UCHWAŁA NR 858/LIII/2018
RADY MIASTA PŁOCKA

z dnia 25 października 2018 r.

w sprawie przyjęcia zaktualizowanego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2018 r. poz. 994, poz. 1000, poz. 1349, poz. 1432) i art. 119 ust.1, 2 i 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2018 r. poz. 799, poz. 650, poz. 1356, poz. 1564, poz. 1590, poz. 1592, poz. 1648, poz. 1722) w związku z art. 92 ust.1, pkt 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2018 r. poz. 995, poz. 1000, poz. 1349, poz. 1432) uchwala się co następuje:

§ 1. Uchwala się zaktualizowany „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka”.

§ 2. Zmienia się w Uchwale Nr 638/XXXVII/2013 Rady Miasta Płocka z dnia 27 sierpnia 2013 r. w sprawie uchwalenia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Płocka” (ogłoszonej w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z 2013 r., poz. 9735) załącznik nadając mu treść załącznika do niniejszej uchwały.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Płocka.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego.

Przewodniczący Rady Miasta
Płocka

Artur Jaroszewski

Załącznik do uchwały nr 858/LIII/2018
Rady Miasta Płocka
z dnia 25 października 2018 roku

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA PŁOCKA - AKTUALIZACJA 2018 -

Wykonawcy: konsorcjum w składzie:

Lider Konsorcjum:

OPEGIEKA Sp. z o.o.
Al. Tysiąclecia 11, 82-300 Elbląg

Partner Konsorcjum:

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

Zleceniodawca:

Gmina - Miasto Płock
09-400 Płock
Pl. Stary Rynek 1

Data realizacji: listopad 2018

1 INFORMACJE WPROWADZAJĄCE 4

1.1 WSTĘP 4
1.2 PODSTAWOWE OZNACZENIA, POJĘCIA I DEFINICJE 5

2 PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA 8

2.1 UMOWA 8
2.2 DANE IDENTYFIKACYJNE JEDNOSTEK ODPOWIEDZIALNYCH ZA REALIZACJĘ AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY SRODOWISKA PRZED HAŁASEM 8
2.3 HARMONOGRAM 8
2.4 ZESPÓŁ AUTORSKI 9

3 PODSTAWY PRAWNE REALIZACJI I AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM 10

3.1 PRZEPISY UNII EUROPEJSKIEJ 10
3.1.1 Dyrektywa 2002/49/WE 10
3.2 POLSKIE PRZEPISY PRAWNE 10
3.2.1 Ustawa prawo ochrony środowiska 10
3.2.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska 11
3.2.3 Wskaźniki oceny poziomu hałasu 15

4 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM 17

4.1 OGÓLNY OPIS TERENU 17
4.2 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-AKUSTYCZNA ŹRÓDEŁ HAŁASU 19
4.2.1 Źródła hałasu drogowego 19
4.2.2 Komunikacja autobusowa 22
4.2.3 Transport kolejowy 23
4.2.4 Przemysł 25

5 UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJACE Z MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO 27

6 ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH WPŁYWAJĄCYCH NA OPRACOWANIE PROGRAMU 30

6.1 DOKUMENT UE „ZIELONA KSIĘGA – W KIERUNKU NOWEJ KULTURY MOBILNOŚCI W MIEŚCIE" 30
6.2 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 31
6.3 ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020 32
6.4 STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030 34
6.5 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2022 R. 34
6.6 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA PŁOCKA NA LATA 2016 - 2022 35
6.7 STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU MIASTA PŁOCKA DO ROKU 2022 35

6.8 STUDIUM TRANSPORTOWE I BEZPIECZEŃSTWA TRANSPORTU W MIEŚCIE PŁOCKU 37
6.9 STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PŁOCKA (SUIKZP) 39
6.10 WIELOLETNIPROGNOZA FINANASOWA 46
6.11 PRZEPISY PRAWA MIEJSCOWEGO, MAJĄCE WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA 47
6.12 DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE DLA POTRZEB POSTĘPOWAŃ ADMINISTRACYJNYCH PROWADZONYCH W STOSUNKU DO PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA, KTÓRYCH DZIAŁALNOŚĆ MA NEGATYWNY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA 48
6.13 PRZEPISY DOTYCZĄCE EMISJI HAŁASU Z INSTALACJI I URZĄDZEŃ, W TYM POJAZDÓW, KTÓRYCH FUNKCJONOWANIE MA NEGATYWNY WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA 51
6.14 ZAPEWNIENIE WŁAŚCIWYCH WARUNKÓW AKUSTYCZNYCH W BUDYNKACH PRZYLEGAJĄCYCH DO PASA DROGOWEGO 52

7 PODSUMOWANIE PRZEGLĄDU DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH 54

8 INFORMACJE NA TEMAT UPRZEDNIO ZREALIZOWANYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM 56

8.1 PROGRAMY OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁĄSEM Z ROKU 2013 56
8.2 OCENA SKUTECZNOŚCI DZIAŁAN ZREALIZOWANYCH W RAMACH POŚPH Z RKU 2013 ... 58

9 ZAKRES PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU WG MAPY AKUSTYCZNEJ Z ROKU 2017 61

10 OGÓLNE ZASADY KSZTAŁTOWANIA KLIMATU AKUSTYCZNEGO 66

10.1 PLANOWANIE PRZESTRZENNE 66
10.2 POLITYKA TRANSPORTOWA 72
10.3 EDUKACJA EKOLOGICZNA 75
10.4 TECHNICZNE METODY REDUKCJI HAŁASU 77
10.5 OGRANICZENIA W STOSOWANIU ŚRODKÓW REDUKCJI HAŁASU 93

11 METODYKA AKTUALIZACJI PROGRAMU 96

11.1 WSKAŹNIKI TECHNICZNO - EKONOMICZNE 96
11.2 KOSZTY JEDNOSTKOWE DZIAŁAŃ PRZECIWHAŁASOWYCH 98
11.3 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU 98

12 CELE AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY PRZED HAŁASEM 99

12.1 CEL STRATEGICZNY 99
12.2 AKTULIZACJA OBSZARÓW WYMAGAJĄCYCH DZIAŁAŃ OCHRONY PRZED HAŁASEM ... 99
12.3 CELE OPERACYJNE 101

12.4 DZIAŁANIA OGRANICZAJĄCE HAŁAS NIEZALEŻNE OD POŚPH 102
12.5 PROGNOZOWANA SKUTECZNOŚĆ DZIAŁAN OGRANICZAJĄCYCH HAŁAS NIEZALEŻNYCH OD POŚPH 103
12.6 CELE OPERACYJNE KRÓTKOOKRESOWE DO ROKU 2023 106
12.7 CELE OPERACYJNE ŚREDNIOOKRESOWE NA LATA 2023– 2028 112
12.8 OCZEKIWANE ZMNIEJSZENIE UCIĄŻLIWOŚCI HAŁASOWEJ W WYNIKU DZIAŁAŃ KRÓTKOOKRESOWYCH I ŚREDNIOOKRESOWYCH 116
12.9 CELE OPERACYJNE PO ROKU 2028 118
12.10 WIZUALIZACJA EFEKTÓW DZIAŁAŃ OGRANICZAJĄCYCH HAŁAS 119

13 STRESZCZENIE 120

14 BIBLIOGRAFIA 129

1 INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

1.1 WSTĘP

Obowiązek wykonania i okresowej aktualizacji Programów ochrony środowiska przed hałasem (POŚPH) wynika z art. 119 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.) oraz Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. [15]. Niniejsze opracowanie jest aktualizacją Program ochrony środowiska przed hałasem opracowanego w roku 2013 przez konsorcjum firm: Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne „OPEGIEKA" Sp. z o.o. i ACESOFT Sp. z o.o. i przyjętego przez Radę Miasta Program w dniu 27 sierpnia 2013 r., Uchwałą Nr 638/XXXVII/2013.

Celem aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem jest wskazanie działań mających za zadanie zmniejszenie uciążliwości hałasowej do wartości dopuszczalnych, na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu Tereny wymagające podjęcia działań antyhałasowych zostały zidentyfikowane na podstawie najnowszej Mapy Akustycznej miasta Płocka opracowanej w czerwcu 2017 r.

Dla zapewnienia spójności POŚPH ze strategią rozwoju kraju, województwa i miasta w opracowaniu uwzględnione zostały najistotniejsze dokumenty strategiczne mogące mieć potencjalny lub faktyczny wpływ na ustalenia Programu ochrony środowiska. Przeprowadzona analiza dokumentów strategicznych pozwoliła na wyznaczanie celów ochrony przed hałasem jako elementu zrównoważonego rozwoju miasta obejmującego realizację celów wspólnych zarówno w zakresie zapewnienia niezbędnej mobilności jak i szeroko pojętej ochronie środowiska.

W aktualizacji POŚPH, oprócz informacji wypływających z Mapy Akustycznej i dokumentów strategicznych, wzięto pod uwagę również skargi mieszkańców na uciążliwość hałasu oraz wyniki konsultacji społecznych przeprowadzonych w ramach realizacji aktualizacji Programu.

Program składa się z czterech podstawowych elementów:

- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie Mapy Akustycznej 2017;
- wyznaczenia podstawowych zasad i kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku;
- wskazania obszarów i zakresu działań ograniczających hałas;
- graficznej wizualizacji rezultatów proponowanych działań.

Po przeprowadzeniu wymaganych uzgodnień aktualizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka zostanie uchwalona przez Radę Miasta.

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

1.2 PODSTAWOWE OZNACZENIA, POJĘCIA I DEFINICJE

Poniżej zestawiono podstawowe oznaczenia, pojęcia i definicje stosowane w tym opracowaniu:

GIS (ang. Geographic Information System) – system informacyjny, który służy do gromadzenia, przechowywania, przetwarzania oraz wizualizacji danych odniesionych przestrzennie do powierzchni ziemi. Dane GIS przechowywane są w bazie danych w postaci zbioru warstw tematycznych wzajemnie powiązanych relacjami przestrzennymi.

Hałas w środowisku – na podst. art. 3 Dyrektywy oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka w środowisku zewnętrznym, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch lotniczy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. Wg art. 3 ustawy POŚ są to dźwięki o częstotliwościach z zakresu od 16 Hz do 16000 Hz.

Hałas drogowy - jest to hałas emitowany do środowiska przez ruch samochodowy.

Hałas kolejowy - jest to hałas emitowany do środowiska przez pojazdy szynowe.

Hałas lotniczy - jest to hałas emitowany do środowiska podczas operacji lotniczej startu, lądowania bądź przelotu, związanej z danym lotniskiem (jako miejsce startu lub lądowania).

Hałas przemysłowy - hałas emitowany do środowiska przez zakłady przemysłowe, sklepy wielkopowierzchniowe i centra handlowe oraz zajezdnie tramwajowe i autobusowe. W obliczeniach hałasu przemysłowego uwzględnia się również hałas pochodzący od parkingów wchodzących w skład wymienionych obiektów.

L_{Aeq} – równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB).

L_{AeqD} – zgodnie z art. 112 a, pkt 2, lit. a) POŚ - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6^{00} do godz. 22^{00}).

L_{AeqN} – zgodnie z art. 112 a, pkt 2, lit. b) POŚ - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22^{00} do godz. 6^{00}).

L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB, wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu pomiędzy godz. 6^{00} a godz. 18^{00}), pory wieczoru (godz. 18^{00} a godz. 22^{00}) oraz pory nocy (godz. 22^{00} a godz. 6^{00}) - średni roczny dobowy wskaźnik hałasu. Na podst. art. 112 a, pkt 1, lit. a) POŚ oraz art. 3 Dyrektywy.

L_W – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB, wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczorowych w roku (od godz. 18^{00} do godz. 22^{00}) - średni roczny wskaźnik hałasu dla pory wieczorowej. Na podst. art. 112 a, pkt 1, lit. b) POŚ oraz art. 3 Dyrektywy.

L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB, wyznaczony w ciągu wszystkich nocy w roku (od godz. 22^{00} do godz. 6^{00}) - średni roczny wskaźnik hałasu dla pory nocnej. Na podst. art. 112 a, pkt 1, lit. b) POŚ oraz art. 3 Dyrektywy.

Natężenie ruchu – liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi, linii kolejowej lub tramwajowej w jednostce czasu.

MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

Obszar ciszy w obrębie aglomeracji – wg. art. 3 Dyrektywy, oznacza obszar, którego granice wyznacza właściwy organ, na przykład obszar, w którym narażenie na hałas z jakiegokolwiek źródła nie przewyższa określonej wartości L_{DWN} lub innego odpowiedniego wskaźnika hałasu wyznaczonego przez Państwo Członkowskie UE.

Ocena – wg art. 3 Dyrektywy oznacza dowolną metodę stosowaną do obliczania, przewidywania, szacowania albo pomiaru wartości wskaźnika hałasu lub związanych z nim szkodliwych skutków oddziaływania hałasu.

Plany działań – na podst. art. 3 Dyrektywy oznaczają plany sporządzane dla potrzeb zarządzania emisją i skutkami hałasu, a w razie potrzeby działaniami dla zmniejszania poziomu hałasu. W ustawie POŚ pojęcie to funkcjonuje pod nazwą Program Ochrony Środowiska przed Hałasem (**POŚPH**).

Planowanie akustyczne – na podst. art. 3 Dyrektywy oznacza kontrolę hałasu w przyszłości przez wykorzystanie środków takich jak: planowanie zagospodarowania przestrzennego, planowanie transportu i sieci drogowej, inżynieria systemów transportowych, zmniejszenie hałasu przez stosowanie środków z zakresu izolacji dźwiękowej i przez kontrolę źródeł pod kątem emisji hałasu.

POŚ – ustawa Prawo Ochrony Środowiska.

Równoważny poziom hałasu (patrz **L_{Aeq}**) – zgodnie z art. 3, pkt 32 b) POŚ rozumie się przez to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowaną według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie.

Średni Dobowy Ruch (**SDR**) – liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu jednego roku. Podawany w pojazdach na dobę [P/d].

Struktura ruchu – skład rodzajowy pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi, linii kolejowej lub tramwajowej w jednostce czasu.

SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

Sporządzanie mapy hałasu – na podst. art. 3 Dyrektywy oznacza przedstawianie na mapie rozkładu wskaźnika hałasu, dla danych dotyczących aktualnej lub przewidywanej sytuacji w zakresie hałasu, ze wskazaniem przypadków naruszenia obowiązujących wartości granicznych dla zabudowy lub terenu, liczby dotkniętych osób na określonym obszarze lub liczby lokali mieszkalnych poddanych działaniu hałasu o pewnej wartości wskaźnika na analizowanym obszarze.

Strategiczna mapa hałasu – na podst. art. 3 Dyrektywy oznacza mapę opracowaną do celów całościowej oceny narażenia na hałas zabudowy lub obszaru, z różnych źródeł albo do celów prezentacji ogólnych prognoz dla danego obszaru.

Wskaźnik hałasu – wg art. 3 Dyrektywy oznacza wielkość fizyczną stosowaną do określenia hałasu w środowisku, która ma związek ze szkodliwym skutkiem oddziaływania hałasu.

Wartość dopuszczalna – na podst. art. 3 Dyrektywy oznacza wartość L_{DWN} lub L_N, po przekroczeniu, której właściwe władze są obowiązane rozważyć wprowadzenie środków naprawczych. Wartości dopuszczalne są różnicowane według różnych rodzajów hałasu (od ruchu kołowego, szynowego, lotniczego, z działalności przemysłowej, etc.) oraz różnego rodzaju terenu (np. tereny z zabudową mieszkaniową, terenu szkół i szpitali itd.).

Wskaźnik M – wskaźnik pozwalający na ustalenie kolejności realizacji zadań zapisanych w Programie Ochrony Środowiska przed Hałasem (POH). Sposób wyznaczania wartości wskaźnika M określony został w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku *w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem* (Dz. U. Nr 179, poz. 1498).

2 PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA

2.1 UMOWA

Niniejsze opracowanie wykonane zostało w ramach umowy, dotyczącej „Opracowania mapy akustycznej dla miasta Płocka i aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko" zawartej w dniu 19.05.2017 r pomiędzy Gminą Miasto Płock z Konsorcjum Firm: OPEGIEKA Sp. z o.o. z siedzibą w Elblągu przy Al. Tysiąclecia 11 – Lider Konsorcjum oraz SGS Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie i ACESOFT Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie – Partnerzy Konsorcjum.

2.2 DANE IDENTYFIKACYJNE JEDNOSTEK ODPOWIEDZIALNYCH ZA REALIZACJĘ AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY SRODOWISKA PRZED HAŁASEM

Dane indentyfikacyjne i kontaktowe Zamawiającego i Wykonawcy Mapy Akustycznej Miasta Płocka oraz aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem podane zostały poniżej:

ZAMAWIAJĄCY:

Gmina - Miasto Płock

Urząd Miasta Płocka

09-400 Płock
Pl. Stary Rynek 1

WYKONAWCY - Konsorcjum firm:

WYKONAWCY - Konsorcjum firm:

1. Lider Konsorcjum:

OPEGIEKA Sp. z o.o.
Al. Tysiąclecia 11
82-300 Elbląg
Tel.: +55 237 60 00
Fax: +55 237 60 01
E-mail:poczta@opegieka.pl

2. Partner Konsorcjum:

ACESOFT Sp. z o.o.
ul. Kasprowicza 12
81-852 Sopot
Tel: +58 550 00 28
E-mail: czumo@aol.com

2.3 HARMONOGRAM

Zgodnie z umową etap I prac, czyli Mapa Akustyczna Miasta Płocka zrealizowana została w okresie od 2 lutego do 30 czerwca 2017 r. Etap II prac obejmuje wykonanie aktualizacji

Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Płocka i zostanie wykonany do 31.12.2018 r.

2.4 ZESPÓŁ AUTORSKI

Aktualizacja Programu ochrony środowiska przez hałasem opracowane zostały przez niżej wymieniony zespół autorski:

OPEGIEKA Sp. z o.o:

- mgr inż. Artur Wiosna (Kierownik)
- mgr inż. Kinga Wojciechowska-Bubniak
- mgr inż. Andrzej Waśniewski
- mgr inż. Mariusz Tabaka
- mgr inż. Radosław Żulczyk
- mgr inż. Barbara Staszewska

ACESOFT Sp z o.o.:

- dr inż. Jan Czuchaj (Kierownik)
- Marianna Modzelewska
- Mikołaj Czuchaj
- mgr inż. Tomasz Korchut

3 PODSTAWY PRAWNE REALIZACJI I AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

3.1 PRZEPISY UNII EUROPEJSKIEJ

3.1.1 Dyrektywa 2002/49/WE

Podstawowym przepisem unijnym dotyczącym realizacji map akustycznych oraz programów ochrony środowiska przed hałasem jest Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz.U. WE L 189 z dnia 18 lipca 2002 r) [15]. Z wymienionej Dyrektywy wynika dla krajów członkowskich obowiązek trzech podstawowych rodzajów działań dotyczących ochrony środowiska przed hałasem:

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

3.2 POLSKIE PRZEPISY PRAWNE

3.2.1 Ustawa prawo ochrony środowiska

Podstawowym aktem prawnym w zakresie ochrony środowiska w Polsce jest: Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.) [2]. Wymieniona Ustawa stanowi, w części odnoszącej się do programów ochrony środowiska przed hałasem (oraz strategicznych map akustycznych), przeniesienie przepisów Dyrektywy 2002/49/WE do prawa polskiego.

Zapis dotyczący opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem zawarty jest w Art. 119 Poś. W szczególności Art. 119 wskazuje, że programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny. Celem tych działań jest doprowadzenie aktualnego poziomu hałasu do wartości dopuszczalnej. Organem właściwym dla przyjęcia programu w miastach na prawach powiatu jest Rada Miasta.

Dalsze wymagania dotyczące programu ochrony środowiska przed hałasem to:

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

3.2.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska

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

1. **Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)**

W Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. podane zostały m.in. dopuszczalne poziomy hałasu dla dwóch wskaźników oceny (L_{DWN} i L_N), służących do realizacji map akustycznych. Zostały one zacytowane na stronach następnych w Tabeli 3 i 4 (numery tabel jak w Obwieszczeniu).

Tabela 3 (z Obwieszczenia)

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

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

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

Tabela 4 (z Obwieszczenia)

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

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

Objaśnienie:

[1)] Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys. można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

.

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

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

Części opisowej, obejmującej:

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

Części wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu.

W części tej należy podać:

1) organy administracji właściwe w sprawach:

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

2) podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki.

Części uzasadniającej zakres zagadnień objętych programem zawierającej:

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

Zgodnie z omawianym Rozporządzeniem integralną część POŚPH stanowi harmonogram działań, który należy opracować z uwzględnieniem wielkości przekroczeń poziomu dopuszczalnego***. Ponadto kolejność działań na terenach mieszkaniowych następuje z uwzględnieniem wskaźnika M charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczby mieszkańców na terenie***. Wskaźnik M ustalany jest w sposób następujący:

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

gdzie:

M – wartość wskaźnika,

ΔL – wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w dB,

m – liczba mieszkańców na terenie o przekroczonym poziomie dopuszczalnym.

3.2.3 Wskaźniki oceny poziomu hałasu

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

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

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

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

gdzie:

L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczany, zgodnie z normą PN-ISO 1996-2:1999, w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem:

- pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00),
- pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00),
- pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

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

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

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

Wskaźniki długookresowe zgodnie z definicją opracowywane są dla okresu rocznego.

4 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM[1]

Zakres przestrzenny i przedmiotowy obszaru objętego Programem ochrony środowiska przed hałasem określony został w Części opisowej do Mapy akustycznej Płocka 2012 r. Jest to obszar zawarty w granicach administracyjnych miasta Płocka.

4.1 OGÓLNY OPIS TERENU

Położenie i charakter miasta

Płock jest miastem na prawach powiatu położonym w północno – zachodniej części województwa mazowieckiego. Płock usytuowany jest nad Wisłą, w odległości około 120 km od Warszawy i 110 km od Łodzi. Miasto ma charakter przemysłowo - handlowy i turystyczny, zaliczane jest do najpiękniejszych miast w Polsce. Prawobrzeżna część miasta znajduje się na skarpie wiślanej, około 47 m nad poziomem rzeki, nadając miastu niepowtarzalne krajobrazowo położenie. Również teren doliny Wisły posiada wybitne walory krajobrazowe i przyrodnicze, stanowi korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, a nawet europejskim. Naturalnie ukształtowana dolina Wisły na odcinku sięgającym Płocka objęta jest ochroną w ramach europejskiej sieci obszarów przyrodniczych NATURA 2000.

Płock jest jednym z najbardziej atrakcyjnych turystycznie miast w Polsce. Na terenie Płocka znajduje się 380 zabytków nieruchomych, z czego 162 posiada indywidualne wpisy do rejestru zabytków. Do najważniejszych atrakcji turystycznych należą: Bazylika Katedralna, Muzeum Mazowieckie, Muzeum Diecezjalne, LO im. Marszałka Stanisława Małachowskiego, Ratusz, Towarzystwo Naukowe Płockie, Biblioteka im. Zielińskich, Kąpielisko Miejskie „Sobótka", Sanktuarium Bożego Miłosierdzia, Kościół Starokatolicki Mariawitów, Dom Rodzinny Władysława Broniewskiego, Ogród Zoologiczny. Do współczesnych atrakcji turystycznych możemy zaliczyć dwa mosty w Płocku: im. Legionów Józefa Piłsudskiego i most im. Solidarności, jeden z największych mostów podwieszanych w Polsce, z którego rozciąga się piękna panorama miasta.

Szczególnie dynamiczny rozwój miasta nastąpił w latach 60-tych i 70-tych w związku z budową rurociągu naftowego z obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz powstaniem Mazowieckich Zakładów Rafineryjnych i Petrochemicznych (obecnie PKN ORLEN S.A.). Budowie kombinatu towarzyszył cały szereg uzupełniających inwestycji przemysłowych oraz intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego. Powstały nowe osiedla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej: Łukasiewicza, Tysiąclecia, Skarpa A i B, Kolegialna, Dworcowa, Międzytorze. W latach 1975-1998 miasto Płock pełniło funkcję stolicy

[1] Zgodnie z umową na opracowanie Mapy Akustycznej Płocka oraz Programu ochrony środowiska przed hałasem, realizacja projektu została rozpoczęta we wrześniu 2017 roku. Z tego powodu informacje statystyczne wykorzystane w opracowaniu odnoszą się do okresu poprzedzającego realizację a więc do roku 2016.

województwa płockiego, będąc siedzibą wielu instytucji administracji publicznej o znaczeniu regionalnym i ponadlokalnym.

Pod względem zagospodarowania przestrzennego, w Płocku występuje układ strefowy, przekształcający się w pasmowo – węzłowy. Układ przestrzenny miasta założony został na prawobrzeżnej, wysokiej skarpie rzeki Wisły. Na prawym dolnym tarasie dominują tereny zielone, z których większość jest nieurządzona. Na górnym tarasie dominuje zabudowa mieszkaniowo – usługowa, która rozciąga się około 2 km od skarpy Wisły. Strefa ta obejmuje zwarty układ miejski (śródmieście i otaczające je osiedla mieszkaniowe) oraz osiedla Podolszyce, Imielnica, Borowiczki, Winiary i Trzepowo. Za strefą mieszkaniowo – usługową znajduje się strefa przemysłowa i tereny rolne. Płock podzielony jest na 21 osiedli mieszkaniowych, obszar przemysłowy PKN ORLEN i obszar Wisły. Osiedla miejskie zgodnie ze Statutem Miasta Płocka są administracyjnymi jednostkami pomocniczymi miasta. Wykaz osiedli mieszkaniowych i przemysłowych podany jest w tabeli poniżej

Tab. 4.1. Wykaz osiedli na terenie Płocka (stan na 31.12.2016 r.)

LP	Osiedla mieszkaniowe	Powierzchnia [km^2]	Ilości mieszkańców
1	Borowiczki	6,04	3 849
2	Ciechomice	5,55	1 254
3	Dobrzyńska	0,79	9 757
4	Dworcowa	0,53	5 554
5	Góry	8,72	1 657
6	Imielnica	3,11	2 766
7	Kochanowskiego	0,75	9 301
8	Kolegialna	1,19	10 133
9	Łukasiewicza	2,63	11 309
10	Międzytorze	1,23	5 408
11	Podolszyce Południe	2,14	10 130
12	Podolszyce Północ	3,38	11 913
13	Pradolina Wisły	7,33	481
14	Radziwie	9,08	3 588
15	Skarpa	1,17	8 805
16	Stare Miasto	0,79	3 767
17	Trzepowo	10,55	747
18	Tysiąclecia	0,24	5 506
19	Winiary	5,92	1 587
20	Wyszogrodzka	3,32	10 024
21	Zielony Jar	0,85	3 761
	Pozostałe obszary (nazwy zwyczajowe)		
1	PKN Orlen	7,60	
2	Wisła	4,52	
	Ogółem	88,05	121 295

Powierzchnia miasta (km^2):

Miasto obejmuje swoim obszarem powierzchnię 88,05 km^2

Gęstość zaludnienia (rok 2016):

Gęstość zaludnienia w roku 2016 wynosiła 1 377 mieszkańców na 1 km^2

Liczba ludności (rok 2016):

Liczba ludności w roku 2016 wg bazy danych wykorzystanej w niniejszym opracowaniu wynosi 121 295. Od roku 2000 systematycznie spada liczba ludności w Płocku. W ciągu 10 lat zmniejszyła się o ponad 4 tys. osób.

4.2 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-AKUSTYCZNA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Zgodnie z częścią opisową i graficzną Mapy akustycznej miasta Płocka, przy jej opracowaniu uwzględniony został hałas powodowany przez następujące źródła:

- transport samochodowy,
- transport kolejowy,
- przemysł.

Niniejsza charakterystyka źródeł hałasu oparta jest na opisie przedstawionym w części opisowej Mapy akustycznej miasta Płocka. Szczegółowy wpływ poszczególnych źródeł jest przedstawiony na opracowanych i przekazanych Zamawiającemu mapach imisyjnych tzn. mapach rozkładu poziomu hałasu.

4.2.1 Źródła hałasu drogowego

W Płocku zbiegają się ważne szlaki drogowe o znaczeniu ponadregionalnym, zapewniające połączenia z dużymi aglomeracjami miejskimi i miastami wojewódzkimi. Intensywny ruch samochodowy wynikający z usytuowania na terenie miasta dróg krajowych i wojewódzkich odbywa się zarówno w kierunku wschód-zachód jak i północ-południe.

