego i przemysłowego) jest marginalny w porównaniu z hałasem drogowym.

Analiza zrealizowanej mapy akustycznej miasta Białegostoku potwierdziła, że na terenie miasta występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Na hałas drogowy w obszarze miasta Białegostoku o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- Wskaźnik L_{DWN} :
 - 6075 osób, co stanowi 2,06% mieszkańców miasta,
 - 1,411 km², co stanowi 1,38% powierzchni miasta.
- Wskaźnik L_N :
 - 1963 osób, co stanowi 0,67% mieszkańców miasta,
 - 0,476 km², co stanowi 0,47% powierzchni miasta.

Na hałas kolejowy na obszarze miasta Białegostoku o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- Wskaźnik L_{DWN} :
 - 7 osób, co stanowi 0,002% mieszkańców miasta,
 - 0,004 km², co stanowi 0,004% powierzchni miasta.
- Wskaźnik L_N :
 - 4 osoby co stanowi 0,001% mieszkańców miasta,
 - 0,005 km², co stanowi 0,005% powierzchni miasta.

Na hałas przemysłowy na obszarze miasta Białegostoku o poziomie przekraczającym wartość dopuszczalną narażonych jest:

- Wskaźnik L_{DWN} :
 - 248 osób, co stanowi 0,08% mieszkańców miasta,
 - 0,13 km², co stanowi 0,13% powierzchni miasta.
- Wskaźnik L_N :
 - 452 osoby, co stanowi 0,15% mieszkańców miasta,
 - 0,159 km², co stanowi 0,16% powierzchni miasta.

Tabela 3-13 Skala subiektywnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego

Uciążliwość hałasu	L_{Aeq} [dB]
Miała	< 52
Średnia	52 - 62
Duża	63 - 70
Bardzo duża	> 70

Przedstawione w niniejszym dokumencie planowane inwestycje, w połączeniu ze stałą modernizacją istniejącej infrastruktury drogowej oraz zmianami organizacyjnymi ruchu wpłyną pozytywnie na poprawę płynności ruchu samochodowego w mieście, a co za tym idzie na poprawę klimatu akustycznego miasta. Oczekiwany wzrost ilości samochodów prawdopodobnie wpłynie nieznacznie na poziom hałasu. Należy pamiętać, że dwukrotne zwiększenie natężenia ruchu powoduje wzrost poziomu hałasu o ok. 3 dB. Nowe technologie w zakresie zabezpieczeń antyhałasowych, a także nowe inwestycje drogowe pozwolą skutecznie zapobiegać wzrostowi poziomu hałasu powodowanemu przez wzrost ilości samochodów osobowych. W rezultacie, w wyniku samych działań inwestycyjnych należy spodziewać się zmniejszenia poziomu hałasu o ok. 3-5 dB na obszarach miejskich, które nie są położone bezpośrednio przy głównych trasach przelotowych. W zakresie planowanych działań należy konsekwentnie realizować politykę transportową Białegostoku w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, w tym ochrony środowiska przed hałasem. Celem strategicznym programu jest obniżenie o przynajmniej 50% liczby ludności narażonej na ponadnormatywny hałas do 2024 roku.

Przedstawione w niniejszym Programie działania oprócz pozytywnego wpływu na klimat akustyczny przyczynią się również do poprawy bezpieczeństwa ruchu oraz obniżenia emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych. Rozwiązania zawarte w Programie zostały opracowane na podstawie dokumentów planistycznych i strategicznych Białegostoku, a ich realizacja znacząco przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego miasta w perspektywie długoletniej.