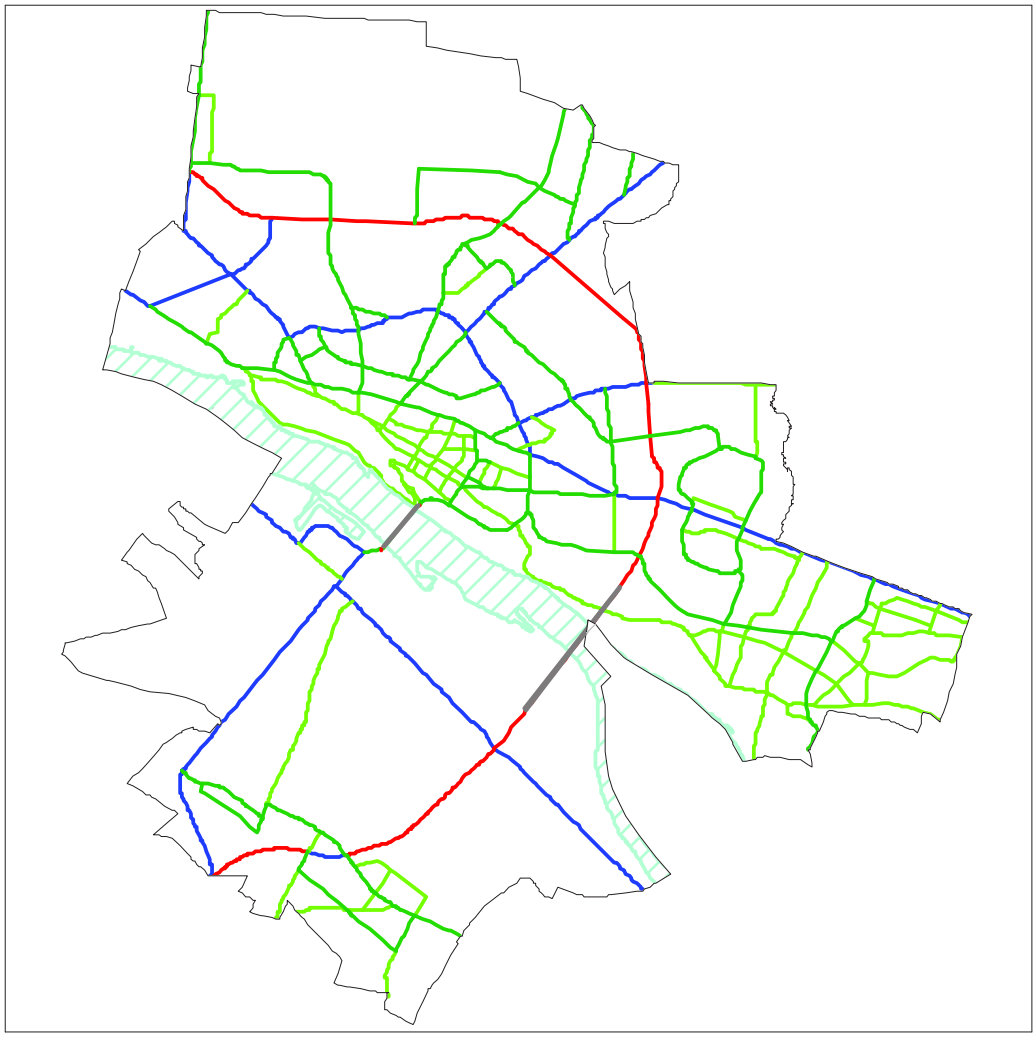
Na węzeł drogowy składają się dwie drogi krajowe, przechodzące przez centrum miasta:
• nr 60 Kutno - Płock – Drobin - Ciechanów – Różan - Ostrów Mazowiecka
• nr 62 Włocławek - Płock - Wyszogród – Zakroczym
oraz cztery drogi wojewódzkie:
• nr 559 w kierunku na Toruń i Lipno
• nr 562 w kierunku na Włocławek i Dobrzyń
• nr 567 do Płońska
• nr 575 na Dobrzyków i Gąbin.

Wymienionymi drogami odbywa się główny ruch tranzytowy, w tym szczególnie uciążliwych pojazdów ciężkich. Dynamiczny rozwój miasta spowodował znaczny przyrost pojazdów - powyżej średniej krajowej. Również w latach późniejszych następował systematyczny wzrost ilości pojazdów, szczególnie najbardziej uciążliwych hałasowo pojazdów ciężkich. Najbardziej newralgiczne obszary stanowią zwłaszcza te ulice, które (wraz z nowowybudowaną Trasą Ks. Jerzego Popiełuszki) tworzą przebieg drogi krajowej (DK) 62 (ul. Wyszogrodzka, ul. Kolejowa, ul. Popłacińska) i DK 60 (ul. Bielska, Al. St. Jachowicza, Al. Marszałka Piłsudskiego, ul. Kutnowska) oraz połączenia pomiędzy DK 60 i DK 62 (w szczególności Al. Jana Kilińskiego). Ponadto ważną funkcję w komunikacji samochodowej w mieście pełnią ulice: Fryderyka Chopina, Otolińska, Łukasiewicza i Dobrzyńska. Wymienione ulice mają w skali miasta najwyższe natężenie ruchu samochodowego, a tym samym stanowią najistotniejsze źródła hałasu decydujące o klimacie akustycznym miasta

Istotna poprawa komunikacji w mieście rozpoczęła się wraz oddaniem do ruchu Mostu Solidarności (drugiej przeprawy mostowej przez rzekę Wisłę) jako jednego z elementów Trasy ks. Jerzego Popiełuszki. Zlokalizowana została ona w ciągu dwóch dróg krajowych - nr 60 i nr 62. Trasa ks. Jerzego Popiełuszki, jako inwestycja o nazwie „Budowa II przeprawy mostowej przez rzekę Wisłę w Płocku wraz z dojazdami" w całości stanowi jednocześnie południową część zaprojektowanej obwodnicy północnej Płocka o długości ok. 20 km. Inwestycja ta jest najważniejszą i pierwszą częścią zamierzeń budowy dróg krajowych poprawiających najpilniejsze potrzeby komunikacyjne oraz kompleksowego rozwiązania drogowej komunikacji tranzytowej przez miasto i jednoczesnego wpisania układu drogowego Płocka w układ komunikacyjny regionu i kraju. W roku 2014 oddano do użytku drugą część miejskiego odcinka obwodnicy północno-zachodniej od ronda Wojska Polskiego do węzła Otolińska. Na rok 2018 planowane jest oddanie do użytku trzeciej części miejskiego odcinka obwodnicy północno- zachodniej od węzła Otolińska do węzła Bielska. W etapie trzecim powstanie rondo z skrzyżowaniem na węźle Bielska oraz wiadukt drogowy i kolejowy. Koniec pierwszej fazy obwodnicy stanowi węzeł Długa.

Realizacja miejskiej obwodnicy północnej wraz z planowaną trasą obwodową północno - zachodnią w istotny sposób usprawnią układ komunikacyjny miasta Płocka. Głównym efektem realizacji wymienionych inwestycji drogowych będzie wyprowadzenie tranzytowego ruchu samochodowego (przede wszystkim pojazdów ciężkich) poza obszar miasta o dużej gęstości zabudowy mieszkaniowej, zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza i poziomu hałasu komunikacyjnego.

Docelowy układ drogowy Płocka przedstawiony jest na mapie poglądowej na Rys. 4.1



Rys. 4.1 Docelowy układ drogowy Płocka wg SUIKZP. Kolorem czerwonym zaznaczone są drogi klasy GP, kolorem ciemnoniebieskim drogi klasy G, kolorem ciemnozielonym drogi klasy Z oraz kolorem jasnozielonym drogi klasy L.

W modelu do obliczeń hałasu drogowego uwzględnione zostały odcinki dróg o szacunkowym natężeniu ruchu większym niż 300 pojazdów na dobę. Odcinki dróg uwzględnione w opracowaniu mapy hałasu drogowego pokazane są na mapie poglądowej na Rys.4.2.



Rys. 4.2 Mapa poglądowa odcinków dróg uwzględnionych w opracowaniu mapy hałasu drogowego.

4.2.2 Komunikacja autobusowa

Komunikacja miejska w Płocku zarządzana jest przez spółkę gminną Komunikacja Miejska - Płock Sp. z o.o. oraz prywatnych przewoźników. Komunikacja Miejska obsługuje 14 linii miejskich, 13 podmiejskich, 5 linii szczytowych, 3 linie „zajazdowe", 1 linię gminną, 3 linie nocne, 1 linie sezonową, 6 linii cmentarnych, 4 linie świątecznych, 1 linię pośpieszną oraz 1 linię zastępczą. Tabor składa się obecnie z 113 autobusów miejskich, z czego 88% to pojazdy niskopodłogowe, przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych, a 27,4% to

autobusy klimatyzowane. Od kilku miesięcy pasażerowie autobusów Komunikacji Miejskiej w Płocku mogą bezpłatnie korzystać z otwartej sieci internetowej. Hotspoty zostały uruchomione w 10 autobusach kursujących po najpopularniejszych liniach.

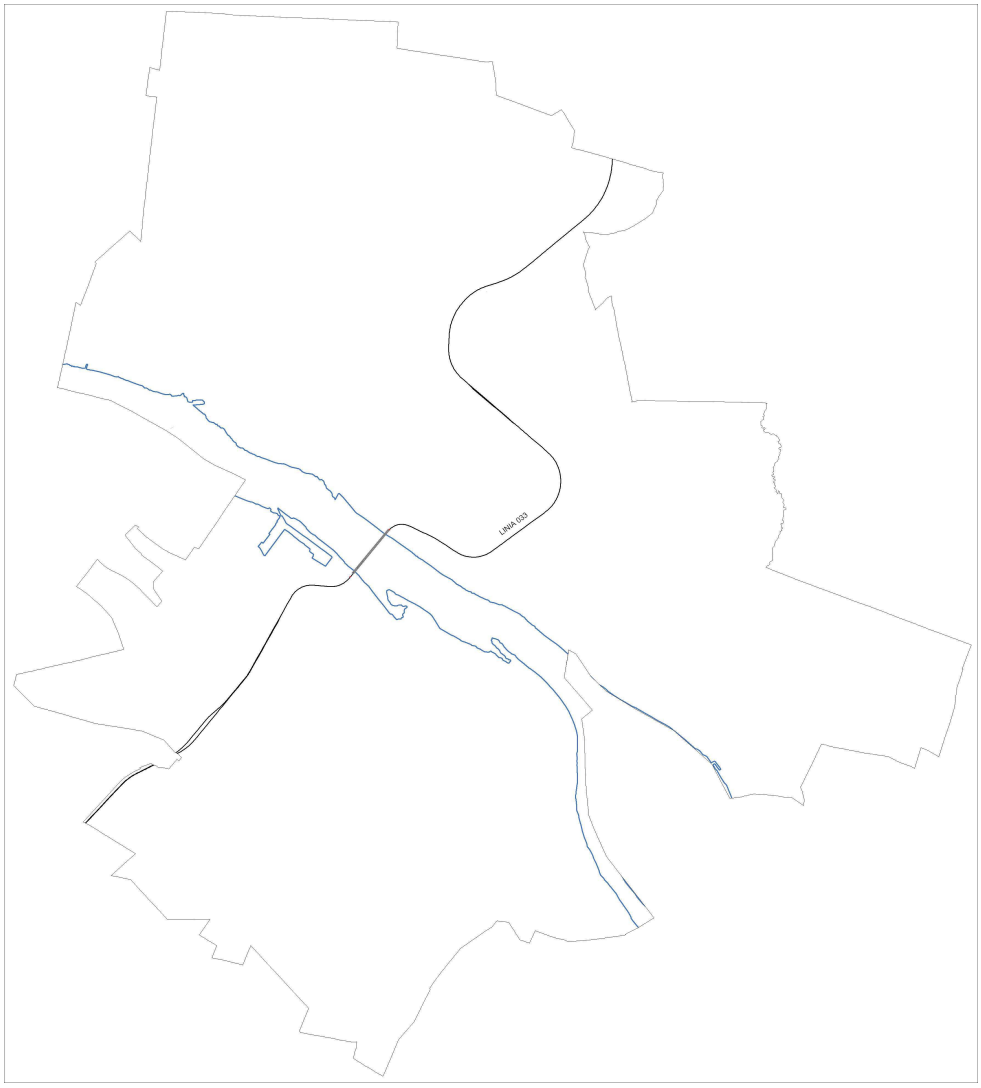
W Płocku funkcjonują także przewozy regionalne, łączące Płock m.in. z Warszawą, Bydgoszczą, Szczecinem. Dworzec autobusowy dla autobusów zamiejskich zlokalizowany jest przy ul. Dworcowej 46. Autobusy komunikacji miejskiej zostały wliczone do ogólnej liczby pojazdów w ruchu i uwzględnione w ramach mapy hałasu drogowego.

4.2.3 Transport kolejowy[1]

Transport kolejowy jest kolejnym źródłem hałasu, uwzględnionym w realizacji Mapy akustycznej miasta Płocka. Przez Płock przebiega linia kolejowa nr 33 z Kutna do Sierpca i dalej do Brodnicy[2]. Linia ta jest jednotorowa, częściowo zelektryfikowana, niedostosowana jednak do większych prędkości. Płock obsługiwany jest przez trzy stacje: Płock Radziwie, Płock (dworzec przy ul. Dworcowej 46) i Płock Trzepowo. Stacja w Trzepowie obsługuje głównie transport towarowy PKN Orlen S.A. Linia kolejowa przebiega przez most drogowo-kolejowy na Wiśle (most Legionów J. Piłsudskiego). Poza dwoma wiaduktami kolejowymi nad ulicami Kolejową i Wiadukt, wiaduktem drogowym na ulicy dojazdowej do terenów ZOO i bezkolizyjnym rozwiązaniem na ulicy dojazdowej do J. Kawieckiego oraz ostatnio wybudowanym wiaduktem nad al. J. Piłsudskiego pozostałe skrzyżowania są jednopoziomowe. Na niektórych odcinkach linia kolejowa przebiega w pobliżu osiedli mieszkaniowych. Znaczenie linii kolejowej dla przewozów pasażerskich jest niewielkie. Rozkład jazdy obejmuje zaledwie 18 pociągów na dobę, przy czym dwa kursują na trasie Sierpc-Warszawa i odwrotnie, a pozostałe na trasie Sierpc – Kutno i odwrotnie. Znacznie większe znaczenie od przewozów pasażerskich mają przewozy towarowe. Wynika to z faktu obsługiwania przez kolej transportu zakładu PKN Orlen S.A. oraz firm zlokalizowanych w jej sąsiedztwie.

[1] Informacje opracowane na podstawie „Studium transportowe i bezpieczeństwa transportu w mieście Płocku – etap 1 – kompleksowe badanie ruchu – Płock 2008. wykonanego przez Biuro Inżynierii Transportu, Pracownie Projektowe Cejrowski & Krych sp.j. Poznań 2008 oraz informacji pozyskanych od PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

[2] Linia kolejowa 56 łącząca stacje Płock Radziwie ze stacją Radziwie Port o długości ok. 1,9 km, nie ma znaczenia jako źródło hałasu. Z tego powodu nie została ona uwzględniona w Mapie akustycznej Płocka.



Rys. 4.3 Przebieg linii kolejowej nr 33 uwzględnionej jako źródło hałasu kolejowego (wg Części Opisowej do Mapy akustycznej miasta Płocka)

Stan techniczny torowisk i taboru należy ocenić z punktu widzenia emisji hałasu jako średni lub zły. Wagony wykorzystywane do przewozów towarowych są w przeważającej większości konstrukcjami przestarzałymi. Ich przeciętny wiek wynosił przeszło 25 lat. Lokalizacja linii kolejowej uwzględnionej w mapie hałasu kolejowego przedstawiona jest na mapie poglądowej na Rys. 4.3.

Wg danych pozyskanych z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. przez Płock przejeżdżają pociągi pasażerskie osobowe i towarowe. Nie przejeżdżają pociągi pasażerskie pośpieszne. Średnia ilość pociągów na dobę na odcinku linii 33 w granicach miasta wynosi 16 pociągów towarowych i 18 pociągów osobowych. Średni pociąg towarowy składa się z ok. trzydziestu

wagonów, a pociąg osobowy z czterech (z lokomotywą). Maksymalna prędkość jazdy dla poszczególnych odcinków, wg informacji pozyskanych z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. wynosi:

- Płock Radziwie - dworzec Płock (ul. Dworcowa 46) : 80 km/godz.
- dworzec Płock - Płock Trzepowo: 50 km/godz.

Istniejące dokumenty dotyczące strategii rozwoju sieci kolejowej w Polsce nie uwzględniają linii nr 33 w planach modernizacji i przebudowy do roku 2030.

4.2.4 Przemysł

W roku 2016 w Płocku zarejestrowanych było 12 384 podmiotów gospodarczych, w tym 2 państwowe. Wśród podmiotów sektora prywatnego 8 817 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą przede wszystkim w handlu i naprawach pojazdów samochodowych, transporcie i gospodarce magazynowej, budownictwie oraz działalności naukowej. Podmioty sektora publicznego w liczbie 305 stanowiły w Płocku 2,5% ogółem zarejestrowanych i skupione były głównie w dwóch grupach obejmujących edukację oraz działalność związaną z obsługą rynku nieruchomości.

Z ogólnej liczby 12 384 zarejestrowanych podmiotów 11 624 (93,79%) stanowiły przedsiębiorstwa małe do 9 osób pracujących. Ilość przedsiębiorstw większych, od 10 do 49 pracujących, wynosiła 592, a przedsiębiorstw o ilości pracujących od 50 do 249 wynosił 152, co stanowiło 1,23% ogółem zarejestrowanych. Przedsiębiorstw dużych o ilości pracowników większej niż 255 było 26, w tym 5 przedsiębiorstw o ilości pracowników większej od 1000.

W „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta Płocka do 2022 roku” podkreślono, iż Płock należy do najbardziej uprzemysłowionych miast w kraju. Do dominujących gałęzi sektora przemysłowego można zaliczyć:

a) przemysł paliwowo – energetyczny i chemiczny:
   - PKN Orlen S.A.
   - Basel Orlen Polyolefins Sp. z o. o.
   - PERN Przyjaźń SA
   - OLPP Sp. z o. o.
   - Energa-Operator S.A.

b) przemysł maszynowy
   - CNH Polska Sp. z o. o.

c) przemysł spożywczy
   - Dr. Oetker Dekor So. z o. o.

d) przemysł budowlano - montażowy
   - Mostostal Płock S.A.
   - Centromost Stocznia Rzeczna w Płocku Sp. z o. o.

e) przemysł odzieżowy
   - Levi Strauss Poland Sp. z o. o.

W Płocku swoje obiekty handlowe posiadają m.in. Auchan Polska Sp. z o. o., Kaufland, Lidl Polska, Biedronka, Carrefour Polska, Tesco Polska Sp. z o. o., markety budowlane OBI, Leroy Marline i Bricomarche oraz otwarto galerie handlowe: „Wisła", „Mazovia" i „Mosty", Centrum Graniczna..

W roku 2004 utworzony został Płocki Park Przemysłowo-Technologiczny. Jest to wspólne przedsięwzięcie PKN Orlen S.A. i władz samorządowych Płocka. Obszar inwestycyjny PPP-T obejmuje powierzchnię ponad 200 hektarów. Na terenie Płockiego Parku Przemysłowo-Technologicznego znajdują się liczne obiekty administracyjne i produkcyjne. W strefie swoje zakłady zlokalizowali m.in. następujący inwestorzy: Grupa B4, PaChemTech, NEO-TEC, IZO-BET, MASTERFLEX POLSKA, PUPH Politechnik, Elektrobudowa, PCC Exol, Flexpol, NOVAGIPS.

Przy opracowaniu mapy hałasu przemysłowego uwzględnionych zostało (podobnie jak w poprzedniej edycji mapy akustycznej) łącznie 70 podmiotów gospodarczych.

Do źródeł hałasu przemysłowego zaliczono również hałas emitowany przez parkingi (39), położone na ogół przy centrach handlowych i na terenie uwzględnionych zakładów przemysłowych oraz dużych osiedli mieszkaniowych.

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

5 UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJACE Z MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zostały uwzględnione w Mapie akustycznej miasta Płocka w postaci opracowywania tzw. **mapy wrażliwości hałasowej.** Przez mapę wrażliwości hałasowej rozumie się mapę przedstawiającą rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu na rozpatrywanym obszarze w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, wynikającej z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego, a także z pozostałych dokumentów planistycznych, w tym opracowań ekofizjograficznych (patrz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji [13]).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 113 zawiera wykaz terenów, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Są to tereny przeznaczone:

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

Nieco rozszerzony wykaz terenów chronionych przed hałasem oraz poziomy dopuszczalne, stanowiące podstawowe kryterium oceny stanu akustycznego środowiska, podane zostały w Obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Wartości aktualnie obowiązujących poziomów dopuszczalnych podane zostały w tabelach w rozdziale 3.2.2 niniejszego opracowania.

Przy opracowaniu rozgraniczenia terenów wg klasyfikacji zawartej ww. Rozporządzeniu skorzystano ponadto z następujących zapisów w Poś:

„Art. 114.

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

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

oraz

„Art. 115.

W razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art.113 ust. 2 pkt 1, właściwy organ dokonuje na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania tego i sąsiednich terenów”:

Zgodnie z **obecnym brzmieniem** art. 113 ust. 2 Ustawy z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2015 poz. 1593), ochronie podlegają jedynie **tereny faktycznie zagospodarowane.** Również w przypadku, gdy dla określonych terenów brak planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 115 Ustawy POŚ, właściwe organy dokonują oceny, czy dany obszar należy do rodzajów terenów chronionych przed hałasem, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, POŚ oraz w rozporządzeniu MŚ z dnia 1 października 2012 r., na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów”.

W związku z powyższym przed opracowaniem mapy wrażliwości przeprowadzano analizę terenów z ustaleniami z MPZP i SUiKZP pod kątem ich „faktycznego zagospodarowania”. Na podstawie informacji o budynkach mieszkalnych oraz ortofotomapy – tereny chronione akustycznie wg dokumentów planistycznych, a które nie są faktycznie zagospodarowane zgodnie z ich przeznaczeniem wyłączono z ochrony. Ponadto, tereny niechronione wg dokumentów planistycznych, a zagospodarowane faktycznie w sposób wymagający ochrony zostały dodane do mapy wrażliwości jako tereny chronione.

Materiałami wyjściowymi do sporządzenia mapy wrażliwości hałasowej obszarów były materiały planistyczne, w szczególności udostępnione przez Zamawiającego miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego**.** Korzystając z cytowanych wyżej zapisów art. 114 i art. 115 POŚ dokonano pogrupowania terenów, zgodnie z wymaganą wyżej klasyfikacją. Zestawione w formie mapy graficznej zawierają zapis informacji o sposobach użytkowania gruntów miejskich i dopuszczalnych wartościach poziomu w zależności od rodzaju źródła hałasu. W oparciu o opracowaną mapę wrażliwości terenów na hałas wykonanych zostało szereg map, obliczeń i analiz, do których niezbędna była znajomość dopuszczalnych poziomów hałasu na całym obszarze objętym opracowaniem. W szczególności, w oparciu o mapy wrażliwości hałasowej i mapy imisyjne opracowane zostały tzw. mapy zagrożeń hałasowych tzn. mapy pokazujące obszary, na których zidentyfikowano przekroczenia

poziomów dopuszczalnych. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów została również wykorzystana do obliczeń tzw. wskaźnika M (patrz „Część opisowa" do Mapy Akustycznej rozdz. 8, 9 i 10).

Należy zaznaczyć, że zgodnie z aktualnym brzmieniem art. 114 ust. 4 ww. ustawy z dnia 10 września 2015 r., **w przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na granicy pasa drogowego lub przyległego pasa gruntu** w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1297), ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach, oraz zgodnie z art. 114 ust. 3, jeśli na terenach zamkniętych oraz na terenach przeznaczonych do działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania znajduje się zabudowa mieszkaniowa, szpitale, domy pomocy społecznej lub budynki związane ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach.

6 ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH WPŁYWAJĄCYCH NA OPRACOWANIE PROGRAMU

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.2 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA

1. II Polityka Ekologiczna Państwa dokument przyjęty przez Radę Ministrów w czerwcu 2000 r. i Sejm RP w sierpniu 2001 r.

W dokumencie zaznaczono, ze przyjęta w 1997 r. Konstytucja stwierdza, że Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju (art. 5), ustala także, że ochrona środowiska jest obowiązkiem m. in. władz publicznych, które poprzez swą politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom (art. 74). Nowy porządek konstytucyjny wymaga więc dostosowania do niego nowej polityki ekologicznej państwa oraz strategie branżowe i plany działania. **Nadrzędną wartością w polityce Państwa jest człowiek, jest on także nadrzędną wartością w polityce ekologicznej państwa. Oznacza to, że zdrowie społeczeństwa jako całości, komfort środowiska, w którym żyją i pracują społeczności lokalne oraz życie i zdrowie każdego obywatela są głównym, niepodważalnym kryterium w realizacji polityki ekologicznej na każdym szczeblu: w miejscu pracy i zamieszkania, na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym. Nowa polityka ekologiczna państwa ma służyć zaspokajaniu rosnących potrzeb człowieka, zarówno materialnych jak i odnoszących się do jakości otaczającego go środowiska.**

2. Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Dokument "Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016" określa kierunki w dziedzinie kształtowania i ochrony środowiska w Polsce oraz stanowi

podstawowe odniesienie dla tworzonych strategii i programów ekologicznych na poziomie regionalnym i lokalnym. W rozdz. 1 wymienionego dokumentu stwierdzono, że ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym jest poważnie zaniedbaną dziedziną polskiej ekologii oraz wskazano na konieczność sporządzenia planów ochrony środowiska przed hałasem w oparciu o mapy akustyczne. W rozdziale 4.5. dokumentu w ocenie stanu istniejącego stwierdzono: *"nadmierny hałas stanowi jedno z najbardziej uciążliwych zanieczyszczeń środowiska w miastach i wzdłuż szlaków komunikacyjnych*" oraz "*80% tej uciążliwości jest związane z oddziaływaniem hałasu z dróg publicznych*" Ponadto dokument zaleca: "*pilne sporządzenie map akustycznych dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz dla dróg krajowych i lotnisk, a także wynikających z nich programów ochrony przed hałasem. W programach tych powinny być zawarte konkretne przedsięwzięcia techniczne i organizacyjne dla zmniejszenia poziomu hałasu tam, gdzie jest on ponadnormatywny. Szczególnie ważna jest likwidacja źródeł hałasu przez tworzenie stref wolnych od transportu, ograniczenie szybkości ruchu, wymianę taboru tramwajowego na mniej hałaśliwy, a także budowę ekranów akustycznych. Istotne też jest wykorzystywanie planowania przestrzennego dla rozdzielenia potencjalnych źródeł hałasu od terenów mieszkaniowych."*

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

6.3 ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

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

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

W zakresie *"W zakresie uporządkowania zarządzania przestrzenią podjęte zostaną inicjatywy na rzecz ograniczenia potencjalnych negatywnych skutków dalszego rozwoju*

gospodarczego dla środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w związku z rozwojem sieci komunikacyjnych".

W odniesieniu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego istotny jest również następujący zapis w SRK:

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

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

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

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

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

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

6.4 STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030

Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego wyznacza perspektywę rozwoju regionu do 2030 r., Stanowi ważny punkt odniesienia dla dokumentów programowych i planistycznych tworzonych na poziomie regionalnym oraz lokalnym.
Przeprowadzona we wstępnej części dokumentu analiza SWOT (bilans strategiczny), wśród słabych stron województwa umieszcza występowanie obszarów szczególnego zagrożenia hałasem w regionach zurbanizowanych. Strategia zawiera m.in. propozycje zamierzeń strategicznych, w tym opracowane scenariusze długofalowego rozwoju regionu, a także cele strategiczne, cele pośrednie i kierunki działań.

6.5 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2022 R.

Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego jest dokumentem określającym cele strategiczne, kierunki oraz priorytety w obszarze poprawy stanu środowiska województwa.

W opracowaniu podkreślono, że ponadnormatywny hałas ma negatywny wpływ przede wszystkim na ludzi, ale również na zwierzęta. **Oddziaływanie hałasu na człowieka jest szczególnie niekorzystne w porze nocnej.**
Jako cel nadrzędny wskazano ochronę środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, będącą podstawą poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

W przeprowadzonej w opracowaniu analizie SWOT zdiagnozowano następujące główne przyczyny nadmiernego hałasu:

- brak odpowiedniej ilości obwodnic miast
- duże natężenie ruchu w centralnych rejonach dużych miast
- brak zintegrowanego systemu zarządzania ruchem,
- niewydolny system transportu zbiorowego i alternatywnych środków transportu, niezadowalający stan dróg

Działania dotyczące **ograniczenia emisji hałasu do środowiska** zapisane w Programie ochrony środowiska do 2022 roku maja charakter ciągły. Zostały one przejęte z Programu na lata 2011 – 2014 z perspektywą do 2018 r.. Należą do nich:

Cel ten należy osiągnąć za pomocą następujących działań:

- Sporządzenie i monitorowanie programów ochrony środowiska przed hałasem:

- Budowa obwodnic, modernizacja, przebudowa dróg wraz z budową zabezpieczeń akustycznych;
- Budowę zabezpieczeń akustycznych niewynikających z modernizacji dróg i przebudowy dróg;
- Wdrażanie rozwiązań ograniczających hałas w zakładach;
- Tworzenie odpowiednich zapisów w dokumentach planistycznych oddzielających potencjalne źródła hałasu od terenów zamieszkałych;
- Wyznaczanie obszarów „cichych”;
- Wykonywanie map akustycznych;
- Opracowywanie przeglądów ekologicznych i analiza porealizacyjnych.

Program postuluje również udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

6.6 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA PŁOCKA NA LATA 2016 - 2022

W Programie ochrony środowiska dla miasta Płocka opracowanym w roku 2016 przeprowadzono ocenę stanu istniejącego. Stwierdzono m. in., że w związku z rozwojem komunikacji, uprzemysłowieniem i postępującej urbanizacji, hałas stanowi jedno ze źródeł zanieczyszczenia środowiska o wzrastającej uciążliwości.

W wyniku analizy stanu akustycznego sformułowano następujące wnioski:

1. Głównym źródłem uciążliwości na terenie miasta Płock jest komunikacja drogowa.
2. Zasięgi i uciążliwości hałasu kolejowego i przemysłowego są znacznie mniejsze w porównaniu z hałasem drogowym
3. Hałas przemysłowy może być uciążliwy jedynie lokalnie, w przypadkach, gdzie zabudowa mieszkalna jest zlokalizowana blisko zakładu przemysłowego.

W opracowaniu wskazano na opracowane (rok 2012) Mapę Akustyczną oraz Program Ochrony Środowiska przez Hałasem dla Miasta Płocka.

6.7 STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU MIASTA PŁOCKA DO ROKU 2030

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Płocka (aktualizacja), przyjęta uchwałą NR 810/XLIX/2018 Rady Miasta Płocka z dnia 28 czerwca 2018 r. uwzględnia następujące cele strategiczne, które realizacja będzie mieć wpływ na stan akustyczny miasta (numeracja celów wg Strategii):

. **1.4. Cel strategiczny: Poprawa jakości powietrza w mieście**

Główne zadania:

1.4.1. Realizacja zadań określonych w programach ochrony środowiska i gospodarki niskoemisyjnej

1.4.2. Współpraca miasta z mieszkańcami oraz podmiotami gospodarczymi w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz poprawy jakości powietrza, wód i gleb w Płocku

1.4.3. Edukowanie mieszkańców w zakresie dbałości o jakość powietrza w mieście oraz w zakresie ekologii i ochrony środowiska

1.4.4. Wprowadzenie efektywnej organizacji ruchu pojazdów na terenie miasta wraz z intensyfikacją działań na rzecz komunikacji zbiorowej, pieszej i rowerowej

1.4.5. Zachowywanie i uwzględnianie w polityce przestrzennej korytarzy powietrznych stanowiących wolne pasy przestrzeni i zieleni w mieście Płocku w kontekście stworzenia spójnego systemu zieleni miejskiej.

1.4.6. Tworzenie preferencji dla budownictwa zeroemisyjnego

1.4.7. Wprowadzenie ekostref w śródmiejskich obszarach

1.4.8. Stworzenie miejskiego systemu stacji pomiarowych mierzących stan zanieczyszczenia powietrza

2.6. Cel strategiczny: Zapewnienie wydajnego systemu transportowego

Główne zadania:

2.6.1. Poprawa mobilności w mieście, poprzez rozwój sieci transportu zbiorowego oraz zintegrowany system ruchu rowerowego - rozwój transportu niskoemisyjnego

2.6.2. Lobbowanie na rzecz rozwoju zewnętrznej infrastruktury transportowej - połączeń kolejowych i drogowych, w tym bezpośredni dostęp do drogi ekspresowej S10, bezpośrednie połączenie kolejowe z Warszawą oraz połączenia z lotniskiem międzynarodowym

2.6.3. Tworzenie kluczowych bezkolizyjnych węzłów i skrzyżowań na głównych drogach oraz rozdział poszczególnych korytarzy uczestników ruchu

2.6.4. Modernizacja i rozbudowa sieci dróg i ulic

2.6.5. Wyprowadzenie tranzytowego ruchu towarowego poza tereny zurbanizowane, w tym transportu materiałów niebezpiecznych

2.6.6. Poprawa płynności ruchu samochodowego, w tym zastosowanie rozwiązań ITS

2.6.7. Rozwój lotniska typu General Aviation z utwardzonym pasem startowym

2.6.8. Wsparcie działań zmierzających do rozwoju ponadregionalnego systemu komunikacji rzecznej towarowej i osobowej dla rzeki Wisły

Oprócz ww. celów istotny wpływ na kształt i zakres ustaleń Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka mają również zapisy dotyczące poprawy ładu przestrzennego miasta.

6.8 STUDIUM TRANSPORTOWE I BEZPIECZEŃSTWA TRANSPORTU W MIEŚCIE PŁOCKU

„Studium transportowe i bezpieczeństwa transportu w mieście Płocku" jest jednym z dokumentów realizacyjnych Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta Płocka do 2022 roku. Studium transportowe zostało przyjęte przez Radę Miasta Płocka Uchwałą nr 594/XLII/09 z dnia 27 października 2009 r. Na podstawie przeprowadzonych analiz zaproponowano w Studium, by polityka transportowa wynikała ze zrozumienia konsekwencji, jakie dla jakości życia w mieście miałoby nieograniczone udostępnienie samochodom całego obszaru miasta. Prowadziłoby ono do dalszego obniżania jakości przestrzeni publicznych i pogorszenia warunków podróżowania wszystkimi naziemnymi środkami transportu (samochody osobowe, tramwaje, autobusy) ze względu na zatłoczenie ulic ruchem drogowym. Towarzyszyłoby temu pogorszenie warunków zamieszkania wskutek zwiększenia zanieczyszczenia środowiska (spaliny) oraz poziomu hałasu.

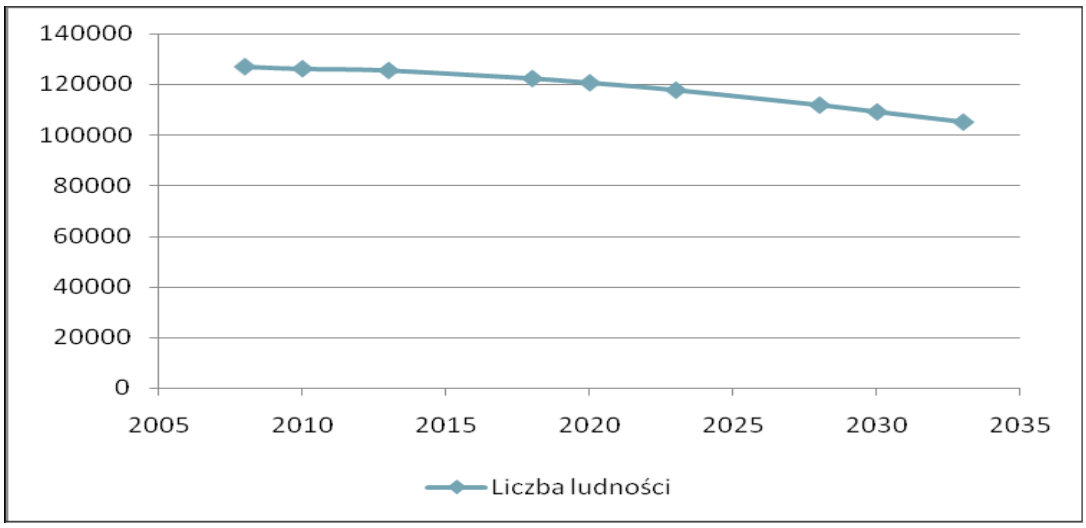
Opracowanie zawiera kompleksową ocenę sytuacji transportowej w mieście, (aktualnej na czas opracowania tzn. rok 2008) oraz analizę różnych kierunków rozwoju układu transportowego w horyzoncie czasowym do roku 2030. W opracowaniu uwzględnione zostały takie kwestie jak polityka transportowa, sieć drogowo – uliczna miasta, normatywy i polityka parkingowa, system transportu zbiorowego, transport kolejowy, żegluga śródlądowa, transport lotniczy, sieć dróg rowerowych i ruch pieszy.

Zawarte w Studium transportowym prognozy oraz analizy różnych wariantów rozwoju transportu drogowego w Płocku zostały szeroko uwzględnione w opracowaniu Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka.

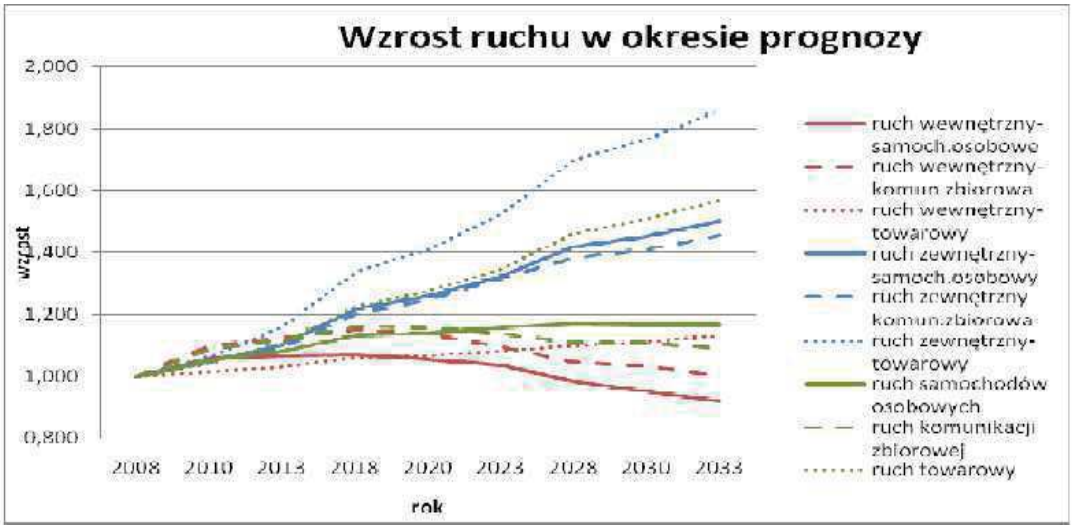
Przeprowadzona w Studium analiza zakłada niewielki spadek liczby mieszkańców miasta do roku 2030 (patrz rys 6.1.) oraz przedstawione na rys 6.2., zmiany natężenia ruchu w stosunku do roku 2008, zróżnicowane dla transportu zewnętrznego i wewnętrznego. Analizując wykres na rys. 6.2. można zauważyć, że największy prognozowany wzrost dotyczy ruchu towarowego, szczególnie zewnętrznego. Wzrośnie również zewnętrzny ruch samochodów osobowych oraz zewnętrzny ruch komunikacji zbiorowej. Natomiast ruch wewnętrzny samochodów osobowych oraz ruch wewnętrzny komunikacji zbiorowej będzie wzrastał tylko do roku 2018. W roku 2028 prognozowany ruch samochodów komunikacji

zbiorowej osiągnie w przybliżeniu poziom podobny do obecnego, natomiast oczekiwany ruch samochodów osobowych będzie niższy ok. 10% od obecnego.

W Studium transportowym przyjęto, że w rozpatrywanym horyzoncie czasowym nastąpi tylko niewielka zmiana więźby podróży na kierunku miejsce zamieszkania - miejsce pracy. W wyniku rozwoju, zarówno funkcji mieszkaniowej, jak i usługowo-produkcyjnej, zyskają na znaczeniu dzielnice lewobrzeżne. W dalszym ciągu jednak największe znaczenie w kształtowaniu ruchu wewnętrznego będą miały prawobrzeżne północne i wschodnie obszary miasta.



Rys 6.1. Prognoza demograficzna dla miasta Płocka (wg Studium transportowego i bezpieczeństwa transportu w mieście Płocku



Rys. 6.2. Zmiany ilościowe pojazdów w ruchu do roku 2030 w stosunku do roku 2008 (wg Studium transportowego i bezpieczeństwa transportu w mieście Płocku)

W Studium transportowym przedstawiona została koncepcja zintegrowanego programu rozwoju systemu transportowego zgodnego z rozwojem przestrzennym i funkcjonalnym miasta. Uwzględniono w niej w szerokim zakresie m.in. wskazówki i zalecenia zawarte w dokumencie Komisji Wspólnoty Europejskiej „Zielona Księga -W kierunku nowej kultury mobilności w mieście". Koncepcja ukierunkowana jest na osiągniecie celu strategicznego, jakim jest zintegrowany, zrównoważony system transportowy – sprawny, bezpieczny, ekonomicznie efektywny, nieuciążliwy dla środowiska naturalnego, uwzględniający powiązania Płocka z regionem.

Podstawowym założeniem proponowanego systemu jest rozwój i tworzenie intermodalnego systemu transportowego wykorzystującego optymalnie różne rodzaje transportu (miejska komunikacja zbiorowa, samochód osobowy, rower, ruch pieszy) w połączeniu z nowoczesnym zarządzaniem ruchem i transportem.

W Studium wyszczególnione zostały następujące szczegółowe cele rozwoju i zadania polityki transportowej:

1. Ograniczanie negatywnego wpływu zamiejskiego ruchu samochodowego na warunki poruszania się w mieście oraz na degradację środowiska miejskiego i zagrożenie bezpieczeństwa, przy jednoczesnym zapewnieniu dostępu tego ruchu do kluczowych dla funkcjonowania i rozwoju obszarów miasta.
2. Zapewnienie sprawnego transportu w mieście poprzez ograniczanie kongestii motoryzacyjnej.
3. Poprawa funkcjonowania i podnoszenie atrakcyjności transportu publicznego.
4. Porządkowanie systemu transportu ładunków.
5. Ograniczanie negatywnego wpływu ruchu samochodowego na środowisko naturalne oraz warunki życia mieszkańców Płocka.
6. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego.
7. Poprawa warunków parkowania pojazdów.
8. Ochrona zabytkowej centralnej części miasta przed nadmiernym ruchem samochodowym.

6.9 STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PŁOCKA (SUIKZP)

Studium jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego miasta Płocka w odniesieniu do całego obszaru miasta i zawierającym wytyczne do planowania przestrzennego. W okresie realizacji Mapy akustycznej miasta Płocka w roku 2017 obowiązywało "Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania

Przestrzennego miasta Płocka (SUiKZP) uchwalone w roku 2013 (UCHWAŁA NR 565/XXXIII/2013 Rady Miasta Płocka z dnia 26 marca 2013 roku w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płocka.) [44].

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że tzw. mapa wrażliwości terenów na hałas (mapa pokazująca obszary, na których obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu), opracowana w ramach realizacji Mapy Akustycznej w roku 2017, opiera się głównie na miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonych do roku 2017 oraz ww. SUiKZP z roku 2013.

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

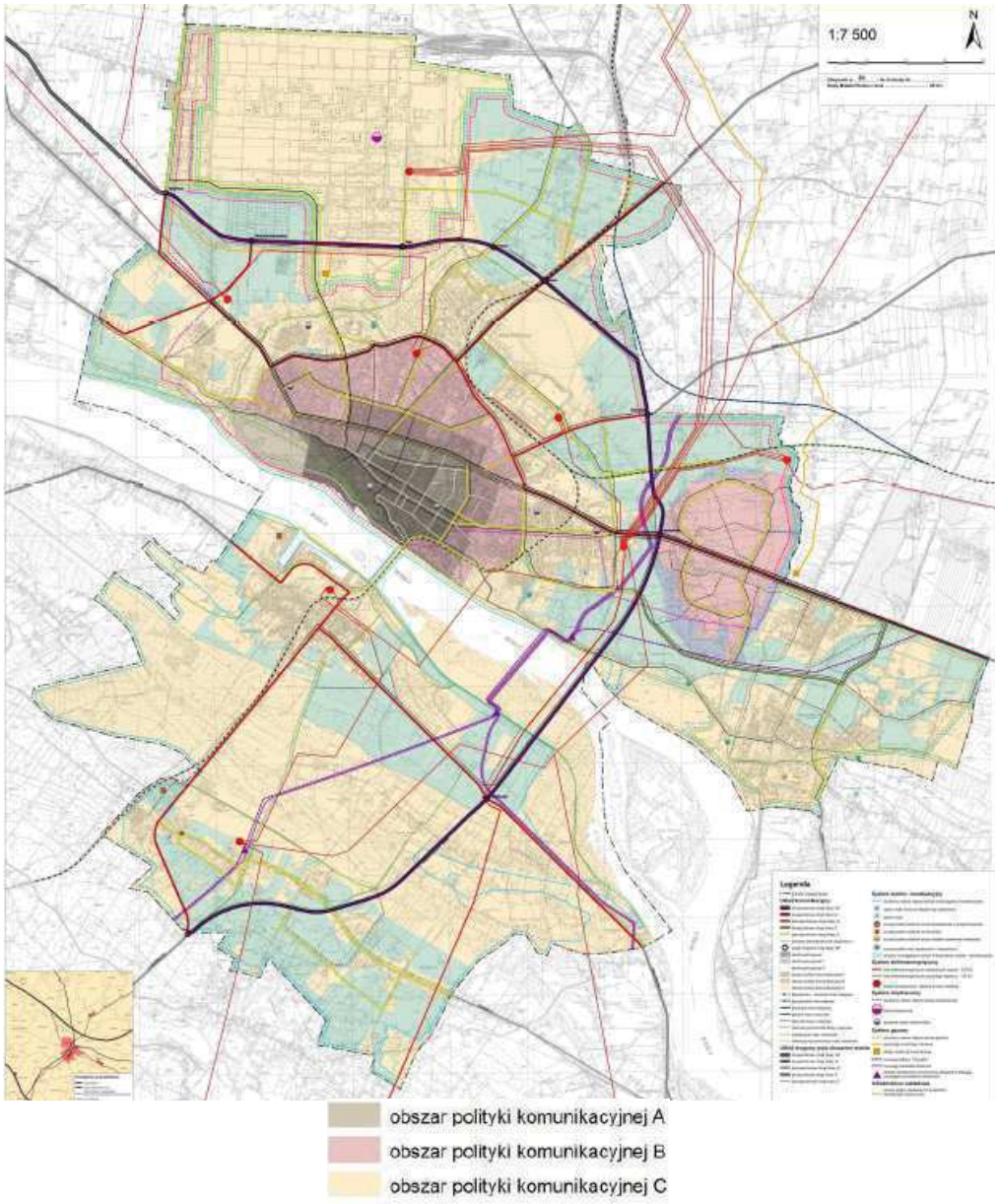
Zalecenia dotyczące realizacji polityki komunikacyjnej zostały w SUiKZP zróżnicowane w zależności od obszaru komunikacyjnego miasta. Proponowany w SUiKZP podział na obszary komunikacyjne przedstawiony został na Rys 6.3. Uwzględnia on trzy obszary:

1. Obszar polityki komunikacyjnej A - ścisłe centrum miasta
2. Obszar polityki komunikacyjnej B - strefa śródmiejska wraz z dużymi osiedlami mieszkaniowymi.
3. Obszar polityki komunikacyjnej C – pozostałe obszary miasta.

Za cele szczegółowe polityki komunikacyjnej należy przyjąć:

- ograniczenie negatywnego wpływu ruchu samochodowego tranzytowego na warunki poruszania się w mieście oraz na degradację środowiska miejskiego i zagrożenie bezpieczeństwa, przy jednoczesnym zapewnieniu dostępu tego ruchu do kluczowych dla funkcjonowania i rozwoju obszarów miasta,
- zapewnienie sprawnego transportu w mieście poprzez ograniczanie kongestii motoryzacyjnej,
- poprawa funkcjonowania i podnoszenie atrakcyjności transportu zbiorowego,
- uporządkowanie systemu transportu ładunków,

- ograniczanie negatywnego wpływu ruchu samochodowego na środowisko naturalne oraz warunki życia mieszkańców Płocka,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- poprawa warunków parkowania pojazdów,
- ochrona zabytkowej centralnej części miasta przed nadmiernym ruchem samochodowym.



Rys. 6.3. Obszary komunikacyjne miasta o zróżnicowanej polityce transportowej (wg SUiKZP 2013)

W SUiKZP zalecane są następujące kierunki działań w zależności od obszaru polityki komunikacyjnej:

Obszar polityki komunikacyjnej A:

- wprowadzenie priorytetów dla transportu publicznego na ulicach dojazdowych do centrum, w tym ewentualnie wydzielenie pasów autobusowych i wprowadzanie priorytetów w sygnalizacji świetlnej,
- zapewnienie wysokich standardów obsługi transportem publicznym poprzez odpowiednią lokalizację przystanków autobusowych i promocyjną częstotliwość kursowania,
- utrzymanie istniejących i wprowadzenie nowych stref wolnych od ruchu samochodowego,
- zapewnienie wysokich standardów swobody i bezpieczeństwa dla ruchu pieszego i rowerowego poprzez stosowanie norm zapewniających swobodę dla tego rodzaju ruchu kosztem swobody dla ruchu samochodowego i parkowania,
- kontrola liczby parkujących pojazdów poprzez wprowadzenie strefy płatnego parkowania, likwidację miejsc parkingowych będących w konflikcie z ruchem pieszym i rowerowym, budowę i zakładanie parkingów strategicznych na obrzeżach obszaru polityki komunikacyjnej A i stosowanie normatywów parkingowych hamujących tempo wzrostu motoryzacji oraz inwestycji ruchotwórczych motoryzacyjnie w tym obszarze miasta,
- wprowadzenie zmian w organizacji ruchu mających na celu wyeliminowanie ruchu tranzytowego samochodów w stosunku do obszaru centrum,
- wykluczanie inwestycji drogowych mających na celu usprawnienie ruchu (miejscowe usprawnienie ruchu w obszarze komunikacyjnym A można uzyskiwać jedynie poprzez środki organizacji ruchu i parkowania i sterowania ruchem) oraz priorytetowe uwzględnianie takich planowanych inwestycji drogowych, które będą miały wpływy na zmniejszenie ruchu samochodowego w centrum,
- określenie zasad dostaw i wywozu ładunków do i z obszaru, eliminacja w obszarze ciężkiego ruchu towarowego,
- ograniczenie prędkości ruchu samochodowego.

Obszar polityki komunikacyjnej B:

- organizacja i budowa systemu transportu publicznego charakteryzującego się dużą prędkością komunikacyjną, łączącego duże generatory ruchu, jak osiedla Podolszyce, Śródmieście i zakład PKN Orlen z węzłami zintegrowanymi oraz możliwie najwyższym standardem obsługi podróżnych,
- wprowadzenie priorytetów dla komunikacji autobusowej – w pierwszym rzędzie w miejscach gwarantujących dużą efektywność tych rozwiązań,

- budowa systemów sterowania ruchem drogowym charakteryzujących się wysoką efektywnością sterowania zależnego od ruchu przy udzielaniu priorytetów dla transportu publicznego,
- stosowanie polityki parkingowej mającej na celu zapewnienie zapotrzebowania na miejsca parkingowe dla mieszkańców, natomiast w odniesieniu do innych dziedzin parkowanie powinno być podporządkowane utrzymaniu dzisiejszego podziału zadań przewozowych lub zmiana w kierunku wzmocnienia komunikacji zbiorowej,
- likwidacja „wąskich gardeł",
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez przebudowę „czarnych punktów", ograniczenie prędkości w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych.

Obszar polityki komunikacyjnej C:

- **rozbudowa układu obwodnic drogowych o wysokich parametrach technicznych,**
- rozwój układu drogowego i parkingów nadążający za wzrostem motoryzacji,
- **koncentracja zabudowy w sąsiedztwie tras transportu publicznego (korytarzy), oraz budowa parkingów strategicznych typu Park&Ride w sąsiedztwie korytarzy szybkiego ruchu publicznego transportu zbiorowego,**
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez przebudowę „czarnych punktów", ograniczenie prędkości w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych.

Proponowany w SUiKZP układ drogowy miasta posiada strukturę hierarchiczną. Składa się z sieci dróg: głównych ruchu przyspieszonego (GP), głównych (G) i wybranych zbiorczych (Z) stanowiących podstawowy układ komunikacyjny, współpracujący z pozostałymi drogami: zbiorczymi (Z) i lokalnymi (L).

Sieć dróg układu podstawowego obejmuje:

1. Drogi klasy technicznej GP:

A. Obwodnica północna - miejska (klasa techniczna GP 2x2)

Funkcja obwodnicy północnej polega na przejęciu ruchu tranzytowego na kierunku północ - południe i odciążeniu ulic miejskich. Droga ta docelowo wiązać się będzie z drogą S10 o planowanym przebiegu w pobliżu miasta. Obwodnica północna będzie wiązać się z siecią ulic miasta Płocka za pomocą następujących węzłów:

· węzeł Boryszewska,
· węzeł Wyszogrodzka,
· węzeł Dobrzykowska,
· węzeł Góry.

B. Trasa północno – zachodnia (zbiorcza-obwodowa) (klasa techniczna GP 2x2)

Droga przejmie ruch tranzytowy od węzła Boryszewska w kierunku PKN Orlen i spowoduje odciążenie ulic miejskich. Wraz z projektowaną drogą na Lipno będzie stanowiła powiązanie miasta z planowaną drogą S10. Trasa północno – zachodnia będzie wiązać się z siecią ulic miasta Płocka za pomocą następujących węzłów:

- węzeł Boryszewska,
- węzeł Bielska,
- węzeł Trzepowo,
- węzeł Długa,
- węzeł Płocki Park Technologiczny,
- węzeł Zglenickiego.

2. Drogi klasy technicznej G:

A. Trasa średnicowa Płocka (klasa techniczna G, 2x2 i 1x2)

Trasa średnicowa Płocka zapewni wysoką jakość komunikacji pomiędzy osiedlami Podolszyce oraz osiedlem Winiary. Trasa średnicowa będzie też pełnić funkcję „obwodnicy" śródmieścia. Przebieg trasy:

- ul. Wyszogrodzka (część),
- Al. Piłsudskiego (część),
- ul. F. Chopina,
- ul. Gwardii Ludowej,
- ul. Batalionów Chłopskich,
- ul. Gałczyńskiego,
- ul. Dobrzyńska.

B. Trasa Góry – Radziwie (klasa techniczna G, 1x2)

Trasa wraz z mostem im. Legionów Józefa Piłsudskiego będzie stanowić kluczowe znaczenie dla lewobrzeżnej części miasta. Łączy tereny zabudowy mieszkaniowej na osiedlu Ciechomice i Góry, tereny osiedla Radziwie z Śródmieściem miasta. Przebieg trasy:

- ul. Kutnowska,
- ul. Kolejowa.

C. Trasa Szpitalna – Traktowa – przedłużenie w kierunku trasy północno-zachodniej (klasa techniczna G, 1x2)

Trasa stanowić biedzie nowy przebieg drogi wojewódzkiej nr 562.

D Ulica Bielska – odcinek od skrzyżowania z ulicami F. Chopina oraz Gwardii Ludowej do granic miasta (klasa techniczna G, 2x2)

Droga stanowi oś komunikacyjną strefy F i łączy miasto z gminami sąsiednimi w kierunku na Sierpc i Drobin. Docelowo wiązać się będzie z planowaną drogą S10.

E. Ulica Otolińska – odcinek od skrzyżowania z ulicą F. Chopina do granic miasta (klasa techniczna G, 1x2)

Droga łącząca miasto z gminami sąsiednimi w kierunku na Górę i stanowić będzie ważną oś komunikacyjną dla terenów mieszkaniowych zlokalizowanych na północny-zachód od osiedla Podolszyce. Na obszarze miasta droga będzie miała kategorię drogi wojewódzkiej nr 567.