SPIS TABEL

Tabela 1-1 Natężenie ruchu składów kolejowych w granicach miasta Białegostoku	10
Tabela 1-2 Przykład raportu o stanie nawierzchni	22
Tabela 1-3 Działania główne Programu - zestawienie	24
Tabela 1-4 Propozycje możliwych zapisów do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych poza zasięgiem akustycznych oddziaływań	26
Tabela 1-5 Propozycje możliwych zapisów do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w zasięgu akustycznych oddziaływań istniejących źródeł hałasu	26
Tabela 1-6 Propozycje możliwych zapisów do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w zasięgu akustycznych oddziaływań planowanych źródeł hałasu	27
Tabela 1-7 Proponowana, minimalna szerokość stref I - III w przypadku zastosowania strefowania	27
Tabela 1-8 Działania wspomagające Program - zestawienie	29
Tabela 1-9 Lokalizacja stacji rowerowych w ramach realizacji projektu BiKeR	31
Tabela 3-1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , mającymi zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem	38
Tabela 3-2 Decyzje o dopuszczalnym poziomie hałasu	40
Tabela 3-3 Zakłady zlokalizowane w Białymstoku, posiadające pozwolenia zintegrowane	41
Tabela 3-4 Dopuszczalny poziom hałasu zewnętrznego pojazdów	41
Tabela 3-5 Zestawienie kosztów zadań Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku	45
Tabela 3-6 Zestawienie zadań w zakresie ograniczania ruchu ciężkiego	46
Tabela 3-7 Zestawienie działań w zakresie remontów i modernizacji nawierzchni drogowych	47
Tabela 3-8 Redukcja hałasu w wyniku zmiany ilości samochodów ciężkich w ruchu [wg prof. dr hab. R. Makarewicza - Uniwersytet im. Adama Mickiewicza Instytut Akustyki Zakład Akustyki Środowiska]	56
Tabela 3-9 Klasyfikacja nawierzchni drogowych według prof. PB dr inż. Władysława Gardziejczyka	56
Tabela 3-10 Wnioski i uwagi zgłoszone przez mieszkańców Białegostoku w trakcie konsultacji społecznych	88
Tabela 3-11 Wartość wskaźnika M (stan z mapy akustycznej), M' (stan po zrealizowaniu działań naprawczych) oraz efektywność ekologiczna dla ulic na których zalecono działania naprawcze	89
Tabela 3-12 Koszty jednostkowe realizacji poszczególnych zadań przyjęte w Programie	91
Tabela 3-13 Skala subiektywnej uciążliwości hałasu komunikacyjnego	93

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1-1 Podział administracyjny Białegostoku	7
Rysunek 1-2 Sieć dróg w Białymstoku – stan istniejący.....	8
Rysunek 1-3 Sieć kolejowa w Białymstoku – stan istniejący.....	9
Rysunek 1-4 Docelowy układ komunikacyjny w Białymstoku	12
Rysunek 1-5 Projekty planowane do realizacji w ramach perspektywy finansowej w latach 2014-2020.....	14
Rysunek 1-6 Docelowy schemat układu drogowego wokół Białegostoku	16
Rysunek 1-7 Przebieg Via Baltica od Warszawy do granicy z Litwą.....	17
Rysunek 1-8 Plan ograniczeń poruszania się pojazdów ciężarowych na terenie miasta Białystok	21
Rysunek 1-9 Mapa stacji rowerowych w ramach projektu BiKeR.....	32
Rysunek 3-1 Przykładowy rozkład wskaźnika M (wizualizacja) dla budynków znajdujących się w strefie oddziaływania hałasu (hałas drogowy)	44
Rysunek 3-2 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika M w rejonie ul. Czesława Miłosza.....	48
Rysunek 3-3 Porównanie wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika M w rejonie ul. Konstantego Ciołkowskiego/Adama Mickiewicza (stan z mapy akustycznej).....	49
Rysunek 3-4 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika M w rejonie ul. Ks. J. Popiełuszki/Gen. W. Sikorskiego.....	50
Rysunek 3-5 Wielkości wpływające na emisję i rozchodzenie się hałasu - hałas drogowy.....	53
Rysunek 3-6 Wielkości wpływające na emisję i rozchodzenie się hałasu – hałas kolejowy.....	54
Rysunek 3-7 Ochrona przed nadmiernym hałasem: tradycyjne podejście (górze) i uniwersalne podejście (dół).....	55
Rysunek 3-8 Asfalt porowaty o dużej zawartości próżni	57
Rysunek 3-9 Strefowanie prędkości w mieście	58
Rysunek 3-10 Jeden z elementów uspokojenia ruchu (miasto Białystok).....	59
Rysunek 3-11 Wprowadzenie uspokojenia ruchu poprzez zmianę geometrii ulicy – zwężenie na 2 pasy bez zatok autobusowych, aby „odzwycząić” kierowców od korzystania z niej. Postój autobusu powoduje zatrzymanie ruchu. Białystok ul. Lipowa	60
Rysunek 3-12 Podział ekranów akustycznych ze względu na zastosowanie w otoczeniu dróg	61
Rysunek 3-13 Ekran akustyczny (miasto Białystok).....	62
Rysunek 3-14 Dyfraktor zamontowany na krawędzi górnej ekranu akustycznego	62
Rysunek 3-15 Przestrzenny rozkład hałasu po wybudowaniu ekranu akustycznego – widok 3D	63
Rysunek 3-16 Przestrzenny rozkład hałasu po wybudowaniu wału ziemnego – widok 3D.....	63