F. Ulica Dobrzyńska – odcinek od skrzyżowania z ulicą Traktową do granic miasta (klasa techniczna G, 1x2)

Droga łączy miasto z gminami sąsiednimi w kierunku na Lipno. Na obszarze miasta droga będzie miała kategorię drogi wojewódzkiej nr 559.

G. Ulica Popłacińska oraz **ulica Portowa** (klasa techniczna G, 1x2)

Drogi łączące osiedle Radziwie z gminami sąsiednimi w kierunku na Włocławek. Na obszarze miasta droga będzie miała kategorię drogi krajowej nr 62.

H. Ulica Dobrzykowska (klasa techniczna G, 1x2)

Droga łącząca osiedle Radziwe oraz tereny ogrodów działkowych z węzłem obwodnicy północnej oraz gminami sąsiednimi w kierunku na Gąbin. Na obszarze miasta droga będzie miała kategorię drogi wojewódzkiej nr 575.

Wybrane drogi klasy technicznej Z

A. Trasa Śródmiejska (klasa techniczna Z, 2x2)
Trasa stanowi oś komunikacyjną strefy A i wyprowadza ruch ze śródmieścia w kierunku wschód – zachód. Przebieg trasy:
· Al. Piłsudskiego (część),
· Al. Jachowicza,
· Al. Kobylińskiego,
· ul. Dobrzyńska (część).

B. Ulica Góry oraz **ulica Ciechomicka** (klasa techniczna Z, 1x2)

Drogi będą stanowić oś komunikacyjną dla osiedli: Góry i Ciechomice.

C. Trasa Borowiczki – Imielnica – Śródmieście (klasa techniczna Z, 2x2, 1x2)

Nowo projektowana trasa, której rolą jest zwiększenie dostępności komunikacyjnej wschodniej części prawobrzeżnego Płocka. Będzie to trasa alternatywna dla ulicy

Wyszogrodzkiej i Al. Piłsudskiego, która odciąży pozostałe drogi układu podstawowego we wschodniej części prawobrzeżnego Płocka.

D. Trasa most im. Legionów Józefa Piłsudskiego – Norbertańska – Południowa - Spółdzielcza

Trasa ma na celu zmniejszyć ruchu pojazdów w ścisłym centrum miasta oraz odciążyć al. Kilińskiego i ul. Wyszogrodzką.

Należy podkreślić, że kluczowym działaniem dla zmniejszenia uciążliwości hałasowej w mieście, proponowanym w SUiKZP uchwalonym w 2013 roku jest budowa obwodnicy północnej oraz trasy północno – zachodniej. Ich realizacja umożliwi na prowadzenie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych obszarów miasta i spowoduje na tym obszarze zarówno odczuwalne zmniejszenie poziomu hałasu, jak i zanieczyszczenia powietrza.

6.10 WIELOLETNIPROGNOZA FINANASOWA

Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy –Miasto Płock stanowi jedno z głównych narzędzi zarządzania strategicznego. Zawiera wykaz planowanych do realizacji inwestycji miejskich oraz wskazuje konieczne środki finansowe własne i zewnętrzne na ich realizację w perspektywie kilku letniej z rozbiciem na poszczególne lata. Najistotniejsze z inwestycji zapisanych w WPF na lata 2017-2039, które będą miały wpływ na klimat akustyczny miasta zestawione zostały w tabeli poniżej [45].

Tabela 6.1 Wybrane inwestycje drogowe najistotniejsze z punktu widzenia poprawy klimatu akustycznego zapisane w WPF, które zostały zrealizowane od roku 2016 lub będą zrealizowane w latach 2018 – 2019)

L p.	Numer WPF	Nazwa i cel	Jednostka odpowie-dzialna lub koordynują ca	Okres realizacji od/do
1	**1.1.2.3**	**Budowa trasy północno-zachodniej miasta Płocka - Rozwój miasta**	**UMP/BIS**	**2015 - 2018**
2	1.1.2.4	Modernizacja ciągów komunikacyjnych niezbędnych dla rozwoju systemu zrównoważonej mobilności miejskiej (MZD) – Rozwój miasta	MZD	2016 - 2018
3	1.1.2.5	Modernizacja ciągów komunikacyjnych niezbędnych dla rozwoju systemu zrównoważonej mobilności miejskiej (WIR I) – Rozwój miasta	UMP/WIR I	2018 - 2020
4	1.1.2.11	Realizacja projektu pn: „Poprawa funkcjonowania systemu transportu publicznego w Płocku (WIR I) - Rozwój miasta	UMP/WIR I	2013 - 2017
5	1.1.2.15	Budowa Nowej Przemysłowej na odcinku od węzła „Trzepowo” do skrzyżowania z drogą powiatową 5205w wraz z uzbrojeniem terenów inwestycyjnych	UMP/BIS	2016 - 2018
6	1.1.2.18	Rozbudowa ul. Przemysłowej i przebudowa ul. Kostrogaj wraz z niezbędną infrastrukturą w celu udostępnienia terenów inwestycyjnych na osiedlach Łukasiewicza i Trzepowo (BIS) – Rizwj	MZD	2016 - 2018

		miasta		
7	1.1.2.19	Rozwój infrastruktury zrównoważonej mobilności miejskiej(MZD) – Rozwój miasta	MZD	2016 - 2018
8	1.1.2.20	Rozwój infrastruktury zrównoważonej mobilności miejskiej(PT) – Rozwój miasta	UMP/PT	2016 - 2018
9	1.3.2.14	Budowa łącznika Czwartaków - Graniczna –Centrum –do ul. Wyszogrodzkiej (poprzez ul. Graniczną) oraz ulicy Wodnej (od skrzyżowania z ul. Graniczną do skrzyżowania z ul. Górną) – Rozwój miasta	UMP/WIR I	2013 - 2018
10	1.3.2.15	Budowa łącznika Imielnicka – Rzeczna – Rozwój miasta	UMP/WIR I	2017 - 2018
11	1.3.2.71	Przebudowa ul. Chopina – Rozwój miasta (zrealizowana)	MZD	2014 - 2017
12	1.3.2.72	Przebudowa ul Kazimierza Wielkiego – Rozwój miasta (zrealizowana)	MZD	2016 - 2017
13	1.3.2.73	Przebudowa ul. Kolejowej - Rozwój miasta	MZD	2014 - 2020
14	1.3.2.74	Przebudowa ul. Wyszogrodzkiej na odcinku od ul. Armii Krajowej do ul. Harcerskiej – drugi pas jezdni – Rozwój miasta	UMP/BIS	2018 - 2021
15	1.3.2.82	Rozbudowa ul. 3 Maja – Rozwój miasta	MZD	2017 - 2019
16	1.3.2.83	Rozbudowa ul. Bielskiej – Rozwój miasta	MZD	2013 - 2018
17	1.3.2.85	Rozbudowa ul. Dobrzykowskiej na odcinku od ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa – Rozwój miasta	MZD	2014 - 2017
18	1.3.2.88	Rozbudowa ul. Polnej – Rozwój miasta (zrealizowana)	MZD	2014 - 2017
19	1.3.2.89	Rozbudowa ul. Traugutta - Rozwój miasta (zrealizowana)	MZD	2014 - 2017
20	1.3.2.90	Rozbudowa ul. Zielonej - Rozwój miasta	MZD	2017 - 2018

Oprócz inwestycji wymienionych w tabeli powyżej planowany jest również dalsza rozbudowa ścieżek rowerowych oraz systemu „Płockie Rowery Miejskie". Są to inwestycje, które w połączeniu z odpowiednim systemem opłat parkingowych przyczynią się do ograniczenia ruchu pojazdów samochodowych, a w konsekwencji również do ograniczenia hałasu i zanieczyszczeń powietrza.

6.11 PRZEPISY PRAWA MIEJSCOWEGO, MAJĄCE WPŁYW NA STAN AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA

Aktem prawa miejscowego mającym wpływ na stan akustyczny środowiska jest Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest przyjmowany w formie uchwały Rady Miast. MPZP stanowi podstawowe narzędzie realizacji polityki przestrzennej miasta zapisanej w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP). Łączna liczba obowiązujących w Płocku planów, obejmujących obszar o łącznej powierzchni 3 205 ha, wynosi obecnie 52 (stan na rok 2016). Stanowi to ok. 62,6% pow. miasta.

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

- przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu, lub różnych zasadach zagospodarowania,
- zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego,
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego,
- parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy,
- wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych,
- szczegółowe warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy,
- zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury techniczne.

Ponadto w MPZP określa się w zależności od potrzeb:

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

Zgodnie z art. 114, ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r., przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, różnicuje się tereny o odmiennych funkcjach lub zasadach zagospodarowania. Następnie wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, dla których (w drodze rozporządzenia) określono dopuszczalne poziomy hałasu. Podczas określania funkcji terenu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy dokładnie przeanalizować możliwość wystąpienia konfliktów związanych z różnymi standardami akustycznymi dla terenów o różnym przeznaczeniu.

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

Obowiązujące przepisy stanowią narzędzia pozwalające właściwym organom administracji na podjęcie działań zapobiegających negatywnemu wpływowi na stan akustyczny środowiska. Organy te w przypadku stwierdzenia negatywnych oddziaływań, mogą reagować zarówno na wczesnym etapie projektowania przedsięwzięć, jak i na etapie eksploatacji. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane m.in.

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

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

W przypadku, podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska, instrumentami prawnymi wykorzystywanymi w postępowaniach w stosunku do tych podmiotów, są:

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

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

Innym instrumentem prawnym, który może być stosowany w przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu na stan akustyczny środowiska jest **przegląd ekologiczny** (art. 237 –

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

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

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. art. 115a ust. 1 w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązanego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje **decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu**; za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu uważa się przekroczenie wskaźnika hałasu L_{AeqD} lub L_{AeqN}.

Innym dokumentem, który uwzględnia informacje dotyczące emisji hałasu są **pozwolenia zintegrowane**, wprowadzone Dyrektywą Unii Europejskiej nr 96/61/WE - w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczenia zanieczyszczeń. Pozwoleń zintegrowanych wymagają instalacje mogące powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych

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

elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości. Zgodnie z art. 211 ust. 2 pkt 3a ustawy Prawo ochrony środowiska, pozwolenie zintegrowane powinno określać wielkość emisji hałasu wyznaczoną poza zakładem, wyrażoną wskaźnikami hałasu $L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$, w odniesieniu do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, oraz rozkład czasu pracy źródeł hałasu dla doby, wraz z przewidywanymi wariantami.

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

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

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

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202, z późniejszymi zmianami).

Wymienione rozporządzenie określa rodzaje urządzeń, dla których moc akustyczna emitowana do środowiska podlega ograniczeniu. Wielkość gwarantowanego poziomu mocy akustycznej tych urządzeń podawana jest w dokumentacji technicznej. Rozporządzenie podaje również metody pomiaru hałasu emitowanego przez uwzględnione w rozporządzeniu urządzenia.

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 października 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.

W wymienionym obwieszczeniu podane zostały m.in. dopuszczalne poziomy hałasu na zewnątrz pojazdu podczas postoju mierzone w odległości 0,5 m (§ 9. 1.).

6.14 ZAPEWNIENIE WŁAŚCIWYCH WARUNKÓW AKUSTYCZNYCH W BUDYNKACH PRZYLEGAJĄCYCH DO PASA DROGOWEGO

Zgodnie z **obecnym brzmieniem** art. 113 ust. 2 Ustawy z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2015 poz. 1593), ochronie podlegają jedynie **tereny faktycznie zagospodarowane.** Również w przypadku, gdy dla określonych terenów brak planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 115 Ustawy POŚ, właściwe organy dokonują oceny, czy dany obszar należy do rodzajów terenów chronionych przed hałasem, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, POŚ oraz w rozporządzeniu MŚ z dnia 1 października 2012 r., na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów".

Ponadto, zgodnie z aktualnym brzmieniem art. 114 ust. 4 ww. ustawy z dnia 10 września 2015 r., **w przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na granicy pasa drogowego lub przyległego pasa gruntu** w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1297), ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach, oraz zgodnie z art. 114 ust. 3, na terenach zamkniętych oraz na terenach przeznaczonych do działalności produkcyjnej, składowania i magazynowania, na których znajduje się zabudowa mieszkaniowa, szpitale, domy pomocy społecznej lub budynki związane ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach.

Zapewnienie właściwych warunków akustycznych w budynkach, wiąże się z ochroną pomieszczeń przed hałasem zewnętrznym, a więc z zapewnieniem właściwej izolacyjności akustycznej ścian zewnętrznych w budynkach chronionych. Zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015 wymaganą **wypadkową** izolacyjność ścian zewnętrznych (uwzględniającą łącznie wszystkie elementy konstrukcyjne ściany (okna, mur, ewentualnie kanały wentylacyjne itp) określa się na podstawie miarodajnego poziomu hałasu na zewnątrz budynku oraz dopuszczalnego poziomu wewnątrz pomieszczeń w budynku. Poziom **dopuszczalny** wewnątrz pomieszczeń zależny jest od przeznaczenia pomieszczenia oraz pory doby (dzień i noc). Za wymaganą izolacyjność wypadkową przyjmowana jest większa z wartości wyznaczonych dla pory dnia i nocy.

W praktyce najczęściej do uzyskanie wymaganej izolacyjności ścian zewnętrznych konieczna jest wymiana okien na okna o podwyższonej izolacyjności, ponieważ większość starszych konstrukcji, często kilkudziesięcioletnich (okien, ale również ścian), nie spełnia

obecnie ani norm dotyczących izolacyjności termicznej ani akustycznej. Należy zaznaczyć, ze ewentualna wymian samych okien ma sens tylko, gdy pozostałe elementy ściany zewnętrznej (np. części murowane) posiadają wystarczającą izolacyjność. W przeciwnym wypadku konieczne jest zwiększenie izolacyjności nie tylko okna lub okien, ale również pozostałych elementów konstrukcyjnych ściany zewnętrznej.

Wyznaczenie izolacyjności ścian zewnętrznych w budynkach istniejących *(przy braku dokładnych danych o ich konstrukcji*) możliwe jest tylko za pomocą stosunkowo kosztownych pomiarów. Za pomocą głośników emitowany jest hałas na zewnątrz budynku i równocześnie mierzony jest poziom wewnątrz pomieszczeń. Ze zmierzonych poziomów dźwięku na zewnątrz i wewnątrz budynku, po uwzględnieniu geometrii elementów ściany zewnętrznej, wyznaczana jest wypadkowa izolacyjność całej ściany (zawierającej okna i części pozostałe). Następnie za pomocą obliczeń wyznaczana jest **oddzielnie** izolacyjność okien i ewentualnie również pozostałych elementów. Przy **dokładnej znajomości konstrukcji** możliwe jest również **przybliżone** wyznaczenie izolacyjności wypadkowej oraz izolacyjności okien i pozostałych elementów konstrukcyjnych ścian zewnętrznych za pomocą obliczeń.

Pierwszym zalecanym działaniem w przypadku domniemanych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu wewnątrz pomieszczeń jest pomiar poziomu hałasu w pomieszczeniach, dla których polska norma definiuje dopuszczalne poziomu hałasu (patrz polska norma PN-B 02151-2, "*Akustyka budowlana. **Ochrona przed hałasem** w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach"* -norma z 1987 r., obecnie w trakcie nowelizacji).

7 PODSUMOWANIE PRZEGLĄDU DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Analiza przytoczonych wyżej strategii, planów, programów i studiów wykazuje, iż ponadnormatywny poziom hałasu, w szczególności powodowany transportem drogowym, stawiany jest wśród najważniejszych problemów ekologicznych miasta, mających istotne znaczenie dla zdrowia i jakości życia mieszkańców Płocka.

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

Omówione opracowania strategiczne wskazują na konieczność działań mających na celu ograniczenia hałasu. Wynikają one ze zrozumienia konsekwencji, jakie dla zdrowia i jakości życia mieszkańców niesie z sobą wysoki poziom hałasu. Niepodejmowanie działań zmierzających do ograniczenia hałasu prowadziłoby do dalszego obniżania jakości przestrzeni publicznych i pogorszenia warunków środowiskowych, a tym samym jakości życia mieszkańców.

Szereg inwestycji zapisanych ww. dokumentach strategicznych, mających znaczenie zarówno dla poprawy komunikacji miejskiej, jaki i ograniczenia hałasu zostało zrealizowanych lub znajduje się w trakcie realizacji. Do najważniejszych inwestycji zrealizowanych należy przede wszystkim wybudowanie Mostu Solidarności (drugiej przeprawy mostowej przez rzekę Wisłę) jako jednego z elementów Trasy ks. Jerzego Popiełuszki, zlokalizowanej w ciągu dwóch dróg krajowych - nr 60 i nr 62. Trasa ks. Jerzego Popiełuszki, stanowi jednocześnie południową część *zaprojektowanej obwodnicy* północnej Płocka o długości ok. 20 km. W roku 2014 oddano do użytku drugą część miejskiego odcinka obwodnicy północno-zachodniej od ronda Wojska Polskiego do węzła Otolińska. Na rok 2018 planowane jest oddanie do użytku trzeciej części miejskiego odcinka obwodnicy północno- zachodniej od węzła Otolińska do węzła Bielska. Koniec pierwszej fazy obwodnicy stanowi węzeł Długa.

Wymienione inwestycje mają znaczenie dla całego obszaru miasta. Ich głównym efektem będzie wyprowadzenie tranzytowego ruchu samochodowego (przede wszystkim pojazdów ciężkich) poza obszar miasta o dużej gęstości zabudowy mieszkaniowej, zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza i poziomu hałasu komunikacyjnego.

Również realizacja pozostałych inwestycji drogowych, zapisanych w WPF (patrz tabela 6.1, rozdz. 6.10) wpłynie korzystnie na poprawę klimatu akustycznego przede wszystkim otoczeniu odcinków ulic, których wymienione inwestycji dotyczą.

W omówionych dokumentach strategicznych, zapisanych jest również szereg innych działań, których cele są spójne z celami POŚPH.

Na szczególna uwagę zasługują następujące propozycje:

- rozbudowę i modernizację systemu komunikacji zbiorowej;
- promowanie komunikacji zbiorowej jako alternatywy dla przewozów osobowych;
- zapewnienie funkcjonowania transportu publicznego i samochodów osobowych w warunkach zrównoważonego rozwoju;
- wprowadzenie priorytetu dla transportu zbiorowego w sterowaniu ruchem i usprawnienie tego transportu m. in. przez wykształcanie odpowiednich węzłów (przystanków, stacji) integracyjnych, poprawę informacji, ułatwienie posługiwania się systemem biletowym, podnoszenie komfortu jazdy, estetyki i czystości pojazdów;
- rozbudowa stref płatnego parkowania (SPP);
- rozbudowa ścieżek rowerowych.

8 INFORMACJE NA TEMAT UPRZEDNIO ZREALIZOWANYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

8.1 PROGRAMY OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁĄSEM Z ROKU 2013

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka (POŚpH) opracowany został w roku 2013 przez konsorcjum w składzie:

1. Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne „OPEGIEKA" Sp. z o.o.
82-300 Elbląg, Al. Tysiąclecia 11;
2. ACESOFT Sp. z o.o.
ul. Kasprowicza 12, 81-852 Sopot.

Program został przyjęty w dniu 27 sierpnia 2013 r., Uchwałą Nr 638/XXXVII/2013 Rady Miasta Płocka.

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

POŚPH z roku 2013 składa się z czterech podstawowych elementów:

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

Z przeprowadzonej w POŚPH analizy stanu akustycznego wynika, że źródłem hałasu, którego uciążliwość jest odczuwalna przez największą grupę mieszkańców miasta jest hałas drogowy. Hałas przemysłowy ma jedynie niewielkie znaczenie lokalne. Problemy z nim związane można rozwiązać w oparciu o istniejące przepisy prawne. Znaczenie hałasu kolejowego jest niewielkie niewymagające działań w ramach POŚPH.

Na podstawie wyznaczonych wartości wskaźnika M wyodrębnionych zostało 26 obszarów najbardziej narażonych na hałas drogowy. Dla wyodrębnionych obszarów wyznaczone zostały cele strategiczne i cele operacyjne. Jako cel strategiczny zapisano w POŚPH obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy długookresowych wskaźników oceny hałasu, tj. L_{DWN} i L_N.

Cel operacyjny	Działanie	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych na obszarach o największym wskaźniku M. Celem jest redukcja wskaźnika M o ok. 15%	do 2018 r.
Średniookresowy	Jw. oraz likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych większych niż 3 dB. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze ok. 15%	2018 r. – 2023 r.
Długookresowy	Możliwie największe ograniczenie pozostałych przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze ok. 30%	po 2023 r.

Tab. 8.1 Proponowany w POŚPH **z roku 2013** podział terminów i celów realizacji działań „antyhałasowych".

W POŚPH wskazano, że szereg działań proponowanych w innych dokumentach strategicznych (SUiKZP, Program ochrony środowiska dla miasta Płocka, Strategia zrównoważonego rozwoju miasta Płocka do roku 2022) wpłynie w istotny sposób na klimat akustyczny miasta. Podkreślono, że skuteczne działania zmierzające do poprawy klimatu akustycznego możliwe są tylko poprzez realizacje inwestycji drogowych i innych działań wpływających na ograniczenie hałasu niezależnych od POŚpH oraz działań programowych, zalecanych w POŚPH. Proponowane działania programowe w zakresie ochrony przed hałasem drogowym do roku 2018 (cele krótkookresowe), zapisane w POŚPH przedstawione zostały w Tab. 8.2.

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie poziomu [dB]
HD 1	ul. Wyszogrodzka II	od al.J. Kilińskiego do ul. Spółdzielczej	Wykonanie nowej nawierzchni	WIR, MZD,	2
HD 2A	ul. Wyszogrodzka III	od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	**Wariant 1** Ekran akustyczny[3] (l=500m, h+3,5m)	WIR	6
HD 2B	ul. Wyszogrodzka III	od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	**Wariant 2** Wał ziemny[3] obsadzony zielenią (l=500m, h+3,5m)	WIR	6

Tab. 8.2. Propozycje celów krótkookresowych **w POŚPH z roku 2013**. Ograniczenie hałasu drogowego dla obszarów z zabudową mieszkaniową.

Realizacja działań HD 2A (lub alternatywnie HD 2B) była uzależniona o terminu realizacji przebudowy ul. Wyszogrodzkiej na wymienionym w tabeli odcinku. Planowana przebudowa

nie została dotychczas zrealizowana. W konsekwencji nie były realizowane również wpisane do POŚPH działania antyhałasowe, które miały towarzyszyć przebudowie. Pomimo braku realizacji wymienionych w tabeli 8.2 działań na obszarze przy ul. Wyszogrodzkiej, to inne zrealizowane działania niezależnych od POŚPH, szczególnie budowa dróg obwodowych, przyczyniły się do istotnego zmniejszenie uciążliwości hałasowej w skali miasta.

8.2 OCENA SKUTECZNOŚCI DZIAŁAN ZREALIZOWANYCH W RAMACH POŚPH Z RKU 2013

Ocenę skuteczności działań antyhałasowych zrealizowanych w latach 2013-2017, można dokonać porównując wartość wskaźnika M dla obszarów, które w POŚPH z roku 2013 wyodrębnione zostały jako obszary o największym obciążeniu hałasem drogowym z wartościami wskaźnika M dla tych samych obszarów obliczonymi na postawie Mapy Akustycznej wykonanej w roku 2017. Porównanie pokazuje nam wielkość zmian na wyodrębnionych obszarach (patrz poniżej Tab. 8.3).

Wskaźnik M obliczany jest z uwzględnieniem ilości mieszkańców na danym obszarze oraz wielkości przekroczeń poziomu dopuszczalnego oddzielnie dla dwóch wskaźników poziomów hałasu L_{DWN} i L_N (patrz rozdz. 3.2.2). Dla jednego obszaru otrzymujemy wiec dwie wartości wskaźnika M (oznaczane w dalszej części opracowania jako M_{LDWM} i M_{LN}). Do klasyfikacji obszarów w zależności od wskaźnika M w POŚPH z roku 2013 brano po uwagę tylko większą z dwu obliczonych wartości. Dla jednoznaczności porównania z wartości M z Mapy Akustycznej z roku 2017 wyznaczone w ten sam sposób*. Porównanie wartości wskaźnika M z obu okresów realizacji Mapy Akustycznej zestawione jest w tabeli poniżej.

Lp	Nazwa obszaru	Max wartość wskaźnika M	
		wg Mapy akustycznej 2012	wg Mapy akustycznej 2017
1	ul. Bielska I (na odcinku od ul. Chopina do Alej Stanisława Jachowicza)	232,07	18,88
2	Al. Stanisława Jachowicza (w pobliżu skrzyżowania z ul. Bielską i od wymienionego skrzyżowania do 11 Listopada)	137,91	338,4
3	Al. Jana Kilińskiego (niemal na całym odcinku od Alei Stanisława Jachowicza do ul. Warszawskiej)	91,08	10,13
4	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego I (na odcinku od ul. Granicznej do wiaduktu)	81,22	1,58
5	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego II (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Chopina)	73,43	8,57
6	ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu od ul. Ukośnej)	69,07	15,6

* W dalszej analizie jako miarę uciążliwości hałasowej dla danego obszaru przyjęto sumę wskaźników obliczonych dla L_{DWN} i L_N (tzn. $M = M_{LDWM} + M_{LN}$).

7	ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do alei Jana Kilińskiego)	66,67	86,49
8	ul. Wyszogrodzka I (na odcinku od ul. Spółdzielczej do ul. Granicznej)	45,95	19,24
9	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego III (na odcinku od ul. Chopina do ul. Otolińskie)	37,59	3,54
10	ul. Kolegialna (od ul. Bielskiej do alei Jana Kilińskiego)	28,65	2,65
11	ul. Bielska II (na odcinku od Alej Stanisława Jachowicza do ul. H. Sienkiewicza)	28,43	4,2
12	ul. Dobrzykowska/Kościelna (na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Sannickiej)	24,73	17,92
13	ul. Prezydenta I. Mościckiego (na odcinku od ul. Dobrzyńskej do ul. Miodowej)	23,38	0
14	ul. Chopina (na odcinku od ul. Wacława Lachmana do ul. Otolińskiej)	23,06	8,23
15	Skrzyżowanie Kobylińskiego/Łukasiewicza.	19,25	27,47
16	ul. Popłacińska (na odcinku od ul. Strażackiej do ul. Stanisława Sołdka)	13,75	12,94
17	ul. Wyszogrodzka II (na odcinku od alei Jana Kilińskiego do ul. Spółdzielczej)	11,08	22,35
18	ul. Dobrzyńska (na odcinku od ul. K. I. Gałczyńskiego do ul. Prezydenta I. Mościckiego)	8,16	3,15
19	ul. Wyszogrodzka III (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	7,65	37,37
20	ul. Wyszogrodzka IV (na odcinku od ul. Batalionu „Zośka" 250 m w kierunku wschodnim)	6,63	26,46
21	ul. Medyczna (na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Szpitalnej)	6,50	0,69
22	ul. Wyszogrodzka V (na odcinku pomiędzy ul. Morelową i Lokalną oraz ok. 50 m za ul. Lokalną)	4,53	9,12
23	ul. Otolińska (na odcinku od Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego do ul. Stefana Banacha)	4,31	2
24	ul Spółdzielcza (na odcinku od Powstańców Styczniowych do ul. Wyszogrodzkiej)	3,89	1,63
25	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ronda rotmistrza Witolda Pileckiego do ok. 100 m za skrzyżowaniem z ul. Batalionu "Parasol"	3,83	63,24
26	ul. Słoneczna (na odcinku od alei Jana Kilińskiego do ul. Południowa)	1,33	7,63
	Razem	**1054,15**	**749,48 (-29%)**

Tab. 8.3 Porównanie wartości wskaźnika M obliczonych na podstawie Mapy akustycznej opracowanej w roku 2012 oraz w roku 2017 dla 26 obszarów, dla których, wg POŚPH z roku 2013 wskazane były działania antyhałasowe.

Jak wynika z zestawienia w Tab 8.3, wartość wskaźnika M dla wszystkich uwzględnionych obszarów razem, obliczona na podstawie aktualnej Mapy Akustycznej, wynosi 749,48 W porównaniu z wartością obliczoną na podstawie Mapy Akustycznej z roku 2012 (1054,15) jest mniejsza o 304,67 tzn. o ok. 29 %.