Rysunek 3-17 Ochrona mieszkań przed hałasem (Białystok budynek mieszkalny Willa Filip – skrzyżowanie ul. Mickiewicza / ul. Świętojańska	64
Rysunek 3-18 Przykład właściwego strefowania akustycznego	65
Rysunek 3-19 Przykład strefowania obszarów w sąsiedztwie drogi	66
Rysunek 3-20 Przykład rozmieszczenia pomieszczeń w budynku	66
Rysunek 3-21 Przykład zabudowy tarasowej	67
Rysunek 3-22 Parking wielopoziomowy w centrum Brukseli	68
Rysunek 3-23 Centrum przesiadkowe w centrum Białegostoku	69
Rysunek 3-24 Porównanie ilości pojazdów potrzebnych do przewiezienia 60 osób	70
Rysunek 3-25 Wydzielony pas dla autobusów (miasto Białystok)	70
Rysunek 3-26 Parking rowerowy systemu BKeR w Białymstoku – stacja 2 Rynek Kościuszki	71
Rysunek 3-27 Logo BiKeR – Białostockiej Komunikacji Rowerowej	72
Rysunek 3-28 Zielień przydrożna	73
Rysunek 3-29 Okno dźwiękoszczelne z nawiewnikiem	73
Rysunek 3-30 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na ulicach: Antoniuk Fabryczny, Antoniukowska, Gajowa, Dziesięciny	76
Rysunek 3-31 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na ulicy Stefana Żeromskiego i Witolda Sławińskiego	77
Rysunek 3-32 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na ul. Piastowskiej	78
Rysunek 3-33 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N na Al. Jana Pawła II	79
Rysunek 3-34 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N hałasu kolejowego	81
Rysunek 3-35 Porównanie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} i L_N hałasu przemysłowego – Zakłady Przemysłu Sklejek BIAFORM S.A.	83
Rysunek 3-36 Pokrycie planami zagospodarowania przestrzennego	87

BIBLIOGRAFIA

Podstawowe akty prawne (ustawy i rozporządzenia)

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.)
- [2] Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U Nr 100, poz. 1085)
- [3] Ustawa o udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 roku (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 595, z późn. zm.)

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112)
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie ustalenia wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. Nr 215, poz. 1414)
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U. Nr 179, poz. 1498)
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody. (Dz.U. Nr 206, poz. 1291)
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich realizacji (Dz.U. Nr 215, poz. 1366)
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 października 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824)
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji. (Dz.U. Nr 18, poz.164)
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzenie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. z 2007 r., nr 1, poz. 8),
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących rejestru zawierającego informacje o stanie akustycznym środowiska (Dz. U. nr 82, poz. 500),
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku (Dz. U. nr 227, poz. 1485)
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. poz. 1247)
- [16] Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 sierpnia 1998r. w sprawie utworzenia powiatów (Dz. U. z 1998r., Nr 103, poz. 652).

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 2007r. 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 1996-1:1999. „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”.
- [22] PN-ISO 1996-2:1999. „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu”.
- [23] PN-ISO 1996-1:1999. „Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”.
- [24] ISO 1996-1:2003. “Acoustics. Description, measurement and assessment of environmental noise. Basic quantities and assessment procedure”.

Dokumenty strategiczne

- [25] Strategia Rozwoju Białegostoku” wraz z aktualizacją, przyjęta uchwałą Nr XLV/593/2001 Rady Miejskiej w Białegostoku z dnia 28 listopada 2001r.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Białegostoku

- [26] „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Białegostoku” – ujednolicony tekst, przyjęte uchwałą Nr XLV/520/05 Rady Miejskiej w Białegostoku z dnia 25 lipca 2005r.,
- [27] „Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego Miasta Białegostoku do roku 2015”, przyjęte uchwałą Nr XXXVIII/466/09 Rady Miejskiej w Białegostoku z dnia 23 lutego 2009r.,
- [28] „Wieloletni Program Inwestycyjny Miasta Białegostoku na lata 2009-2013”, przyjęte uchwałą Nr XXXIV/410/08 Rady Miejskiej Białegostoku z dnia 24 listopada 2008r.,
- [29] „Budżet miasta Białegostoku na 2010r. przyjęte uchwałą Rady Miejskiej Białegostoku Nr L/634/09 z dnia 14 grudnia 2009r.,
- [30] „Studium Transportowe Miasta Białegostoku – 2000, i jego aktualizacje w 2004 i 2007 roku”.,
- [31] „Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do 2020 roku” przyjęta uchwałą Nr XXXV/438/06 Sejmiku Województwa Podlaskiego.

Podstawowe dokumenty metodyczne

- [32] 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
- [33] French standard XP S 31-133:2001, Acoustique – Bruit des infrastructures de transports terrestres – Calcul de l’atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques, AFNOR, 2001
- [34] 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
- [35] SRM II - The Netherlands national computation method published in ‘Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai ’96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Publikatiereeks Verstoring, Nr. 14/1997, VROM, November 1996
- [36] ECAC.CEAC Doc. 29 “Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports”, 1997
- [37] Position Paper, Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version 2, 13 January 2006

Wybrane opracowania i publikacje

- [38] Gardziejczyk: Hałaśliwość nawierzchni drogowych – propozycja klasyfikacji. Drogownictwo nr 12/2008
- [39] Makarewicz., Hałas w Środowisku, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań, 1996
- [40] Makarewicz, Kokowski; Efficiency of noise reduction by a road speed bump. Archives of Acoustics, 32, 3, 2007
- [41] Makarewicz., Kokowski; Prediction of noise changes due to traffic speed control. J. Acoust. Soc. Am., 122 (4), 2007
- [42] Golebiewski., Makarewicz., Nowak, Preis: Traffic noise reduction due to Poros Road surface. Applied Acoustics, 64, 2003
- [43] Wnioski z II Konferencji ochrony środowiska przed hałasem komunikacyjnym TRANSNOISE 2013
- [44] Kucharski: Program ochrony środowiska przed hałasem - zasadniczy etap realizacji perspektywicznej polityki hałasowej (unijna „Future noise Policy”). Konferencja pn. „Zarządzanie Środowiskiem Akustycznym”, 28-29.04.2008r., Wrocław
- [45] M. Tracz, J. Bohatkiewicz, S. Radosz, J. Stręk – Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Część I i II – wydanie rozszerzone i uaktualnione – Generalna Dyrekcja Dróg publicznych - Warszawa 1999
- [46] M. Tracz, J. Bohatkiewicz – Oceny oddziaływania na środowisko inwestycji i istniejących obiektów drogowych
- [47] Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Generalna Dyrekcja Dróg publicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów – Warszawa 1998
- [48] M. Tracz, J. Bohatkiewicz – Postępowanie w sprawie ocen oddziaływania na środowisko. Część I – wydanie drugie, Generalna Dyrekcja dróg Publicznych – Warszawa 1999
- [49] Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. – Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych, Kraków 2008