Zmniejszenie wskaźnika M jest prawie dwukrotnie większe od prognozy na rok 2018 podanej w POŚPH z roku 2013 (ok. 15 %, patrz tabela 8.1), tzn. obecny stan akustyczny środowiska jest znacznie lepszy w porównaniu z prognozą zapisaną w POŚPH z roku 2013. Przyczyną stosunkowo dużych rozbieżności pomiędzy prognozą a obecnym stanem jest wyraźne nieoszacowanie w prognozie POŚPH z roku 2013 wpływu inwestycji drogowych polegających na budowie obwodnicy i modernizacji dróg wykonanych w ostatnich 5-ciu latach oraz coraz lepszy stan techniczny pojazdów w ruchu.

Poprawa stanu akustycznego **nie dotyczy wszystkich** wyodrębnionych obszarów. W Tabeli 8.3 pokazany jest również wzrost wskaźnika M dla obszarów nr 2, 7, 15,19, 20, 22, 25, 26. Jest on spowodowany przede wszystkim wzrostem natężenia ruchu i wzrostem prędkości jazdy. Uwzględniając jednak wszystkie 26 obszarów razem można dostrzec wyraźną poprawę klimatu akustycznego w mieście.

9 ZAKRES PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU WG MAPY AKUSTYCZNEJ Z ROKU 2017

Identyfikacja przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku przeprowadzona została na podstawie Mapy Akustycznej miasta Płocka opracowanej w roku 2017, w szczególności na podstawie analizy mapy terenów zagrożonych hałasem oraz mapy wskaźnika M dla dróg, kolei i źródeł przemysłowych.

Z wyników obliczeń statystycznych podanych w Części Opisowej Mapy Akustycznej wynikają następujące liczby mieszkańców, lokali mieszkalnych oraz wielkości powierzchni miasta narażonych na hałas w poszczególnych zakresach poziomu L_{DWN} i L_N (patrz Tab. 9.1 – Tab. 9.6).

Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas od poszczególnych źródeł, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas kolejowy	Hałas przemysłowy
		L_{DWN}	L_{DWN}	L_{DWN}
< 55		29500	117400	119600
55	60	35200	2000	0
60	65	35500	200	0
65	70	15300	0	0
70	75	4100	0	0
> 75		0	0	0

Tab. 9.1. Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN} od poszczególnych źródeł hałasu.

Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas od poszczególnych źródeł, oceniany wskaźnikiem L_N				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas kolejowy	Hałas przemysłowy
		L_N	L_N	L_N
< 50		57100	118000	119600
50	55	35300	1400	0
55	60	20800	200	0
60	65	6400	0	0
65	70	0	0	0
> 70		0	0	0

Tab. 9.2. Szacunkowa liczba osób z dokładnością do stu narażona na hałas oceniany wskaźnikiem L_N od poszczególnych źródeł.

Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas kolejowy	Hałas przemysłowy
		L_{DWN}	L_{DWN}	L_{DWN}
< 55		9999	42619	43264
55	60	12580	564	0
60	65	13660	70	0
65	70	5656	11	0
70	75	1369	1	0
> 75		0	0	0

Tab. 9.3. Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł, oceniany wskaźnikiem L_N.				
Poziom w dB		Hałas drogowy	Hałas kolejowy	Hałas przemysłowy
		L_N	L_N	L_N
< 50		19825	42855	43264
50	55	13436	363	0
55	60	7704	46	0
60	65	2291	0	0
65	70	8	0	0
> 70		0	0	0

Tab. 9.4. Szacunkowa ilość lokali mieszkalnych narażona na hałas od poszczególnych źródeł oceniany wskaźnikiem L_N.

Z zestawień podanych w Tab. 9.1.-Tab. 9.4. wynika, że liczba lokali i osób narażonych na hałas z poszczególnych źródeł jest największa dla hałasu drogowego. Hałas kolejowy i przemysłowy jest zdecydowanie mniejszy.

W części opisowej Mapy Akustycznej podana została również statystyczna ocena jakościowa warunków akustycznych dla obszaru miasta, opracowana w oparciu o zalecenia określone w załączniku nr 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. 2007 r. Nr 187, poz. 1340), wg której stan warunków akustycznych oceniany jest jako: „niedobry", „zły" lub „bardzo zły". Wg wymienionego rozporządzenia stan „niedobry" oznacza przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu do 10 dB, stan „zły" - przekroczenia w zakresie 10 - 20 dB, stan „bardzo zły" – przekroczenia powyżej 20 dB. Informacja o stanie jakościowym środowiska uwzględniająca

hałas drogowy, ocenianym wg wyżej przedstawionych kryteriów, podana jest w tabelach poniżej.

Tab. 9.5. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}.

Miasto Płock Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego Wskaźnik hałasu L_{DWN} w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	**0,639**	**0,123**	0,002	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	**2,930**	**0,292**	0,001	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	**7,870**	**0,847**	0,002	0,000	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	**52**	**3**	1	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	**24**	**1**	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	**0**	**0**	0	0	0

Tab. 9.6. Zestawienie informacji o stanie akustycznym środowiska narażonego na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N.

Miasto Płock Informacje o stanie warunków akustycznych środowiska	Wielkość przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego Wskaźnik hałasu L_N w dB				
	>0 - 5	>5 – 10	>10 - 15	>15 - 20	> 20
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km^2]	**0,379**	**0,056**	0,000	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	**2,653**	**0,029**	0,000	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	**7,490**	**0,088**	0,000	0,000	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	**35**	**1**	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia , opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	**17**	**0**	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	**0**	**0**	0	0	0

Wyniki analizy statystycznej stanu warunków akustycznych środowiska podane w Tab. 9.5. i Tab.9.6. pokazują, że **dla hałasu drogowego** ocenianego wskaźnikiem L_{DWN}, warunki oceniane jako „niedobre" występują na powierzchni 0,762 km^2. Na obszarze tym znajduje się 3222 lokali mieszkalnych, zamieszkałych łącznie przez ok. 8717 osoby. Dla wskaźnika L_N

(pora nocna) warunki określane jako „niedobre" występują na powierzchni 0,435 km^2. Na obszarach tych znajduje się 2682 lokali zamieszkałych przez 7 588 osób. Dla hałasu drogowego nie zidentyfikowano praktycznie warunków określanych jako „złe" lub „bardzo złe".

Zidentyfikowane zostały również przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla hałasu drogowego na obszarach, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz obiekty na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży. Jak wynika z tabeli 9.5, na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży przy ocenie hałasu wskaźnikiem L_{DWN} warunki „niedobre" występują dla 55 budynków i jeden budynek dla którego jako „złe". Dla tego samego wskaźnika hałasu warunki „niedobre" występują dla 17 budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej. Przy ocenie hałasu wskaźnikiem L_N (tabela 9.6) warunki określane jako „niedobre" zostały zidentyfikowane dla 36 budynków na terenach z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży i dla 17 budynków na terenach, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia. Dla tych terenów nie zidentyfikowano budynków, dla których warunki akustyczne byłyby „złe" lub „bardzo złe".

Na podstawie Mapy Akustycznej zidentyfikowano stosunkowo niewielkie obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla hałasu przemysłowego dla wskaźnika L_{DWN} i L_N Znajdują się one w pobliżu takich zakładów jak Centromost Stocznia Rzeczna i Silopol Płock Sp. z o. o., a dla wskaźnika L_N w pobliżu pętli (zajezdni) autobusowej przy Alei Jana Pawła II oraz w pobliżu zakładów Dr Oetker Dekor Sp. z o. o.. i Levi Strauss.

W przypadku hałasu przemysłowego obowiązujące przepisy prawne, (patrz rozdz. 6.11, 6.12 i 6.13) stanowią skuteczne i wystarczające narzędzia pozwalające właściwym organom administracji na podjęcie działań zapobiegających negatywnemu wpływowi na stan akustyczny środowiska. Organy te, po stwierdzeniu negatywnych oddziaływań hałasu, mogą reagować zarówno na wczesnym etapie projektowania przedsięwzięć, jak i na etapie eksploatacji. Z tego powodu, zarówno POŚPH z roku 2013 jak i niniejsza aktualizacja Programu nie zawierają propozycji działań w odniesieniu do konkretnych obszarów przekroczeń dla hałasu przemysłowego a jedynie ogólne wskazówki i zalecenia (patrz rozdz. 10.4).

Na podstawie mapy akustycznej z roku 2017 nie stwierdzono istotnych przekroczeń wartości dopuszczalnych dla hałasu kolejowego. Dlatego niniejsza aktualizacja POŚPH, podobnie jak POŚPH z roku 2013 nie zawiera szczegółowych propozycji działań ochronnych przed hałasem kolejowym. Podane zostały, tak jak w przypadku hałasu przemysłowego, jedynie ogólne zasady redukcji hałasu szynowego (patrz rozdz. 10.4).

Z analizy stanu akustycznego środowiska zdiagnozowanego w Mapie Akustycznej miasta Płocka z roku 2017 wynika, że źródłem hałasu, którego uciążliwość jest odczuwalna przez największą grupę mieszkańców miasta jest ruch samochodowy. Działania proponowane w dalszej części opracowania mają na celu ograniczenie poziomu hałasu samochodowego do wartości dopuszczalnych.

10 OGÓLNE ZASADY KSZTAŁTOWANIA KLIMATU AKUSTYCZNEGO

10.1 PLANOWANIE PRZESTRZENNE

Przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska wskazują obowiązek uwzględnienia potrzeb ochrony środowiska, w tym problemu hałasu, w trakcie sporządzania koncepcji polityki zagospodarowania przestrzennego kraju, planów zagospodarowania przestrzennego województw, studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Planowanie przestrzenne powinno dążyć do minimalizowania konfliktów związanych z uciążliwością hałasu, przede wszystkim poprzez odpowiednie strefowanie funkcji różnych obszarów (patrz Rys. 10.1). Powinno również poprzez swoje zapisy eliminować potencjalne źródła hałasu z miejsc, które mogą powodować konflikty i wskazywać miejsca odpowiednie dla inwestycji powodujących dużą uciążliwość hałasową. Właściwe uwzględnienie problematyki hałasowej w procesie wyznaczania funkcji terenów na etapie sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego może wykluczyć poważniejsze konflikty powodowane hałasem.

W ustawie Prawo ochrony środowiska zamieszczone zostały wskazania dla sporządzających studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z wymienionymi wskazaniami samorząd lokalny zapewnia warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, uwzględniając również potrzeby w zakresie ochrony przed hałasem. W planie miejscowym określa się w zależności od potrzeb: sposób usytuowania obiektów budowlanych w stosunku do dróg i innych terenów publicznie dostępnych oraz do granic przyległych nieruchomości. Zawiera również zapisy dotyczące kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej, maksymalną wysokość zabudowy, (minimalną lub maksymalną) liczbę miejsc do parkowania i sposób ich realizacji oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów. Możliwe jest więc (korzystając z informacji zawartych w Mapie Akustycznej) zaplanować zagospodarowanie terenu w taki sposób, aby ograniczyć nadmierne negatywne oddziaływania hałasu.

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

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

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

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

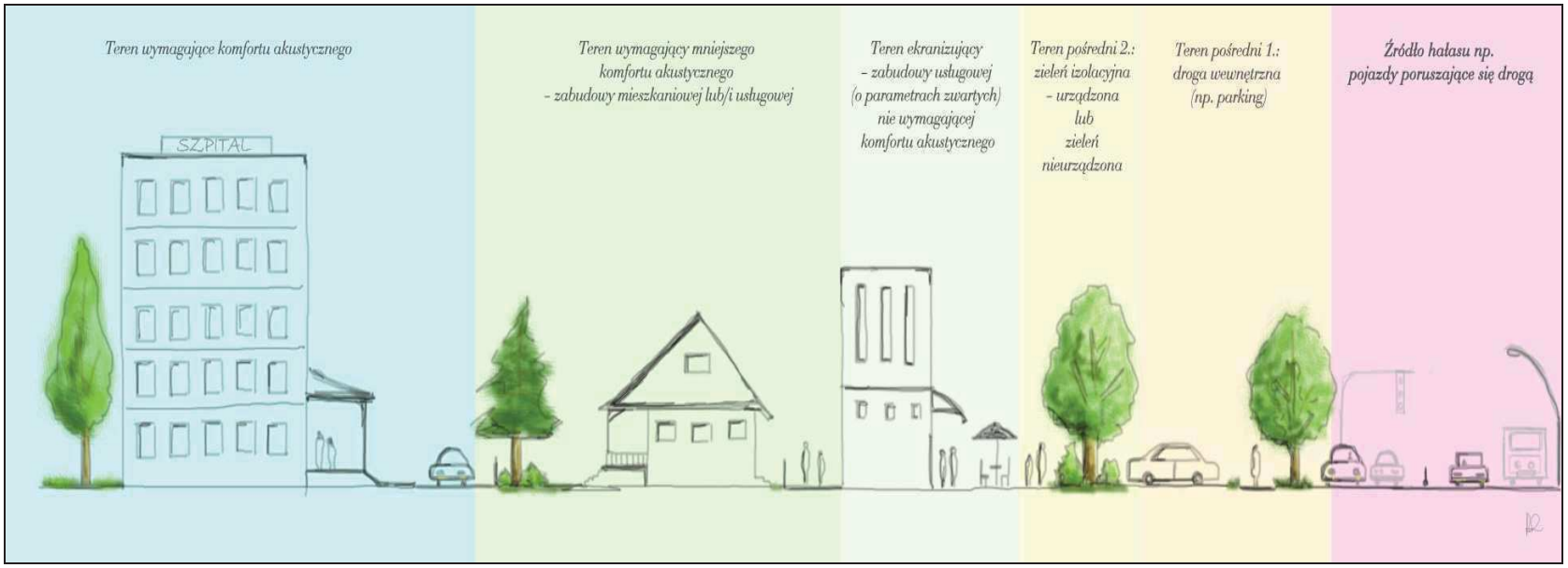
Ponadto w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (patrz rozdz. 3.2.2), wymieniona została dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców, jeszcze "strefa śródmiejska" jako obszar, na którym obowiązują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

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

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

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

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

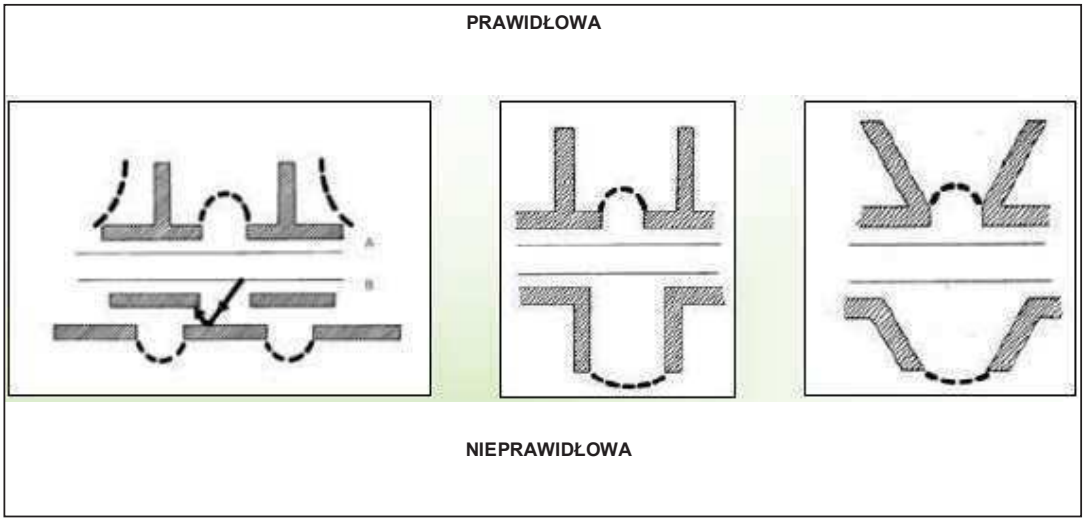


Rys. 10.1. Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu drogowego

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

Przy planowaniu nowych osiedli mieszkaniowych należy pamiętać o:

- odpowiednim kształcie budynków oraz ich wzajemnej lokalizacji tak aby unikać odbić wielokrotnych: (Rys. 10.2),
- odpowiedniej izolacyjności ścian i okien budynków w pobliżu źródła hałasu, Uwaga ta dotyczy przede wszystkim inwestorów, którzy chcą lokalizować budynki w bliskich odległościach od punktowych źródeł hałasu oraz w strefach uciążliwości akustycznej powodowanej bliskością drogi, linii tramwajowej lub kolejowej;
- odpowiednim rozmieszczeniu pomieszczeń w lokalach mieszkalnych. Pomieszczenia wymagające większego komfortu akustycznego, np. sypialnie, pokoje dziecinne, powinny być lokalizowane po przeciwległej stronie budynku w stosunku do drogi, linii tramwajowej lub kolejowej. Od strony źródła hałasu należy planować łazienki, kuchnie, korytarze – czyli pomieszczenia nie wymagające komfortu akustycznego;



Rys. 10.2. Prawidłowe i nieprawidłowe orientacje budynków zlokalizowanych w pobliżu drogi, ze względu na wymagania akustyczne

Elementy ochrony akustycznej w planowaniu przestrzennym:

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

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

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

10.2 POLITYKA TRANSPORTOWA

Działania zmierzające do poprawy systemu transportu miejskiego sprzyjają poprawie jakości środowiska w tym ograniczenia hałasu tylko wówczas, gdy równocześnie realizowane są działania, które umożliwią ograniczenie negatywnego wpływu transportu miejskiego na środowisko. Zmiany systemu transportowego dużych aglomeracji miejskich poprzez modernizację istniejących dróg, budowę dróg obwodowych, tworzenie intermodalnego systemu komunikacji miejskiej to niezwykle skomplikowane i kosztowne operacje inwestycyjne, ale również logistyczne. Niemniej jednak są one nieuniknione i niezbędne. W przeciwnym, razie problemy komunikacyjne i środowiskowe będą narastać prowadząc do coraz liczniejszych i bardziej dotkliwych uciążliwości, zarówno dla mieszkańców miast, jak i dla środowiska przyrodniczego.

Sukces polityki ochrony przed hałasem zależy nie tylko od budowy i modernizacji dróg. Równie istotne są działania zmniejszające uzależnienie od samochodów oraz zmiany zachowań kierowców na taki, który byłby jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców

.

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

Działania w zakresie rozbudowy układu ulicznego i organizacji ruchu:

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

Działania w zakresie transportu zbiorowego:

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

Działania w zakresie dróg rowerowych i ciągów pieszych:

1. Intensywna rozbudowa sieci dróg rowerowych zgodnie z przyjętymi standardami technicznymi dla infrastruktury rowerowej.
2. Priorytetowe traktowanie powiązań ze śródmieściem, campusami uczelnianymi, ośrodkami rekreacji.
3. Budowa miejsc postojowych dla rowerów, w tym parkingów strzeżonych.
4. Tworzenie wypożyczalni rowerów w miejscach usytuowanych na stacjach i w węzłach przesiadkowych, które podlegają operatorom transportu publicznego. Mieszkańcy i turyści mają dzięki temu możliwość przemieszczania się rowerem na wybranej trasie, a następnie jego zwrot u celu podróży.
5. Utrzymanie dogodnej gęstości przejść dla pieszych, zapewnienie odpowiedniej szerokości chodników i przejść dla pieszych.
6. Dbanie o stan i estetykę chodników, zieleń chodnikową i inne urządzenia separujące ruch pieszy od bezpośredniego kontaktu z ruchem samochodowym.
7. Poprawa dostosowania sygnalizacji świetlnej do potrzeb ruchu rowerowego i pieszego.

Zalecane działania w zakresie organizacji i zarządzania:

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

Zalecane działania w zakresie ochrony środowiska i jakości życia mieszkańców:

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

10.3 EDUKACJA EKOLOGICZNA

Oprócz zaleconych działań o charakterze inwestycyjnym, prawnym i organizacyjnym, których cel stanowi poprawa stanu akustycznego środowiska, za ważny element wzmacniający walkę z hałasem uznać należy prowadzenie edukacji ekologicznej. Doświadczenia światowe i europejskie, szczególnie sprawdzone w takich krajach jak Dania, Szwecja czy Holandia, wskazują sposoby i środki prowadzące do zmiany zachowań kierowców i kształtowania proekologicznych postaw ogółu ludności. Wskazują one również na potrzebę podjęcia podobnych działań także w polskich warunkach.

Jako punkt wyjścia dla przedmiotowych działań uznać należy podjęcie odpowiedniej akcji informacyjnej społeczeństwa na temat stanu środowiska akustycznego (szeroka informacja o wykonanej Mapie Akustycznej, prosty i swobodny dostęp do niej) i przyjętej polityki walki z hałasem w mieście. Społeczne zrozumienie skutków oddziaływania hałasu na człowieka oraz takich pojęć jak hałas, decybel czy mapa akustyczna, stanowi warunek skuteczności całej polityki informacyjno-edukacyjnej.

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

Zalecane działania w polityce edukacyjnej:

1. Akcje informacyjne na temat zjawiska hałasu, jego przyczyn, skutków, sposobów kontroli i wskaźniki oceny (promocja wiedzy o Mapie Akustycznej 2012 oraz POŚPH)
2. Publikowanie bieżących informacji o podejmowanych działaniach na rzecz ochrony przed negatywnymi oddziaływaniami hałasu, w tym o postępach w realizacji niniejszego Programu.
3. Edukowanie społeczeństwa o sposobach, w jakich każdy z obywateli może samodzielnie wpływać na klimat akustyczny środowiska, którego jest najważniejszym elementem.
4. Promowanie proekologicznych postaw i zachowań społecznych, w tym zwłaszcza rezygnacji z indywidualnych podróży samochodowych na rzecz komunikacji zbiorowej, rowerowej czy pieszej.
5. Promowanie proekologicznych trendów komunikacyjnych, w tym:
   - carpooling (udostępnianie wolnego miejsca we własnym samochodzie lub wykorzystanie wolnych miejsc w samochodach innych użytkowników w ramach cyklicznych podróży, np. dojazdów do pracy i miejsc nauki),
   - carsharing (system wspólnego użytkowania samochodów osobowych, wynajmowanych za opłatą różnym użytkownikom),
   - ECO-driving (styl i technika kierowania pojazdami, poprawiająca ekonomikę ich użytkowania, bezpieczeństwo podróżowania oraz ograniczająca negatywny wpływ na środowisko),
   - przestrzeganie prędkości dopuszczalnych.

Wyżej zarysowana tematycznie akcja powinna być prowadzona wieloma metodami, w tym poprzez:

- strony internetowe miasta i zarządców infrastruktury,
- dystrybucję ulotek i broszur informacyjnych,
- prowadzenie akcji i spotkań edukacyjnych w przedszkolach, szkołach, firmach i instytucjach oraz w czasie imprez masowych o tematyce edukacyjnej, przyrodniczej, komunikacyjnej,
- organizację i współudział w konferencjach prasowych, imprezach wystawienniczych i targowych oraz innych wydarzeniach związanych z ochroną środowiska,
- współpracę z instytucjami i stowarzyszeniami społecznymi, obejmującymi zakresem swego działania tematykę ochrony środowiska i kształtowania odpowiedzialnych postaw społecznych.

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

10.4 TECHNICZNE METODY REDUKCJI HAŁASU

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

- rodzaju hałasu,
- wielkości przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu,
- możliwości terenowych (w tym lokalizacji odbiorcy względem źródła hałasu),
- wysokości zabudowy wymagającej ochrony akustycznej,
- możliwości technicznych i wymagań bezpieczeństwa,
- opinii mieszkańców (mieszkańcy mogą negatywnie zaopiniować określone działania/metody przeciwhałasowe, np. budowę ekranu akustycznego).

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

Hałas drogowy

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

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

Do głównych metod redukcji hałasu drogowego zalicza się:

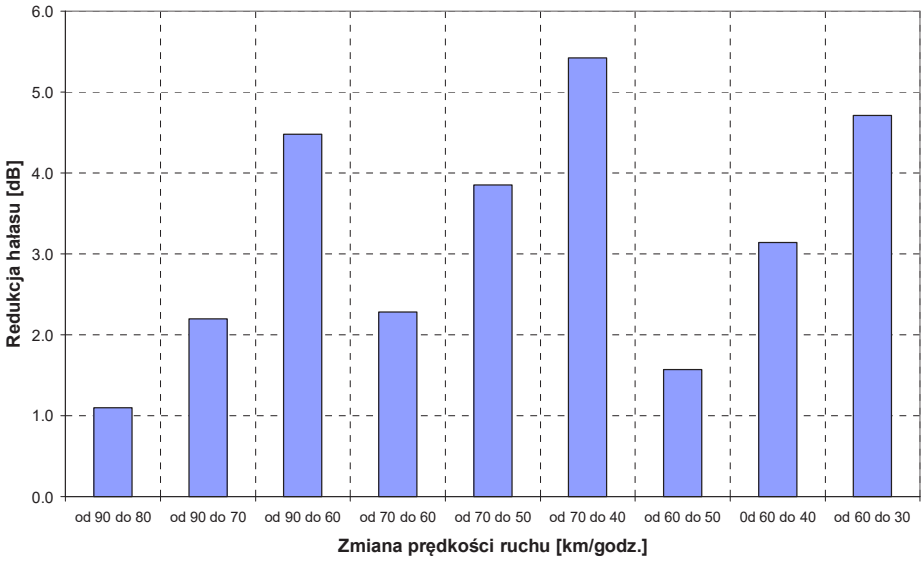
- metody „u źródła”:
  - redukcja prędkości ruchu,
  - zmiana natężenia ruchu,
  - stosowanie tzw. cichych opon,
  - stosowanie cichych nawierzchni drogowych,
  - zmiana stylu jazdy.
- na „drodze propagacji”:
  - zmiana organizacji ruchu, w tym ograniczenie liczby pasów ruchu, zamiana tradycyjnych skrzyżowań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

Ograniczenie prędkości ruchu

Hałas drogowy zależy od prędkości ruchu pojazdów. Hałas rośnie wraz z prędkością ruchu, przy czym wzrost ten zależy od: a) kategorii pojazdu (lekki lub ciężki), b) od rodzaju nawierzchni jezdni oraz c) od pochylenia podłużnego niwelety drogi. Z empirycznych zależności (np. na podstawie rekomendowanej do stosowania w RP metody francuskiej NMPB-Routes-96) można określić zmianę poziomu hałasu generowanego przez pojazdy lekkie na skutek zmiany prędkości ruchu. Wartość redukcji hałasu zależy od zakresu zmiany prędkości oraz od prędkości wyjściowej Przykładowe wyniki przedstawia Tab. 10.1 oraz Rys.10.3.

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

Tab.10.1. Redukcja hałasu pojazdów lekkich w zależności od zmiany prędkości ruchu

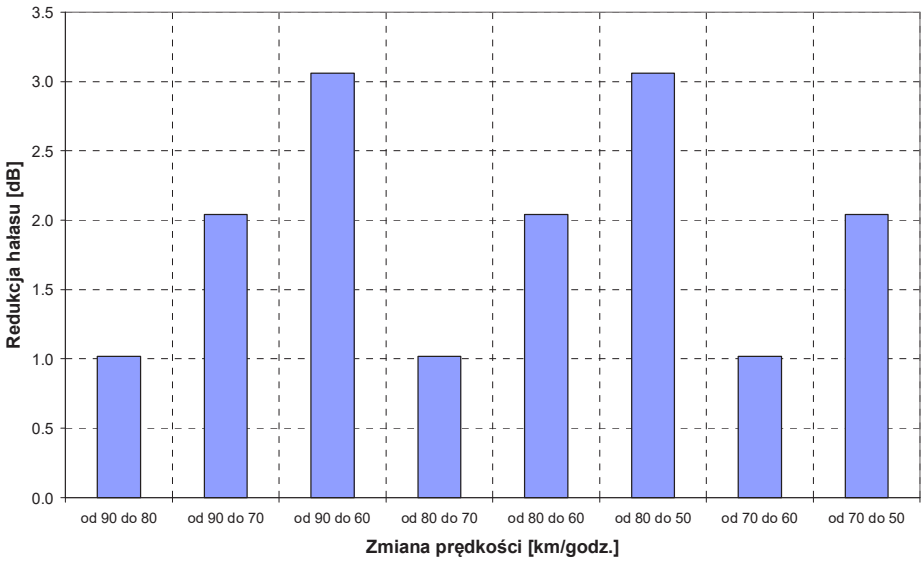


Rys. 10.3. Redukcja hałasu pojazdów lekkich zależna od zakresu prędkości ruchu

Podobnie można określić zmianę poziomu hałasu pojazdów ciężkich spowodowaną zmianą prędkości ruchu. Otrzymane wyniki przedstawiono w Tab. 10.2. oraz na Rys 10.4.

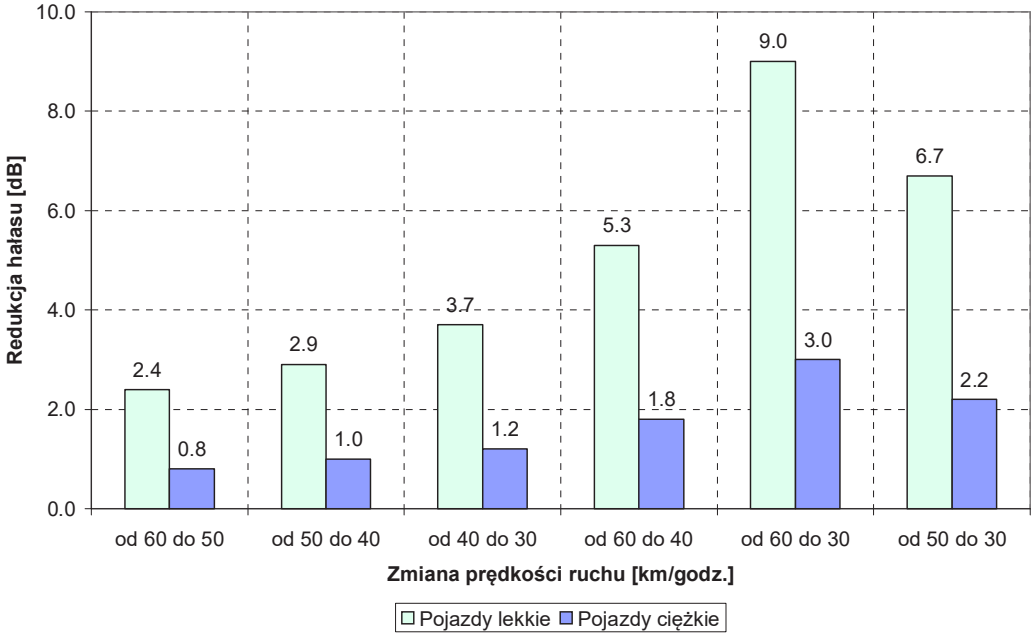
Zmiana prędkości ruchu [km/godz.]		Redukcja hałasu [dB]
Prędkość początkowa	Prędkość końcowa	
90	80	1.0
90	70	2.0
90	60	3.1
80	70	1.0
80	60	2.0
80	50	3.1
70	60	1.0
70	50	2.0

Tab.10.2. Redukcja hałasu pojazdów ciężkich w zależności od zmiany prędkości ruchu



Rys. 10.4. Redukcja hałasu pojazdów ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu

Poniżej, na Rys. 10.5 przedstawiono porównanie redukcji hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu. Jak widać, przy takiej samej zmianie prędkości ruchu, większą redukcję hałasu otrzymuje się dla pojazdów lekkich.



Rys. 10.5. Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich, w zależności od zmiany prędkości ruchu

Jak widać z przedstawionych wyników, redukcja prędkości znacznie zmniejsza poziom hałasu generowany przez pojedynczy pojazd. Oznacza to, że zmniejszenie prędkości ruchu jest jednocześnie efektywną metodą redukcji hałasu drogowego tj. bardzo wielu samochodów w ruchu. Niestety dużym problemem jest skuteczna egzekucja prędkości ruchu pojazdów samochodowych. W tym celu stosuje się fotoradary, ronda, wyniesienia przejść i tarcz skrzyżowań, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innym rodzajem nawierzchni (np. z kostki brukowej). Rozwiązania te przedstawiono poniżej na Rys. 10.6 - Rys. 10.9. Z reguły bardzo trudno jest uzyskać pożądane zmniejszenie prędkości drogą nakazowo-prawną w sytuacji, gdy jezdnia umożliwia większą prędkość ruchu. Najbardziej skuteczne są środki architektoniczno-budowlane czyli takie ukształtowanie profilu jezdni i jej bezpośredniego otoczenia, które nie pozwalają na jazdę z większą prędkością. Przy projektowaniu punktowych elementów architektoniczno-budowlanych w obszarze jezdni w celu zmniejszenia prędkości i upłynnienia ruchu należy pamiętać o właściwej odległości pomiędzy nimi. Przy niewielkiej ilości elementów i odległościach pomiędzy nimi ponad 50 m można oczekiwać nawet zwiększenia poziomu hałasu na skutek nierównomierności ruchu. Błąd taki, powodujący w konsekwencji wzrost

poziomu hałasu, popełniany jest często przy wprowadzaniu tzw. progów spowalniających. Z tego powodu rozwiązania takie nie są zalecane. Dopiero przy odległości pomiędzy elementami mniejszej niż 50 m następuje zarówno zmniejszenie prędkości do 30 km/h jak i upłynnienie ruchu. Natomiast dla uzyskania ruchu jednostajnego z prędkością 20 km/h odległość pomiędzy elementami musi być mniejsza niż 30 m.



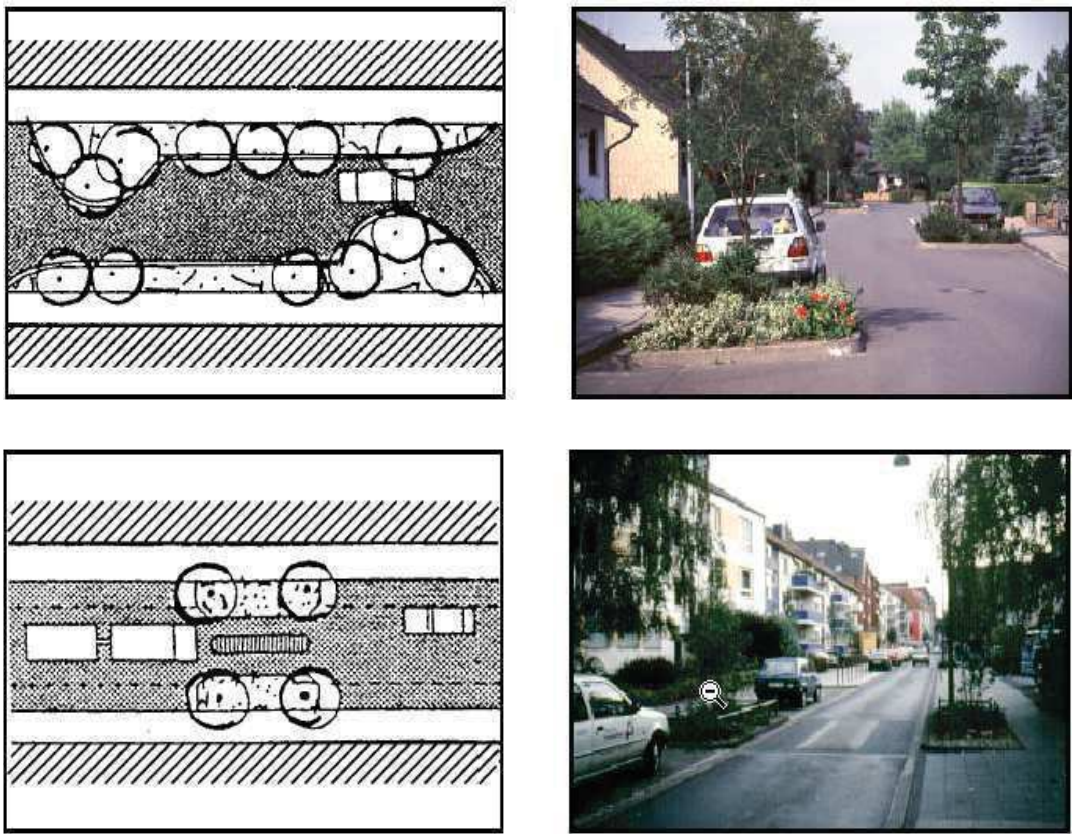
Rys. 10.6. Progi spowalniające na drodze – ograniczenie prędkości ruchu (http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP H/SILENCE H .D1 20070105 DRI Final.pdf)



Rys. 10.7. Przewężenie na drodze – ograniczenie prędkości ruchu (źródło j.w.)



Rys. 10.8. Fotoradar przy drodze – ograniczenie prędkości ruchu (zdjęcie własne)



Rys. 10.9. Inne rozwiązania spowalniające ruch samochodowy. Estetyczna i przyjazna dla środowiska organizacja przestrzeni drogowej wymuszająca powolną i ostrożną jazdę. Rozwiązania szczególnie zalecane na obszarze osiedli z zabudową mieszkaniową.

Ograniczenie prędkości ruchu tylko w porze nocnej

Od czasu wprowadzenia w Polsce i innych krajach UE obowiązku opracowywania programów ochrony środowiska przed hałasem poszukuje się efektywnych rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych prowadzących do ograniczenie hałasu. Dotychczasowe doświadczenia pokazują, że nie ma uniwersalnych rozwiązań, które pozwalałyby na utrzymanie w każdej sytuacji poziomu hałasu poniżej poziomów dopuszczalnych. Jak wskazano wcześniej skutki oddziaływania hałasu to m.in. utrudnienie snu i wypoczynku, które mogą prowadzić do wielu schorzeń, ale również do obniżenia wydajności pracy. Szczególne znaczenie dla ochrony przed hałasem ma pora wieczorowa i nocna. Znajduje to wyraz we wskaźniku dobowej oceny hałasu L_{DWN} (rozdz.ł 2.2), przy wyznaczaniu którego do poziomu hałasu w porze wieczorowej dodajemy 5 dB, a dla pory

nocnej 10 dB, jako poprawkę na większą uciążliwość hałasu w porze wieczorowej i nocnej. Dodanie 10 dB oznacza, że subiektywna głośność (uciążliwość) hałasu w porze nocnej jest dwa razy większa w porównaniu z porą dzienną. Oznacza to, że działania ograniczające hałas należy koncentrować w pierwszej kolejności na zapewnieniu mieszkańcom jak najlepszych warunków do odpoczynku, przynajmniej w porze nocnej, np. ograniczając prędkość ruchu w porze nocnej do 30 km/godz. Przy obowiązującej obecnie w Polsce prędkości dopuszczalnej na terenie zabudowanym 50 km/godz. w godz. 5:00 - 23:00 i 60 km/godz. w godzinach 23:00 - 5:00 ograniczenie prędkości do 30 km/godz. w godz. 22:00 – 6:00 spowoduje redukcję poziomu hałasu w porze nocnej, co najmniej ok. 3 dB. Ograniczenie prędkości tylko w porze dziennej jest szczególnie wskazane na drogach wzgl. odcinkach dróg o dużym natężeniu ruchu, na których ograniczenie dla całej doby prowadziłoby do niedopuszczalnych utrudnień w ruchu w porze dziennej. Nie ma takiego niebezpieczeństwa, jeśli ograniczenie prędkości dotyczy tylko pory nocnej, w której natężenie ruchu jest znacznie mniejsze.

Działania polegające na ograniczeniu prędkości tylko w porze nocnej stosowane są od lat w wielu miastach europejskich. W Berlinie np. na wielu odcinkach dróg biegnących w pobliżu zabudowy mieszkaniowej wprowadzono w ramach programu ochrony środowiska przed hałasem ograniczenie prędkości 30 km/godz. tylko dla pory nocnej. Dotyczy to również dróg głównych, ekspresowych oraz autostrad (np. ograniczenia prędkości tylko w porze nocnej ze względu na hałas na autostradowej obwodnicy Berlina A10 „Berliner Ring”). Obecnie 246 km całej sieci drogowo-ulicznej Berlina (z 1584 km) posiada ograniczenie prędkości do 30 km/godz ze względu na hałas, w tym 164 km tylko w porze nocnej.

Działaniom tym towarzyszyła szeroka akcja informacyjna, zarówno w środkach masowego przekazu, jak i na portalu internetowym miasta. Po latach doświadczeń stwierdzono, że ograniczenie prędkości, nawet tylko dla pory nocnej, prowadzi do większych korzyści w skutek efektu synergii. **Ograniczenie prędkości prowadzi do ograniczenie hałasu, zwiększenia bezpieczeństwa ruchu i zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza**. „Straty” z powodu dłuższego czasu podróży szacowane są na 0-2 sekundy na 100 m drogi.

Działania te spotkały się z akceptacją większości mieszkańców, dlatego planowane jest dalsze powiększenie ilości odcinków ulic z dopuszczalną prędkością 30 km/godz. (dla całej doby, a gdzie nie jest to możliwe tylko w nocy).

Należy podkreślić, że w przypadku Berlina, przy egzekwowaniu ograniczenia prędkości, ze względu na hałas w porze nocnej, zrezygnowano w pierwszym okresie z karania kierowców a nacisk położono na zrozumienie oraz akceptację potrzeb mieszkańców i ich prawa do wypoczynku. Dlatego ustawione znaki ograniczenia prędkości są często powtarzane, mają

dodatkowe tabliczki informacyjne wskazujące na powód ograniczenia prędkości i czas, w którym obowiązują oraz są lokalizowane z reguły przy każdym skrzyżowaniu po obu stronach jezdni (Rys. 10,10).

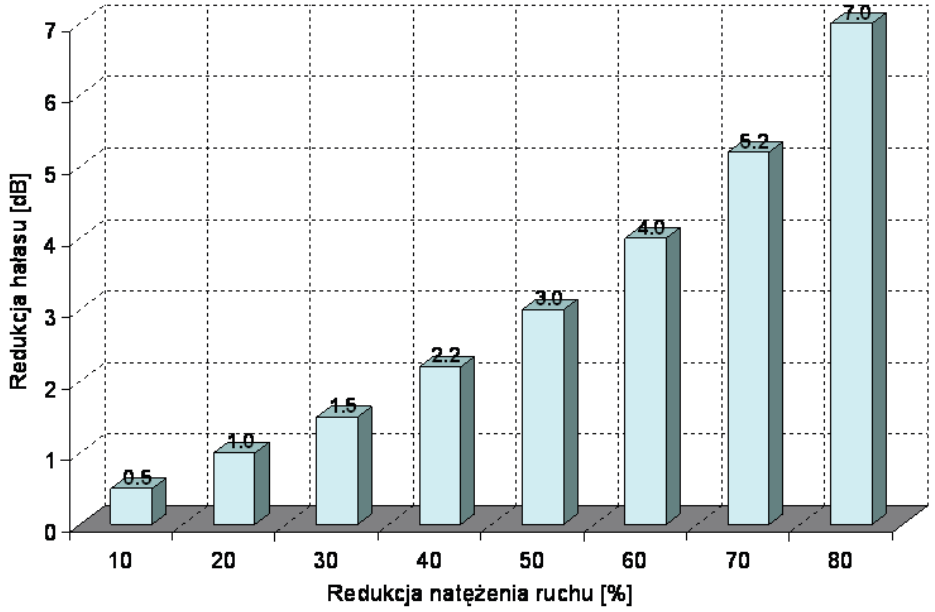


Rys. 10.10. Ograniczenie prędkości jazdy w porze nocnej ze względu na hałas na jednej z ulic w Berlinie

Ograniczenia prędkości, ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu będzie również w przyszłości, w wielu wypadkach, jedynym sposobem ograniczenia hałasu. Dla prędkości ruchu powyżej 30 km/godz. głównym źródłem hałasu zarówno w samochodach z silnikiem spalinowym jak i elektrycznym, jest obszar kontaktu opony z nawierzchnią jezdni. Wymienione źródło hałasu jest niezależne od rodzaju napędu. Dlatego z punktu widzenia emisji hałasu do środowiska, **dla prędkości powyżej 30 km/godz**., nie jest istotny rodzaj napędu pojazdów samochodowych. Samochody z napędem elektrycznym są natomiast znacznie cichsze dla **prędkości poniżej 30 km/godz**., ponieważ dla tego zakresu prędkości ruchu głównym źródłem hałasu jest silnik, a silniki elektryczne są zdecydowanie cichsze od spalinowych, ponadto nie powodują zanieczyszczeń powietrza.

Zmiana struktury i natężenia ruchu

Poziom hałasu drogowego można również kształtować poprzez zmianę struktury natężenia ruchu, tj. przez zmianę procentowego udziału pojazdów ciężkich w całkowitym potoku ruchu. Należy jednak podkreślić, że redukcja hałasu na skutek zmiany procentu udziału pojazdów ciężkich, zależy również od prędkości ruchu. W każdym przypadku obwodnice miast znacznie zmniejszają liczbę pojazdów ciężkich w mieście, co wpływa korzystnie na klimat akustyczny. Na Rys. 10.11. przedstawiono redukcję hałasu powodowaną zmniejszeniem natężenia ruchu.



Rys. 10.11. Redukcja poziomu hałasu drogowego przy zmianie natężenia ruchu (wykres teoretyczny)

Ciche nawierzchnie drogowe

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

Bardzo skuteczną metodą redukcji hałasu toczenia są tzw. ciche nawierzchnie drenażowe (porowate). Właściwości absorpcyjne zawdzięczają tzw. drenom – niewielkim kanałom wypełnionych powietrzem, które występują w górnej warstwie powierzchni jezdni (warstwie ścieralnej o grubości ok. 3 – 4 cm). Im więcej jest tych kanałów oraz im większa jest ich objętość – tym tłumienie hałasu jest większe. Największą zawartością wolnej przestrzeni charakteryzują się tzw. nawierzchnie porowate do ok. 20-25 %. Skuteczność takich nawierzchni, w porównaniu z innymi nawierzchniami, jest bardzo duża. Niestety, z uwagi na liczne wady, które zostały przedstawione w kolejnym rozdziale, nie są powszechnie stosowane. W Europie i na świecie stosowanych jest wiele typów i rodzajów cichych nawierzchni. Wyróżnia się nawierzchnie jedno- i dwuwarstwowe o różnej wielkości uziarnienia.

Skuteczność akustyczna cichych nawierzchni drogowych zależy przede wszystkim od jej budowy, prędkości ruchu oraz kategorii pojazdów samochodowych (dla pojazdów lekkich skuteczność akustyczna jest większa niż dla pojazdów ciężkich). Im większa prędkość ruchu, tym tłumienie hałasu jest większe. Wynika stąd, że stosowanie cichych nawierzchni drogowych jest szczególnie uzasadnione na drogach szybkiego ruchu. W zależności od rodzaju nawierzchni, **prędkości ruchu większych od 70 km/godz.** oraz rodzaju pojazdów samochodowych, skuteczność akustyczna cichych nawierzchni może wynosić nawet więcej niż 5 dB. Jednak w warunkach miejskich przy prędkościach rzędu 50 km/godz. wielkość redukcji wynosi 1-2 dB w stosunku do nawierzchni referencyjnej (gładki asfalt).



Rys. 10.12. Budowa nawierzchni dwuwarstwowej (Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006)



Rys. 10.13. Nawierzchnia jednowarstwowa (DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009)

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

Skrzyżowanie o ruchu okrężnym

Hałas drogowy generowany w ruchu przyspieszonym (np. odjazd ze skrzyżowania) jest większy niż w ruchu opóźnionym (dojazd do skrzyżowania). Poniżej w Tab. 10.3. przedstawiono wpływ ruchu przyspieszonego i opóźnionego na wielkość generowanego hałasu drogowego w porównaniu z hałasem generowanym przez poruszające się samochody lekkie i ciężkie ruchem jednostajnym z prędkością 50 km/godz. Jak widać, w wyniku ostrego przyspieszania poziom hałasu może wzrosnąć do 4.5 dB w stosunku do hałasu generowanego w ruchu jednostajnym.

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

Tab. 10.3. Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy (źródło: Traffic management and noise, Hans Bendtsen, Lars Ellebjerg Larsen, Inter-Noise 2006, Honolulu, USA

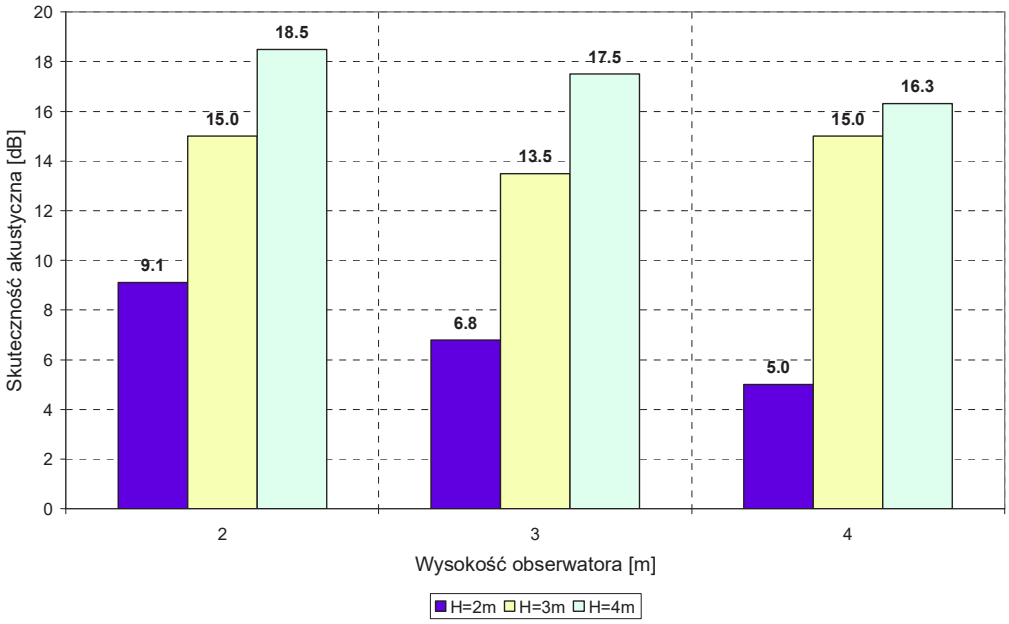
Z uwagi na wzrost hałasu w wyniku przyspieszania w rejonie skrzyżowań, budowa rond zamiast skrzyżowań jest korzystna. Działanie zwiększa płynność ruchu, co skutkuje zmniejszeniem emisji hałasu drogowego. Wielkość tej redukcji zależy od kilku czynników: promienia ronda, prędkości ruchu na dojeździe i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



Rys.10.14. Rondo, jako metoda redukcji hałasu drogowego (http://www.silence-ip.org/site/fileadmin/SP H/SILENCE H .D1 20070105 DRI Final.pdf

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

Tab. 10.4. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m, obliczenia własne na podstawie normy PN-ISO 9613-2)



Rys. 10.15. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4.0 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10.0 m)

W zależności od potrzeb stosuje się wiele typów ekranów akustycznych, o różnych własnościach powierzchni, m.in.: ekrany odbijające (szklane lub z tworzyw sztucznych) oraz pochłaniające (trocinobeton, kasety stalowe perforowane, itp.). Ekrany wykonuje się z różnych materiałów również ze względu na wymaganą izolacyjność akustyczną i trwałość (ekrany betonowe, drewniane, szklane, itd.). Poniżej, na kolejnych rysunkach przedstawiono kilka przykładowych ekranów przeciwhałasowych, wykonanych w różnej technologii.



Rys. 10.16. Ekran przeciwhałasowy (cegła, drewno)



Rys. 10.17. Ekran przeciwhałasowy (przezroczysty, porośnięty roślinnością)



Rys. 10.18. Ekran przeciwhałasowy (dźwiękochłonny)

Hałas szynowy

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

W przypadku hałasu kolejowego do jego zmniejszenia przyczynią się w najbliższych latach różne inicjatywy podejmowane w UE. Panuje przekonanie, że społeczna akceptacja dla dalszego rozwoju transportu kolejowego zależy w dużej mierze od tego, czy uda się osiągnąć istotne zmniejszenie uciążliwości hałasu. Z tego powodu w ostatnim czasie podjęto szereg inicjatyw w wielu krajach oraz na forum UE, dotyczących jego redukcji[1]. Celem tych

[1] Zródło:

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

Do najciekawszych inicjatyw należą:

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

Część opłat za przewozy towarowe byłaby przekazywana na specjalny fundusz finansujący wymianę hamulców klockowych z okładzinami żeliwnymi w wagonach istniejących na hamulce z okładzinami z kompozytów. W szczególności obligatoryjna w przyszłości wymiana hamulców klockowych z okładzinami z żeliwa na hamulce klockowe z okładzinami z kompozytów w wagonach do przewozów towarowych przyczyni się do znacznego obniżenia (w zależności o procentowego udziału ruchu towarowego w ruchu nawet o 10 dB) poziomu hałasu kolejowego.

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

Hałas przemysłowy

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

- Raport CER: "Commission proposal COM(2011)665 establishing the Connecting Europe Facility Funding for rail freight noise must be addressed now"
(CER - Community of European Railway and Infrastructure Companies, jest organizacją europejską zrzeszającą ponad 80 instytucji i przedsiębiorstw z branży transportu kolejowego. PKP jest członkiem CER).
- Raport CER: "Swiss federal law on railway noise CER – UIP – ERFA comments on the consultation, 29 August 2012".
- Raport CER: "Rail Freight Noise Abatement. A report on the state of the art", Version July, 2006
- Dr. Jens Klocksin: "Zur Einführung eines lärmabhängigen Trassenpreissystems" 2. VDEI-Symposium Lärmschutz / Berlin 26.06.2012.

na terenie zakładu. Środki te są z reguły wystarczające. W skrajnych przypadkach stosuje się również ekrany akustyczne do ekranowania dróg przejazdu, parkingów czy miejsc przeładunku.

Drugą najczęściej spotykaną przyczynę hałasu przemysłowego stanowią różnego rodzaju wentylatory i urządzenia chłodnicze, najczęściej montowane na dachach hal przemysłowych lub handlowych. Przy właściwym doborze urządzeń, w szczególności ich mocy akustycznej oraz właściwej lokalizacji na terenie zakładu względem obszarów wrażliwych na hałas, można z reguły uniknąć poważnych konfliktów powodowanych przez nadmierny hałas. W przeciwnym wypadku konieczna jest jako środek redukcji hałasu zmiana lokalizacji lub zamiana urządzenia na zapewniające odpowiednie parametry akustyczne. W wielu wypadkach konieczne jest wybudowanie dodatkowych osłon (ekranów) zapewniających wymaganą redukcję hałasu.

10.5 OGRANICZENIA W STOSOWANIU ŚRODKÓW REDUKCJI HAŁASU

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

Poniżej przeprowadzono analizę – przedstawiono zasady, które należy stosować przy ekranach akustycznych i cichej nawierzchni asfaltowej, aby ich skuteczność akustyczna była duża.

Ekrany akustyczne

Stosowanie ekranów akustycznych zależy od:

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

Ekrany akustyczne stosuje się wtedy, gdy zastosowanie innych metod redukcji hałasu okazuje się niewystarczające. Niemniej należy pamiętać, że skuteczność akustyczna tej metody jest również ograniczona i w praktyce nie przekracza kilkunastu decybeli. Aby zapewnić wysoką efektywność należy lokalizować ekrany blisko źródła hałasu, przy czym ograniczenia w lokalizacji mogą wynikać z istniejącej infrastruktury, uzbrojenia terenu czy

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

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

Ciche nawierzchnie

Stosowanie cichych nawierzchni drogowych jest uzasadnione, gdy przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu nie przekracza kilku decybeli a prędkość ruchu jest większa od 60 km/godz. Skuteczność akustyczna cichych nawierzchni zależy również od rodzaju pojazdów samochodowych oraz od prędkości ruchu. Skuteczność akustyczną rzędu kilku decybeli otrzymuje się tylko dla pojazdów lekkich (osobowych, dostawczych), natomiast dla pojazdów ciężkich jest ona zdecydowanie mniejsza. Jeśli zatem procent udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu jest duży, wypadkowa redukcja hałasu (od pojazdów lekkich i ciężkich łącznie) będzie zdecydowanie mniejsza niż skuteczność akustyczna dla pojazdów lekkich. Największą wadą cichych nawierzchni drogowych jest spadek ich efektywności (skuteczności akustycznej) z czasem. Jest to spowodowane przez zanieczyszczenia, które wypełniają pory na powierzchni jezdni. Zmniejszenie ich objętości powoduje zmniejszenie właściwości absorpcyjnych. W warunkach miejskich, ciche nawierzchnie tracą swoje właściwości tłumiące już po upływie 2-3 lat od położenia. Aby utrzymać skuteczność akustyczną w długim okresie czasu zalecane jest czyszczenie cichych nawierzchni w celu usunięcia zanieczyszczeń z wnęk. Zaleca się czyszczenie cykliczne, 2 razy w ciągu roku. Obecnie stosuje się różne metody czyszczenia. Najczęściej wykorzystuje się strumień wody pod bardzo dużym ciśnieniem (ok. 100 bar), a następnie, przy wykorzystaniu specjalnej rury ssącej, wyciąga się wodę razem z zanieczyszczeniami. Niestety jest ona również metodą najdroższą. Najtańszym sposobem jest czyszczenie przy wykorzystaniu powietrza, przy czym jest to metoda mniej efektywna, przez co należy ją stosować częściej niż 2 razy w roku.

Dodatkową wadą cichych nawierzchni są koszty związane z zimowym utrzymaniem. Jak wynika z danych literaturowych nawierzchnie takie, wymagają „wcześniejszej reakcji" w

okresie zimowym. Temperatura tych nawierzchni spada szybciej niż nawierzchni tradycyjnych i nie można doprowadzić do sytuacji, gdy woda znajdująca się w porach zamarznie – prowadzi do zniszczenia struktury górnej warstwy nawierzchni jezdni. W okresie zimowym, w celu zapobiegnięcia zamarznięciu wody na powierzchni jezdni stosuje się sól lub solanki. Nie zaleca się natomiast stosowania piasku. Na nawierzchniach tradycyjnych sól miesza się z wodą na powierzchni jezdni, natomiast w przypadku nawierzchni ze zwiększoną zawartością wolnej przestrzeni, proces ten dokonuje się wewnątrz por. Z tego powodu „zapotrzebowanie" na sól tych nawierzchni jest większe. Ocenia się, że może być ono o 25-100% większe niż dla nawierzchni tradycyjnych.

11 METODYKA AKTUALIZACJI PROGRAMU

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

Metodyka tworzenia, ale również aktualizacja, Programu składa się z następujących podstawowych elementów i etapów pracy:

1. Analizy aktualnego stanu akustycznego środowiska, na podstawie aktualnej Mapy Akustycznej (w tym wypadku Mapy Akustycznej z 2017 r).
2. Identyfikacji terenów zagrożonych hałasem w oparciu o mapy wskaźnika M, (która łączy wielkość przekroczeń wartości dopuszczalnych z liczbą mieszkańców) i mapy przekroczeń wartości dopuszczalnych (tzw. mapy konfliktów akustycznych).
3. Opracowania wykazu dostępnych metod i narzędzi planistycznych oraz wskazanie ogólnych zasad i kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku.
4. Oszacowanie wpływu inwestycji drogowych zapisanych w WPF na klimat akustyczny
5. Wskazania konkretnych obszarów i zakresu działań spośród dostępnych technik ograniczenia hałasu, ze wskazaniem ich skuteczności akustycznej, kosztów i terminów realizacji.

11.1 WSKAŹNIKI TECHNICZNO - EKONOMICZNE

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

1. Efektywność techniczna rozwiązania antyhałasowego, E

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

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

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

dopuszczalnych na danym obszarze, to skuteczność zastosowanego rozwiązania wyniesie 100%.

2. Kosztochłonność rozwiązania przeciwhałasowego, K

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

$$K = P / \Delta M$$

gdzie:

$\Delta M = M_{przed} - M_{po}$ (wielkość redukcji wskaźnika M)

P – koszt realizacji rozwiązania antyhałasowego (tys. zł)

K- kosztochłonność rozwiązania antyhałasowego

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

11.2 KOSZTY JEDNOSTKOWE DZIAŁAŃ PRZECIWHAŁASOWYCH

W Tab. 11.1. zestawione zostały, szacunkowe koszty jednostkowe związane z realizacją zadań w zakresie redukcji hałasu drogowego, przyjęte na potrzeby POŚPH.

Lp	Działanie	Koszt [zł]
1	Ekran akustyczny	800 / m^2
2	Wał ziemny	500 / m^2
3	Nawierzchnia drogowa SMA 8/11	30 / m^2
4	„Cicha" nawierzchnia drenażowa	90 / m^2
5	Budowa drogi	250 / m^2
6	Ograniczenie prędkości ruchu (ustawienie fotoradaru)	250 000 / szt.
7	Ograniczenie prędkości ruchu - ustawienie znaków B33 z dodatkową tabliczką	1000-1500 / szt.

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

11.3 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU

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

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

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

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

12 CELE AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY PRZED HAŁASEM

12.1 CEL STRATEGICZNY

Celem strategicznym aktualizacji POŚPH, (podobnie jak opracowania POŚPH w roku 2013) jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy długookresowych wskaźników oceny hałasu, tj. L_{DWN} i L_N. W przypadku obszarów z zabudową mieszkaniową cel strategiczny jest równoznaczny z osiągnięciem takiego stanu klimatu akustycznego, dla którego wskaźnika M=0 dla L_{DWN} i L_N.

12.2 AKTULIZACJA OBSZARÓW WYMAGAJĄCYCH DZIAŁAŃ OCHRONY PRZED HAŁASEM

Z analizy stanu akustycznego środowiska zdiagnozowanego w Mapie Akustycznej miasta Płocka z roku 2017 wynika, że źródłem hałasu, którego uciążliwość jest odczuwalna przez największą grupę mieszkańców miasta (podobnie jak z Mapie Akustycznej z roku 2012) jest ruch samochodowy (patrz rozdz. 9).

Głównie w wyniku realizacji działań niezależnych od POŚPH oraz zmian zaistniałych od roku 2012 w rozkładzie, natężeniu i strukturze ruchu drogowego, zmieniły się lokalizacje i wielkości obszarów miasta (w stosunku do roku 2012), na których występuje największa uciążliwość hałasu drogowego. Obszary te wymagały ponownej identyfikacji.

Kryterium wyboru stanowiła wielkość wskaźnika M obliczona dla każdego z wyodrębnionych obszarów. W wyborze uwzględnione zostały tylko obszary z zabudową mieszkaniową, dla których jedna z obliczonych wartości M (tzn. M_{LDWN} lub M_{LN}) miała wartość większą od 1. Wyodrębnione obszary zostały uszeregowane wg malejącej wartości sumy $\mathbf{M = M_{LDWN} + M_{LN}}$. Należy zaznaczyć, że wartości wskaźnika M dla L_{DWN} i L_N są ze sobą powiązane. Zmiana wskaźnika M dla L_N np. poprzez zmianę poziomu hałasu tylko w porze nocnej, prowadzi równocześnie do zmiany wskaźnika M dla pory dzienno-wieczorowo-nocnej (tzn. dla L_{DWN}), ponieważ do obliczeń L_{DWN} uwzględniana jest również wartość L_N (patrz rozdz. 2.3).

Wyodrębnione, obszary o szczególnie dużym zagrożeniu ponadnormatywnym poziomem hałasu drogowego zestawione zostały w tabeli 12.1. w kolejności malejących wartości wskaźnika $M = M_{LDWN} + M_{LN}$.

Nr kolejny	Nazwa	Lokalizacja	Suma wskaźnika M ($M = M_{LDWN} + M_{LN}$)
1	Al. Stanisława Jachowicza	Al. Stanisława Jachowicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	582,90
2	UL. Henryka Sienkieiwcza	Ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	179,78
3	F.Chopina (Otolińska)	Ul. F. Chopina (na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Otolińskiej)	107,39
4	Al. Armii Krajowej	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rotmistrza Witolda Pileckiego)	105,03
5	Al. F. Kobylińskiego	Al. F. Kobylińskiego (od ul. Łukasiewicza do ul. Bielskiej i skrzyżowanie ulic Kobylińskiego/Łukasiewicza)	72,23
6	Ul. Popłacińska	Ul. Popłacińska (od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka)	71,94
7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	Ul. Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego (na odcinku od ronda H., J. i T. Grabskich do ul. Miodowej).	63,34
8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	58,22
9	UL. Wyszogrodzka (Bytnara)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z Al. Armii Krajowej ok. 150 m w kierunku zachodnim i ok. 100 m za ul. Jana "Rudego" Bytnara w kierunku wschodnim)	51,89
10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej)	22,42
11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	19,27
12	Ul. Kolejowa	Ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu kolejowego do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Cichą)	19,20
13	Ul. Dobrzykowska	Ul. Dobrzykowska (na odcinku ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa)	18,27
14	Ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wschodnim i zachodnim)	18,22
15	Ul. Adama Mickiewicza	Ul. Adama Mickiewicza (od ul. Bielskiej do ul. R.Traugutta)	14,10
16	Ul. Józefa Kwiatka	Ul. Józefa Kwiatka (od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej)	12,05
17	Ul. Piłsudskiego (Piaska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. F. Piaskiej do wiaduktu kolejowego)	8,68
18	Ul. Bielska (Sienkiewicza)	Ul. Bielska (od ul. H. Sienkiewicza do Al. St. Jachowicza)	8,54
19	Ul. F.Chopina (Lachmana)	Ul. F.Chopina (od ul. Otolińskiej do ul. Wacława Lachmana)	8,46
20	Ul. Słoneczna	Ul. Słoneczna (od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej)	7,63
21	Ul. AL.Piłsudskiego (Otolińska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od skrzyżowania z ul. Otolińską do ul. Lachmana)	4,02
22	Ul. AL.Piłsudskiego (wiadukt)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od wiaduktu kolejowego do ul. Wyszogrodzkiej)	2,90
23	Ul. Otolińka	Ul. Otolińska (od Fryderyka Chopina do Al. Marszałka J. Piłsudskiego)	2,00
24	UL. Adama Mickiewicza	Ul. Adama Mickiewicza (od ronda R. Dmowskiego do ul. F.Chopina)	1,67
25	Ul. Spółdzielcza	Ul. Spółdzielcza (od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych)	1,63

Tab. 12.1. Obszary najbardziej narażone na hałas drogowy wyodrębnione na podstawie aktualnej Mapy Akustycznej miasta Płocka (rok 2017).

Wskaźnik M nie ma zastosowania w przypadku obszarów, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz tereny z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, ponieważ „m" w tym wypadku (tzn. ilość zameldowanych mieszkańców) jest równe „0" (patrz rozdz. 2.2.2) i wskaźnik M, niezależnie od wielkości przekroczeń, przyjmuje dla tych obszarów wartość zerową. Dlatego, dla potrzeb niniejszego POŚPH, zastosowano dla tych obszarów kryterium wielkości przekroczeń w wysokości **ΔL=3 dB**, tzn. do działań antyhałasowych uwzględnione zostały obszary, jeśli na fasadach budynków podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się na tych obszarach, wielkość przekroczeń poziomów dopuszczalnych (dla L_{DWN}) przekracza 3 dB. W oparciu o wielkość przekroczeń poziomów dopuszczalnych wyodrębnione zostały do działań ochrony przed hałasem następujące obszary:

1. Wojewódzki Szpital Zespolony, ul. Medyczna 19
2. Szpital Św. Trójcy - Płocki Zakład Opieki Zdrowotnej, ul. T. Kościuszki 28
3. Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica, Al. Kilińskiego 12
4. **Prywatne Studium Techniki Dentystycznej, ul. Popłacińska**

Dla pierwszych trzech obszarów poziom dopuszczalny przekroczony jest tylko dla wskaźnika L_{DWN} i tylko na stosukowo niewielkiej części fasad. Nie stwierdzono przekroczeń dla L_N. Obszary te, uwzględnione w POŚH w roku 2013 nie wymagają obecnie działań antyhałasowych. Na obszarze „4" przekroczenia są większe. Na fasadzie budynku od strony ul. Popłacińskiej dochodzą do 10 dB dla wskaźnika L_{DWN} i do 7 dB dla wskaźnika L_N. Dla tego obszaru przewidziane zostały również w aktualizacji POŚPH działania ochronne.

12.3 CELE OPERACYJNE

Z określonego wyżej celu strategicznego wynika, że wszystkie obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu (dla wskaźnika L_{DWN} i/lub L_N) powinny być objęte programem ochrony środowiska przed hałasem. W praktyce ze względu na brak wystarczająco skutecznych technik i metod redukcji hałasu oraz wysokie koszty ich stosowania nie jest możliwe, aby cel strategiczny można było zrealizować w perspektywie kilku lat. Dlatego niezbędne jest ustalenie celów operacyjnych, których kryterium stanowi:

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

Ze względu na zmienność sytuacji finansowej tworzenie planu działań dla perspektywy kilkuletniej jest obarczone dużym błędem. Stąd w niniejszym opracowaniu określono programy naprawcze tylko dla celów krótko- i średniookresowych w taki sposób, aby przy jak

najniższych kosztach zmniejszyć maksymalnie uciążliwość hałasową w mieście uwzględniając przy tym zarówno działania naprawcze w ramach aktualizacji POŚPH jak działania niezależne. Do działań długookresowych dokonano jedynie wskazania obszarów kwalifikujących się do podjęcia działań w okresie późniejszym z zastrzeżeniem, że potrzeba tych działań zostanie potwierdzana w następnych opracowaniach Map Akustycznych.

Uwzględniając ewentualne ograniczenia finansowe w kolejnych latach oraz ewentualne zmiany w realizacji planowanych inwestycji drogowych, dopuszcza się możliwość realizacji poszczególnych celów w dalszym horyzoncie czasowym. Proponowany podział celów operacyjnych Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka zestawiony został w tabeli 12.2.

Tab. 12.2. Proponowany podział celów operacyjnych Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka

Cel operacyjny	Oczekiwane zmniejszenie uciążliwości hałasowej	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	W rezultacie działań niezależnych od POŚPH i działań programowych oczekiwana jest likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych na obszarach o największym wskaźniku M. Celem jest redukcja wskaźnika M o ok. 60%	do 2023 r.
Średniookresowy	Jw. oraz likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych większych niż 3 dB. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze. 10%	2023 r. – 2028 r.
Długookresowy	Możliwie największe ograniczenie pozostałych przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze 10%	po 2028 r.

12.4 DZIAŁANIA OGRANICZAJĄCE HAŁAS NIEZALEŻNE OD POŚPH

Wiele działań zmierzających do poprawy systemu komunikacji oraz poprawy środowiska naturalnego w mieście, w tym ograniczenia hałasu mają charakter ciągły i prowadzone są od wielu lat. Zostały one sformułowane w dokumentach strategicznych miasta (patrz rozdz. 6). Podstawowym zadaniem sformułowanych w dokumentach strategicznych jest dążenie do stworzenia nowoczesnego intermodalnego systemu komunikacji miejskiej poprzez poprawę jakości komunikacji zbiorowej oraz realizację inwestycji polegających na budowie i modernizacji dróg (w szczególności dróg obwodowych), budowie ścieżek i parkingów rowerowych, parkingów P&R oraz działań administracyjnych takich jak wyznaczanie stref z ograniczoną prędkością ruchu samochodowego, optymalizacja stref parkingowych i stref ograniczonego dostępu dla samochodów wraz z uprzywilejowaniem dla miejskiej komunikacji zbiorowej oraz przewidywanych działań takich jak wprowadzenia stref LEZ –

eliminowanie głośnych starych silników diesla, rozwój elektromobilności – w tym autobusów miejskich i innych pojazdów elektrycznych, pielęgnacja i nasadzenia roślinności w pasach drogowych pochłaniających dźwięk. Również zalecana i realizowana budowa „inteligentnego" systemu sterowania ruchem ma na celu poprawę komunikacji w mieście. Oczekiwany efekt dla mieszkańców to skrócenie czasu przejazdu pojazdów i podróży transportem zbiorowym, a także zmniejszenie liczby zdarzeń drogowych, dzięki zwiększeniu dostępności i poprawy warunków ruchu, oraz usprawnieniu podróży poprzez rozbudowany system informacji drogowej i informacji dla pasażerów transportu zbiorowego. Spowoduje to oczekiwany wzrost atrakcyjności komunikacji zbiorowej oraz przyczyni się do ograniczenia wzrostu indywidualnej komunikacji samochodowej.

Przystępując do aktualizacji POŚPH z roku 2013 założono, że w dalszym ciągu będą realizowane wymienione wyżej cele dotyczące polityki transportowej sformułowane w miejskich dokumentach strategicznych. Ich realizacja przyczyni się z pewnością do ograniczenia hałasu samochodowego i będzie przeciwdziałać wzrostowi poziomu hałasu na skutek zwiększającej się ilości samochodów (ok. 10% na dekadę). Działania te są niezależne od Programu, jednak ich wpływ (szczególnie budowa dróg obwodowych i modernizacja dróg istniejących) na klimat akustyczny miasta będzie decydujący.

12.5 PROGNOZOWANA SKUTECZNOŚĆ DZIAŁAN OGRANICZAJĄCYCH HAŁAS NIEZALEŻNYCH OD POŚPH

Przy wyborze celów operacyjnych, uwzględnione zostały działania inwestycyjne z terminem realizacji 2017 – 2023, zapisanych w WPF na lata 2017-2039, których cele są spójne z celami POŚPH [45]. Dotyczą one przede wszystkim budowy dróg obwodowych na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Zglenickiego oraz przebudowy ulic: Chopina, Kolejowej, Bielskiej, Dobrzykowskiej.

W roku 2014 oddano do użytku odcinek obwodnicy północno-zachodniej od ronda Wojska Polskiego do węzła Otolińska. Na rok 2018 planowane jest oddanie do użytku części miejskiego odcinka obwodnicy północno- zachodniej od węzła Otolińska do węzła Bielska. Koniec realizowanej fazy budowy obwodnicy stanowi węzeł Długa. Głównym efektem wymienionych inwestycji drogowej będzie wyprowadzenie ruchu tranzytowego (przede wszystkim pojazdów ciężkich) oraz ruchu pojazdów od i do terenów przemysłowych w północno-zachodniej części miasta, gdzie są zlokalizowane największe zakłady przemysłowe.. Nowa trasa przejmie w dużym stopniu również ruch międzydzielnicowy, szczególnie ciężarowy. Zmniejszy się wskutek tego uciążliwość hałasu komunikacyjnego oraz zanieczyszczenie powietrza. Pozytywny wpływ realizacji dróg obwodowych będzie odczuwalny niemal na całym obszarze miasta, w szczególności na obszarach w otoczeniu

Alei Floriana Kobylińskiego, Alei Stanisława Jachowicza i Alei Marszałka Józefa Piłsudskiego oraz na obszarze położonym na północ od wymienionego ciągu ulic (ul. Mickiewicza, Chopina).

Wpływ wymienionych inwestycji uwzględniony został w formie prognozy, w której jako dane wejściowe do obliczeń poziomu hałasu, wykorzystano: planowany przebieg trasy oraz szacunkowe natężenie oraz struktura i prędkość ruchu, korzystając m.in. z informacji o warunkach ruchu pojazdów na oddanej do użytku części trasy od ronda Wojska Polskiego do węzła Otolińska. Ponadto do prognozy hałasu drogowego na rok 2023 przyjęto, że pomimo zakładanego wzrostu natężenia ruchu, szczególnie towarowego, do roku 2023 o ok. 10 % (patrz Rys. 6.2.) będzie się on odbywał w większości drogami obwodowymi. Założono, że przejmą one do roku 2023 ok. 50 % obecnego ruchu towarowego na ulicach „wewnątrz" obwodnicy, powyżej ciągu ulic Alei Floriana Kobylińskiego, Alei Stanisława Jachowicza i Alei Marszałka Józefa Piłsudskiego. W rezultacie procentowy udział samochodów o ciężarze > 3,5 t nie będzie na wymienionym obszarze przekraczał 3%. Zmniejszenie ilości samochodów ciężarowych nie będzie dotyczyć ul. Wyszogrodzkiej od Ronda Woj. Polskiego do granic miasta oraz odcinków dróg od granic miasta do dróg obwodowych. Na tych odcinkach ilość samochodów ciężarowych może wzrosnąć o ok. 10% (co może spowodować wzrost poziomu hałasu ok. 0,5 dB). Ponadto dla odcinków ulic Chopina, Kolejowej i Dobrzykowskiej, (przebudowanych w latach 2016 – 2018), przyjęto, że poziom hałasu, po przebudowie, zmniejszył się ok. 3 dB w porównaniu ze stanem przed przebudową. (Mapa Akustyczna z roku 2017, która stanowi podstawę do realizacji niniejszej aktualizacji POSPH oparta jest, zgodnie z Ustawa POŚ, na danych aktualnych na rok poprzedzający jej realizację tzn. rok 2016. Nie uwzględniała więc wymienionej przebudowy i związanej z nią redukcji hałasu. Informacje te zostały natomiast uwzględnione w aktualizacji POŚPH)

Szereg innych działań uwzględnionych w WPF, jak „Modernizacja ciągów komunikacyjnych niezbędnych dla rozwoju systemu zrównoważonej mobilności miejskie", „Realizacja projektu pn: „Poprawa funkcjonowania systemu transportu publicznego w Płocku", „Rozwój infrastruktury zrównoważonej mobilności miejskiej", przyczynią się do spowolnienia tempa wzrostu ilości samochodów, szczególnie w centralnych częściach miasta oraz na obszarach osiedli mieszkaniowych, a w konsekwencji spowodują, co najmniej zahamowanie wzrostu poziomu hałasu drogowego. Prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego na wyodrębnionych obszarach oraz dla całego obszaru miasta w wyniku realizacji inwestycji drogowych zapisanych w WPF wyrażone zmniejszeniem wielkości wskaźnika M zostało przedstawione w tabeli 12.3. Jak wynika z tabeli, w rezultacie działań niezależnych od POŚPH prognozowana uciążliwość hałasowa, wyrażona zamiana wielkości wskaźnika M, ulegnie do roku 2023 zmniejszeniu o ok. 44%.

Nr kolejny obszaru	Nazwa	Lokalizacja	Suma wskaźnika M bez uwzględnienia inwestycji drogowych zapisanych w WPF	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji drogowych zapisanych w WPF
1	Al. Stanisława Jachowicza	Al. Stanisława Jachowicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	518,81	**141,81**
2	UL. Henryka Sienkieiwcza	Ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	176,58	176,58
3	F.Chopina I (Otolińska)	Ul. F. Chopina (na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Otolińskiej)	107,39	**2,65**
4	Al. Armii Krajowej	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego)	104,83	104,83
5	Al. F. Kobylińskiego	Al. F. Kobylińskiego (od ul. Łukasiewicza do ul. Bielskiej i skrzyżowanie ulic Kobylińskiego/Łukasiewicza)	72,29	**11,52**
6	Ul. Popłacińska	Ul. Popłacińska (od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka)	71,94	71,94
7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	Ul. Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego (na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej).	63,34	63,34
8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	58,22	58,22
9	UL. Wyszogrodzka (Bytnara)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z Al. Armii Krajowej ok. 150 m w kierunku zachodnim i ok. 100 m za ul. Jana "Rudego" Bytnara w kierunku wschodnim)	51,89	51,89
10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej)	22,42	22,42
11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	19,27	19,27
12	Ul. Kolejowa	Ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu kolejowego do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Cichą)	19,20	**4,83**
13	Ul. Dobrzykowska	Ul. Dobrzykowska (na odcinku ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa)	16,14	**1,20**
14	Ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.)	18,22	18,22
15	Ul. Adama Mickiewicza I	Ul. Adama Mickiewicza (od ul. Bielskiej do ul. R.Traugutta)	14,05	**1,49**
16	Ul. Józefa Kwiatka	Ul. Józefa Kwiatka (od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej)	10,95	10,95
17	Ul. Piłsudskiego (Piaska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. F. Piaskiej do wiaduktu kolejowego)	8,68	8,68
18	Ul. Bielska (Sienkiewicza)	Ul. Bielska (od ul. H. Sienkiewicza do Al. St. Jachowicza)	8,34	0,00
19	Ul. F.Chopina II (Lachmana)	Ul. F.Chopina (od ul. Otolińskiej do ul. Wacława Lachmana)	8,46	**0,78**
20	Ul. Słoneczna	Ul. Słoneczna (od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej)	7,63	7,63
21	Ul. AL.Piłsudskiego (Otolińska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od skrzyżowania z ul. Otolińską do ul. Lachmana)	4,02	4,02
22	Ul. AL.Piłsudskiego (wiadukt)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od wiaduktu kolejowego do ul. Wyszogrodzkiej)	2,90	2,90
23	Ul. Otolińka	Ul. Otolińska (od Fryderyka Chopina do Al. Marszałka J. Piłsudskiego)	2,00	2,00
24	UL. Adama Mickiewicza II	Ul. Adama Mickiewicza (od ronda R. Dmowskiego do ul. F.Chopina)	1,67	**0,42**
25	Ul. Spółdzielcza	Ul. Spółdzielcza (od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych)	1,63	1,63
Cały obszar miasta			**1462,54**	**826,29 [-44%]**

Tab. 12.3 Prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego na wyodrębnionych obszarach oraz dla całego obszaru miasta w wyniku realizacji inwestycji drogowych zapisanych w WPF do roku 2023.

12.6 CELE OPERACYJNE KRÓTKOOKRESOWE DO ROKU 2023

W wyniku realizacji inwestycji drogowych z terminem realizacji 2017 – 2023, zapisanych w WPF na lata 2017-2039 [45], których cele są spójne z celami POŚPH, nastąpi wyraźne (o ok. 44%) zmniejszenie uciążliwości hałasowej w skali całego miasta, w tym również na wyodrębnionych obszarach o największej uciążliwości hałasowej. Obszary, na których prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasowej będzie największe zaznaczone zostały w tabeli 12.3 kolorem żółtym.

Pomimo oczekiwanej znacznej poprawy klimatu akustycznego w wyniku realizacji opisanych wyżej działań niezależnych od POŚPH, w dalszym ciągu będą potrzebne działania dodatkowe na konkretnych obszarach wyodrębnionych na podstawie Mapy Akustycznej opracowanej w roku 2017.

Na podstawie tabeli 12.1 wytypowanych zostało do celów krótkoterminowych 7 obszarów. Zostały one zaznaczone w tabeli 12.4. i 12.5 kolorem niebieskim. Należą do nich obszary w otoczeniu ulic: ulic Sienkiewicza, Gałczyńskiego, Kwiatka, Słonecznej oraz Wyszogrodzkiej i Spółdzielczej. Stan nawierzchni na wytypowanych odcinkach ulic Sienkiewicza, Gałczyńskiego, Kwiatka, Słoneczna, (obszary nr 2, 7, 16, 20 w tabeli 12.1) oceniany jest jako „dobry" lub „bardzo dobry", na pozostałych 2 odcinkach ulic Wyszogrodzkiej i na ulicy Spółdzielczej jako „średni". (obszary nr 10, 11, 25 w tabeli 12.1). Na wytypowanych odcinkach ulic nie będą (wg WPF) realizowane w latach 2018-2023 działania inwestycyjne polegające na przebudowie dróg połączone z położeniem nowej nawierzchni, która mogłaby w przypadku odcinków o „średnim" stanie technicznym odczuwalnie zmniejszyć uciążliwość hałasową. W tej sytuacji jedyną realną możliwością zmniejszenia uciążliwości hałasowej na tych obszarach jest ograniczenie prędkości.

Ze względu na stosunkowo duże natężenie ruchu na przedmiotowych odcinkach ulic nie można wprowadzić ograniczenia prędkości w okresie całej doby, a jedynie w porze nocnej. W porze nocnej natężenie ruchu jest znacznie mniejsze i ewentualne ograniczenie prędkości do 30 km/godz. nie prowadzi do zakłóceń w ruchu. **Ma ono na celu ochronę mieszkańców przed hałasem przede wszystkim w porze nocnej, przeznaczonej na odpoczynek i regenerację.**

Przy obowiązującej obecnie prędkości dopuszczalnej na terenie zabudowanym 50 km/godz. w godz. 5:00 - 23:00 i 60 km/godz. w godzinach 23:00 - 5:00, ograniczenie prędkości do 30 km/godz. w godz. 22:00 – 6:00 spowoduje redukcję poziomu hałasu w porze nocnej co najmniej ok. 4 dB. (patrz rozdz. 10.4). Propozycje działań krótkookresowych (do 2023 r.) ograniczających hałas drogowy na obszarach z zabudową mieszkaniową zestawiono w tabeli 12.4. Obszary wyodrębnione do działań antyhałasowych opatrzone zostały w tabeli

kodem składającym się z liter „HD” i numeru działań oraz, po kresce dolnej, kolejnego numeru obszaru wg malejących wartości M (tak jak w tabeli 10.2), np. „HD1_2” oznacza działanie nr 1 dla obszaru o liczbie kolejnej „2”. W podobny sposób oznaczone zostały kody obszarów dla działań średniookresowych (patrz tabele 12.6). Dla każdego proponowanego obszaru działań podane zostały również: prognozowany efekt zastosowania działań antyhałasowych w postaci zmniejszenia poziomu hałasu wyrażonego wskaźnikami L_{DWN} i L_N, zmniejszenie wskaźnika uciążliwości M, orientacyjny koszt, skuteczność E wyrażana stopniem redukcji wskaźnika M oraz kosztochłonność K realizacji poszczególnych działań (patrz rozdz. 11.1). Prognozowane zmniejszenia uciążliwości hałasu drogowego na wyodrębnionych obszarach oraz dla całego obszaru miasta w wyniku realizacji inwestycji drogowych zapisanych w WPF oraz proponowanych w aktualizacji POŚPH jako działania krótkookresowe podane zostały w tabeli 12.5.

Tab. 12.4. Propozycje celów krótkookresowych (do 2023 r.) redukcji hałasu drogowego dla obszarów z zabudową mieszkaniową

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu L_{DWN}/L_N [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustyczne	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM	E [%]	K [tys.zł/M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD1_2	UL. Henryka Sienkiewicza	od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	176,33	34,42	2xt1ys. zł	141,91	80,48	0,01	Środki z budżetu miasta
HD2_7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	63,34	4,16	2xt1ys. zł	59,18	93,43	0,03	Środki z budżetu miasta
HD3_10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	22,24	15,36	2xt1ys. zł	6,88	30,94	0,29	Środki z budżetu miasta
HD4_11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	19,27	12,73	2xt1ys. zł	6,54	33,97	0,31	Środki z budżetu miasta
HD5_16	Ul. Józefa Kwiatka	od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	10,95	4,68	2xt1ys. zł	6,27	51,48	0,32	Środki z budżetu miasta

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu L_{DWN}/L_N [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustyczne	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM	E [%]	K [tys.zł/M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD6_20	Ul. Słoneczna	od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	7,67	3,37	2xt1ys. zł	4,30	56,58	0,47	Środki z budżetu miasta
HD7_25	Ul. Spółdzielcza	od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	1,63	0,38	2xt1ys. zł	1,24	76,54	1,61	Środki z budżetu miasta
Hałas drogowy – cele krótkookresowe – łączny koszt realizacji [tys. PLN]: Ograniczenie prędkości: ok. 15 tys.												

Należy zaznaczyć, że na odcinkach ulic, na których nie można wprowadzić całodobowego ograniczenia prędkości do 30 km/godz., ograniczenie prędkości w porze nocnej jest jedynym możliwym sposobem ochrony mieszkańców przed nadmiernym hałasem. (Doświadczenia z ograniczeniem prędkości ruchu do 30 km/godz. tylko w porze nocnej oraz oczekiwaną wielkość redukcji poziomu hałasu podane zostały w rozdz. 10.4).

Wdrażanie działań polegających na ograniczeniu prędkości jazdy tylko w porze nocnej, należy przeprowadzać **etapami**. Należy je poprzedzić realizacją projektów pilotażowych, ograniczonych w pierwszym etapie tylko do kilku wybranych obszarów oraz uzależnić ich trwałe wprowadzenie i rozszerzenie od pozytywnej opinii mieszkańców na obszarach, na których wymienione działania pilotażowe zostały pozytywnie zweryfikowane. Np. w pierwszej kolejności jako, działania testowe, można zrealizować działania na 5 odcinkach oznaczonych w tabeli 12.4 kolorem jasnoniebieskim i następnie rozszerzyć na 2 pozostałe obszary oznaczone kolorem ciemnoniebieskim. Jak pokazują doświadczenia (patrz rozdz. 10.4) pozytywny efekt synergii wynikający z ograniczenia prędkości (ograniczenie hałasu, zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza i wzrost bezpieczeństwa w obszarze ulic) możliwy jest do oceny dopiero po 2-3 letnim okresie funkcjonowania ograniczeń prędkości.

Ograniczeniom w ruchu drogowym musi towarzyszyć szeroka akcja informacyjna, zarówno w środkach masowego przekazu, jak i na portalu internetowym UM, obejmująca również informacje o innych działaniach skierowanych na ograniczenie hałasu, (realizację dróg rowerowych, proekologiczna komunikacja miejska, strefy parkowania itd.). Cel i przyczyna działań obejmujących ograniczenia prędkości jazdy muszą zostać jasno sformułowane i dotrzeć do wszystkich mieszkańców miasta. Zalecane są dodatkowe tabliczki przy znakach ograniczenia prędkości informujące o porze doby, w której obowiązuje ograniczenie prędkości do 30 km/godz. (np. „Obowiązuje w godz. 22:00-6:00”) oraz powód ograniczenia prędkości (np. napis: „Walka z hałasem” lub podobne).

Nr kolejny obszaru	Nazwa	Lokalizacja	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji dr. zapisanych w WPF	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji i działań krótkookresowych
1	Al. Stanisława Jachowicza	Al. Stanisława Jachowicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	141,81	141,81
2	UL. Henryka Sienkieiwcza	Ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	176,58	34,42
3	F.Chopina I (Otolińska)	Ul. F. Chopina (na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Otolińskiej)	2,65	2,65
4	Al. Armii Krajowej	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego)	104,83	104,83
5	Al. F. Kobylińskiego	Al. F. Kobylińskiego (od ul. Łukasiewicza do ul. Bielskiej i skrzyżowanie ulic Kobylińskiego/Łukasiewicza)	11,52	11,52
6	Ul. Popłacińska	Ul. Popłacińska (od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka)	71,94	71,94
7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	Ul. Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego (na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej).	63,34	4,16
8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	58,22	58,22
9	UL. Wyszogrodzka (Bytnara)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z Al. Armii Krajowej ok. 150 m w kierunku zachodnim i ok. 100 m za ul. Jana "Rudego" Bytnara w kierunku wschodnim)	51,89	51,89
10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej)	22,42	15,36
11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	19,27	12,37
12	Ul. Kolejowa	Ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu kolejowego do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Cichą)	4,83	4,83
13	Ul. Dobrzykowska	Ul. Dobrzykowska (na odcinku ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa)	1,20	1,20
14	Ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.)	18,22	18,22
15	Ul. Adama Mickiewicza I	Ul. Adama Mickiewicza (od ul. Bielskiej do ul. R.Traugutta)	1,49	1,49
16	Ul. Józefa Kwiatka	Ul. Józefa Kwiatka (od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej)	10,95	4,68
17	Ul. Piłsudskiego (Piaska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. F. Piaskiej do wiaduktu kolejowego)	8,68	8,68
18	Ul. Bielska (Sienkiewicza)	Ul. Bielska (od ul. H. Sienkiewicza do Al. St. Jachowicza)	0,00	0,00
19	Ul. F.Chopina II (Lachmana)	Ul. F.Chopina (od ul. Otolińskiej do ul. Wacława Lachmana)	0,78	0,78
20	Ul. Słoneczna	Ul. Słoneczna (od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej)	7,63	4,68
21	Ul. AL.Piłsudskiego (Otolińska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od skrzyżowania z ul. Otolińską do ul. Lachmana)	4,02	4,02
22	Ul. AL.Piłsudskiego (wiadukt)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od wiaduktu kolejowego do ul. Wyszogrodzkiej)	2,90	2,90
23	Ul. Otolińka	Ul. Otolińska (od Fryderyka Chopina do Al. Marszałka J. Piłsudskiego)	2,00	2,00
24	UL. Adama Mickiewicza II	Ul. Adama Mickiewicza (od ronda R. Dmowskiego do ul. F.Chopina)	0,42	0,42
25	Ul. Spółdzielcza	Ul. Spółdzielcza (od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych)	1,63	0,38
Cały obszar miasta			**826,29 [44%]**	**597,74 [-59]**

Tab. 12.5 Prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego na wyodrębnionych obszarach oraz dla całego obszaru miasta w wyniku realizacji inwestycji drogowych zapisanych w WPF i proponowanych jako działania krótkookresowe.

12.7 CELE OPERACYJNE ŚREDNIOOKRESOWE NA LATA 2023– 2028

Bardzo trudnym do rozwiązania problemem jest ograniczenie hałasu na AL. Armii Krajowej na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rotmistrza Witolda Pileckiego (obszar nr 4 w tabeli 12.1). Jest to odcinek o bardzo dużym natężeniu ruchu (ok. 1400 poj/godz w porze dziennej), dużym procentowym udziale pojazdów ciężkich (ok. 10%) oraz zabudową mieszkaniową wielorodzinną zlokalizowaną stosunkowo blisko jezdni. Pomimo istniejącego ograniczenia prędkości do 40 km/godz obszar ten ma jeden z najwyższych wartości wskaźnika uciążliwości (suma wskaźnika M >100). Przy braku możliwości wprowadzenia na Al.. Armii Krajowej zakazu ruchu dla samochodów ciężarowych o ciężarze powyżej 3,5 t dla całej doby, **skutecznym proponowanym działaniem antyhałasowym jest zakaz ruchu samochodów o ciężarze powyżej 3,5 t oraz ograniczenie prędkości do 30 km/godz. tylko w porze nocnej.** W rezultacie proponowanych działań oczekiwane jest zmniejszenie poziomu hałasu w porze nocnej ok. 4 dB. Wskaźnik dzienno-wieczorowo-nocny L_{DWN} uległby również zmniejszeniu o ok. 1,5 dB.

Równie trudna sytuacja z punktu widzenia redukcji hałasu jest na obszarze w otoczeniu ul. Popłacińskiej, na odcinku od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka. W tym wypadku również jedyną realną możliwością redukcji hałasu jest ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/godz. tylko w porze nocnej. Przy ul. Popłacińska 37 znajduje się również Prywatne Studium Techniki Dentystycznej, jako obiekt oświaty i nauki podlega również ochronie przed hałasem (patrz tabel. 12.6).

Aktualny WPF na okres 2017-2039, uchwalony 28 listopada 2017, zawiera zapis dotyczący przebudowy ul. Wyszogrodzkiej na odcinku od ul. Armii Krajowej do ul. Harcerskiej polegającej na budowie drugiego pasa jezdni. Planowana inwestycja obejmuje m. in. odcinek ul. Wyszogrodzkiej od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wschodnim i zachodnim, przy którym zidentyfikowany został obszar z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego (nr 14 w tabeli 12.1). Ponadto istnieją plany (nieuwzględnione dotychczas w WPF) dotyczące budowy drugiego pasa jezdni na dalszym odcinku ul. Wyszogrodzkiej obejmującym obszar od skrzyżowania z ul. Harcerską do końca ul. Wiosennej. Na wymienionym obszarze również zostały zidentyfikowane przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałas. Dla obu inwestycji wykonane zostały wzgl. zostaną wykonane, w ramach przygotowania inwestycji, raporty oddziaływania na środowisko, uwzględniające również aspekty hałasowe.

Obszary w otoczeniu wymienionych odcinków ulic należą (wg mapy wrażliwości obszarów na hałas opracowanej w ramach realizacji Mapy Hałasu 2017) częściowo do obszarów z zabudową mieszkaniową jednorodzinna i częściowo do obszarów z zabudową mieszkaniową

wielorodzinną. W rzeczywistości zabudowa ma charakter usługowo-mieszkaniowy z wrastającą ilością zabudowy usługowej.

W ramach niniejszej aktualizacji POŚPH przeanalizowana została skuteczność zabezpieczeń antyhałasowych w postaci ekranów akustycznych na wymienionych obszarach jako działań średniookresowych z zastrzeżeniem, że faktyczną potrzebę ich realizacji powinny potwierdzić analizy porealizacyjne sprawdzające wykonanie inwestycji zgodnie z warunkami zawartymi w Raportach oddziaływania na środowisko, uwzględniające również ewentualne zmiany w wykorzystaniu terenów przyległych do inwestycji. Przy wymienionych działaniach podany został orientacyjny koszt realizacji bez wyszczególnienia źródła finansowania, które na etapie sporządzania niniejszego opracowania nie jest jeszcze znane.

Proponowane działania średnioterminowe dla obszarów z zabudową mieszkaniową zestawione zostały w tabeli 12.5. i 12.6. Prognozowane zmniejszenie wskaźnika uciążliwości hałasowej M dla poszczególnych obszarów z zabudową mieszkaniową oraz dla całego obszaru miasta po zrealizowaniu działań niezależnych od POŚPH oraz działań krótkoterminowych i średnioterminowych proponowanych w aktualizacji POSH zostało zestawione w tabeli 12.7.

Tab. 12.5. Propozycje celów średniookresowych (2023 r. – 2028 r.) redukcji hałasu drogowego dla obszarów z zabudową mieszkaniową

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu L_{DWN}/L_N [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. zł	ΔM	E [%]	K [tys.zl/M]	Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD8_4	Al. Armii Krajowej	na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego	Zakaz ruchu poj. cięż >3,5 t oraz ograniczenie prędkości. do 30 km/godz. w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	104,83	8,63	2x2 tys	96,20	91,77	0,04	Środki z budżetu miasta
HD9_11	Ul. Popłacińska	od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	62,79	25,30	2x1 tys. zł	37,,49	59,71	0,05	Środki z budżetu miasta
HD10_14	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	Ekran akustyczny od strony północnej (l=530 m, h=3,5 m)	*	5-10	58,21	0,06	2800,00 tys	58,15	99,9	48,15	*
HD11_8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	Ekran akustyczny od strony północnej (l=530 m, h=3,5 m)	*	5-10	58,21	0,06	2800,00 tys	58,15	99,9	48,15	*
Hałas drogowy – cele średniookresowe – łączny koszt realizacji [tys PLN]: ok. 6 tys. zł + ekrany ok. 4800,00 tys..zł												

* Faktyczną potrzebę realizacji ekranów akustycznych należy potwierdzić analizą porealizacyjną sprawdzającą wykonanie inwestycji zgodnie z arunkami zawartymi w Raportach oddziaływania na środowisko, uwzględniającą również ewentualne zmiany w wykorzystaniu terenów przyległych do inwestycji. Przy wymienionych działaniach podany został orientacyjny koszt realizacji bez wyszczególnienia źródła finansowania, które na etapie sporządzania niniejszego opracowania nie jest jeszcze znane. Nie znana również jednostka wdażająca.

Tab. 12.6. Propozycje celów średniookresowych dla zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży.

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Wielkości przekroczeń [dB}	Źródło finansowania
HD 12	Prywatne Studium Techniki Dentystycznej, ul. Popłacińska 37	ul. Popłacińska, odcinek od ul. Portowej do ul. Stoczniowej	Wymiana okien od strony ul. Popłacińska po sprawdzeniu ich istniejącej izolacyjności	6-7	Środki z budżetu miasta

W tabeli 12.6 uwzględniony został, obszar działań, na którym znajduje się zabudowa związana ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem, do oceny uciążliwości hałasowej na obszarach, na których znajdują się szpitale i inne budynki służby zdrowia oraz dla terenów z zabudową związaną ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, nie jest stosowany wskaźnik M. Z tego powodu nie jest podana dla tego obszaru wartość wskaźnika M. Nie zostały uwzględnione również wskaźniki techniczno-ekonomiczne „E" i „K", które są wyznaczane w oparciu o wskaźnik M.

Proponowane działania ochrony przed hałasem polegają w tym wypadku na ocenie istniejącej izolacyjności ścian zewnętrznych i, w razie takiej potrzeby, odpowiednie jej zwiększenie. W praktyce najczęściej do uzyskanie wymaganej izolacyjności ścian zewnętrznych konieczna jest wymiana okien na okna o podwyższonej izolacyjności, ponieważ większość starszych konstrukcji, często kilkudziesięcioletnich (okien, ale również ścian), nie spełnia obecnie ani norm dotyczących izolacyjności termicznej ani akustycznej. Należy zaznaczyć, że ewentualna wymian samych okien ma sens tylko, gdy pozostałe elementy ściany zewnętrznej (np. części murowane) posiadają wystarczającą izolacyjność. W przeciwnym wypadku konieczne jest zwiększenie izolacyjności nie tylko okna lub okien, ale również pozostałych elementów konstrukcyjnych ściany zewnętrznej.

Pierwszym zalecanym działaniem w przypadku stwierdzonych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu **na zewnątrz budynku** jest pomiar poziomu hałasu **wewnątrz budynku** w pomieszczeniach, dla których polska norma definiuje dopuszczalne poziomy hałasu (patrz polska norma PN-B *02151-2, "*Akustyka budowlana. ***Ochrona przed hałasem*** w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach" *-norma z 1987 r., obecnie w trakcie nowelizacji).* **Działania polegające na zwiększeniu izolacyjność są wskazane tylko wtedy, gdy przekroczony jest zarówno poziom dopuszczalny na zewnątrz budynku jak i w pomieszczeniach podlegających ochronie wewnątrz budynku**.

12.8 OCZEKIWANE ZMNIEJSZENIE UCIĄŻLIWOŚCI HAŁASOWEJ W WYNIKU DZIAŁAŃ KRÓTKOOKRESOWYCH I ŚREDNIOOKRESOWYCH

W rezultacie działań krótko- i średniookresowych zaproponowanych w niniejszym POŚPH oraz działań spójnych z Programem, ale wynikających z realizacji zadań niezależnych od POŚPH, zapisanych w dokumentach strategicznych omawianych rozdz. 6, oczekiwane jest zmniejszenie uciążliwości hałasowej o 74% w skali miasta.(patrz tabela 12.7).

Nr kolejny obszaru	Nazwa	Lokalizacja	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji dr. zapisanych w WPF	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji i działań średniookresowych
1	Al. Stanisława Jachowicza	Al. Stanisława Jachowicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	141,81	141,81
2	UL. Henryka Sienkieiwcza	Ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	176,58	34,42
3	F.Chopina I (Otolińska)	Ul. F. Chopina (na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Otolińskiej)	2,65	2,65
4	Al. Armii Krajowej	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego)	104,83	8,64
5	Al. F. Kobylińskiego	Al. F. Kobylińskiego (od ul. Łukasiewicza do ul. Bielskiej i skrzyżowanie ulic Kobylińskiego/Łukasiewicza)	11,52	11,52
6	Ul. Popłacińska	Ul. Popłacińska (od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka)	71,94	25,30
7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	Ul. Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego (na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej).	63,34	4,16
8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	58,22	0,06
9	UL. Wyszogrodzka (Bytnara)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z Al. Armii Krajowej ok. 150 m w kierunku zachodnim i ok. 100 m za ul. Jana "Rudego" Bytnara w kierunku wschodnim)	51,89	51,89
10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej)	22,42	15,36
11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	19,27	12,37
12	Ul. Kolejowa	Ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu kolejowego do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Cichą)	4,83	4,83
13	Ul. Dobrzykowska	Ul. Dobrzykowska (na odcinku ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa)	1,20	1,20
14	Ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.)	18,22	0,0
15	Ul. Adama Mickiewicza I	Ul. Adama Mickiewicza (od ul. Bielskiej do ul. R.Traugutta)	1,49	1,49
16	Ul. Józefa Kwiatka	Ul. Józefa Kwiatka (od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej)	10,95	4,68
17	Ul. Piłsudskiego (Piaska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. F. Piaskiej do wiaduktu kolejowego)	8,68	8,68
18	Ul. Bielska (Sienkiewicza)	Ul. Bielska (od ul. H. Sienkiewicza do Al. St. Jachowicza)	0,00	0,00
19	Ul. F.Chopina II (Lachmana)	Ul. F.Chopina (od ul. Otolińskiej do ul. Wacława Lachmana)	0,78	0,78
20	Ul. Słoneczna	Ul. Słoneczna (od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej)	7,63	4,68
21	Ul. AL.Piłsudskiego (Otolińska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od skrzyżowania z ul. Otolińską do ul. Lachmana)	4,02	4,02
22	Ul. AL.Piłsudskiego (wiadukt)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od wiaduktu kolejowego do ul. Wyszogrodzkiej)	2,90	2,90
23	Ul. Otolińka	Ul. Otolińska (od Fryderyka Chopina do Al. Marszałka J. Piłsudskiego)	2,00	2,00
24	UL. Adama Mickiewicza II	Ul. Adama Mickiewicza (od ronda R. Dmowskiego do ul. F.Chopina)	0,42	0,42
25	Ul. Spółdzielcza	Ul. Spółdzielcza (od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych)	1,63	0,38
Cały obszar miasta			**826,29 [44%]**	**383,37 [-74]**

Tab. 12.7 Prognozowane zmniejszenie uciążliwości hałasu drogowego, wyrażone wskaźnikiem M dla poszczególnych obszarów oraz dla całego obszaru miasta po realizacji działań niezależnych od POSPH oraz celów krótkookresowych i średniookresowych.

Cele średniookresowe powinny być weryfikowane przy kolejnych edycjach Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka i ewentualnie uzupełniane o cele, które w obecnym POŚPH zapisane zostały jako cele długookresowe.

12.9 CELE OPERACYJNE PO ROKU 2028

Proponowane działania długookresowe po roku 2028 dotyczą obszarów, na których pomimo realizacji inwestycji drogowych, których cele są spójne z celami POŚPH, oraz działań krótko- i średniookresowych proponowanych w aktualizacji POŚPH, w dalszym ciągu wartości wskaźnika M będzie stosunkowo wysoka. Dotyczy to przede wszystkim obszarów oznaczonych w tabeli 12.7 numerami 1, 5, 6, 9, 10, 11, dla których prognozowany wskaźnik M, nawet po zrealizowania wszystkich ww. działań, będzie większy od „10”.

Wszystkie szacunki dotyczące zmiany poziomu hałasu obarczone są trudnym do oszacowania błędem. Wynika on przede wszystkim z niemożności uwzględnienia ilościowego wpływu na poziom hałasu w skali miasta działań o charakterze ciągłym. Działania te obejmują znacznie dłuższy horyzont czasowy niż działania POŚPH krótko- i średniookresowe. Należą do nich:

- postępująca realizacja „inteligentnego" systemu sterowania ruchem;
- poprawa komunikacji zbiorowej w mieście;
- rozwój komunikacji rowerowej;
- stopniowy wzrost pojazdów z napędem elektrycznym w ruchu w tym elektrycznych autobusów i pojazdów komunalnych;
- dalsze ograniczenia prędkości jazdy na obszarach z zabudową mieszkaniową;
- możliwość budowy w perspektywie 10-15 lat dróg obwodowych również w lewobrzeżnej części miasta, co stworzy możliwość zmniejszenia natężenia ruchu samochodów ciężarowych.

Z tego powodu nie jest możliwe wyznaczanie szczegółowych działań w perspektywie dłuższej niż działania średniookresowe. Można jedynie stwierdzić, że działania takie będą najprawdopodobniej potrzebne również po roku 2028. Ta ocena zostanie weryfikowana za pomocą map akustycznych, których dwa najbliższe obligatoryjne terminy realizacji wypadają w roku 2022 i 2027 oraz w kolejnych aktualizacjach Programów ochrony środowiska przed hałasem, których obligatoryjne terminy aktualizacji wypadają na rok 2023 i 2028.

12.10 WIZUALIZACJA EFEKTÓW DZIAŁAŃ OGRANICZAJĄCYCH HAŁAS

Efekty działań zmniejszających uciążliwości hałasu drogowego do roku 2028, zarówno niezależnych od POŚPH (budowa i remont dróg) jak i działań programowych proponowanych w aktualizacji POŚPH przedstawione zostały graficznie w formie załącznika do niniejszego opracowania. Wizualizacja składa się z dwóch części:

W części 1 zawiera mapy imisyjne hałasu drogowego dla wskaźników L_{DWN} i L_N, **opracowane w roku 2017** oraz, dla porównania, mapy prognostyczne po uwzględnieniu proponowanych działań antyhałasowych, krótkookresowych, których realizacja przewidziana jest do roku 2023 oraz mapy uwzględniające wszystkie proponowane działania krótko- i średniookresowe, których realizacja przewidziana jest do roku 2028. Mapy obejmujące cały obszar miasta, przedstawione zostały w skali 1:30 000.

W części 2 zawiera mapy akustycznych w mniejszej skali (1:6000 lub 1: 7500), tylko dla obszarów najbardziej narażonych na hałas drogowy, które zostały **objęte propozycjami działań krótkoterminowych z terminem realizacji do roku 2023 i średniookresowych z terminem realizacji do roku 2028.** Załączone mapy pokazują, dla każdego obszaru, stan przed i po realizacji działań antyhałasowych, Zostały one poprzedzone tabelą z informacją o danym obszarze. Mapy te stanowią wizualizacje rezultatów proponowanych działań dla każdego z obszarów. Na mapach przedstawiany został nie tylko zasięg poziomu hałasu (oddzielnie dla wskaźników L_{DWN} i L_N), ale również rozkład wskaźnika M obliczony dla poszczególnych budynków dla stanu przed i po realizacji działań antyhałasowych. Wartość wskaźnika M przedstawiona została w skali barwnej dla powierzchni rzutów budynków. Do każdej mapy obszarów dodana jest legenda wartości wskaźnika M oraz legenda poziomów hałasu.

13 STRESZCZENIE

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

Celem POŚPH i jego aktualizacji jest wskazanie działań mających za zadanie na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, zmniejszenie uciążliwości hałasowej do wartości dopuszczalnych. Materiał wejściowy do opracowania POŚPH stanowi Mapa akustyczna miasta Płocka, opracowana w czerwcu 2017 r.
POŚPH składa się z następujących elementów:

- podstawowych informacji o obszarze opracowania;
- analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, na podstawie Mapy Akustycznej 2017, która wskazuje obszary najbardziej narażone na oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu;
- wyznaczenia podstawowych zasad i kierunków działań zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku,
- wskazania obszarów i zakresu działań ograniczających hałas,
- graficznej wizualizacji rezultatów proponowanych działań.

Z analizy stanu akustycznego wynika, że źródłem hałasu, którego uciążliwość jest odczuwalna przez największą grupę mieszkańców miasta jest hałas drogowy. Hałas przemysłowy i kolejowy ma jedynie niewielkie znaczenie lokalne. Problemy związane z przekroczeniami wartości dopuszczalnych dla hałasu przemysłowego mogą zostać rozwiązane w oparciu o istniejące przepisy prawne. Hałas kolejowy ze względu na niewielkie znaczenie nie wymagał opracowywania działań w aktualizacji POŚPH.

Na podstawie Mapy akustycznej opracowanej w roku 2017 wyodrębnione zostały obszary najbardziej narażone na ponadnormatywny poziom hałasu drogowego oraz wyznaczony został dla tych obszarów tzw. wskaźnik M wiążący wielkości przekroczeń poziomu dopuszczalnego z ilością mieszkańców narażonych na hałas. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002, Nr 179, poz. 1498), kolejność działań antyhałasowych na terenach mieszkaniowych następuje z uwzględnieniem wymienionego wskaźnika charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczby mieszkańców na terenie. Na podstawie wyznaczonych wartości wskaźnika M wyodrębnionych zostało 25 obszarów najbardziej narażonych na hałas drogowy. Zostały one zestawione w tabeli 13.1.

Nr kolejny	Nazwa	Lokalizacja	Suma wskaźnik M dla L_{DWN} i L_N
1	Al. Stanisława Jachowicza	Al. Stanisława Jachowicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	582,90
2	UL. Henryka Sienkieiwcza	Ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	179,78
3	F.Chopina (Otolińska)	Ul. F. Chopina (na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Otolińskiej)	107,39
4	Al. Armii Krajowej	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rotmistrza Witolda Pileckiego)	105,03
5	Al. F. Kobylińskiego	Al. F. Kobylińskiego (od ul. Łukasiewicza do ul. Bielskiej i skrzyżowanie ulic Kobylińskiego/Łukasiewicza)	72,23
6	Ul. Popłacińska	Ul. Popłacińska (od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka)	71,94
7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	Ul. Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego (na odcinku od ronda H., J. i T. Grabskich do ul. Miodowej).	63,34
8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	58,22
9	UL. Wyszogrodzka (Bytnara)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z Al. Armii Krajowej ok. 150 m w kierunku zachodnim i ok. 100 m za ul. Jana "Rudego" Bytnara w kierunku wschodnim)	51,89
10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej)	22,42
11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	19,27
12	Ul. Kolejowa	Ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu kolejowego do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Cichą)	19,20
13	Ul. Dobrzykowska	Ul. Dobrzykowska (na odcinku ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa)	18,27
14	Ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wschodnim i zachodnim)	18,22
15	Ul. Adama Mickiewicza	Ul. Adama Mickiewicza (od ul. Bielskiej do ul. R.Traugutta)	14,10
16	Ul. Józefa Kwiatka	Ul. Józefa Kwiatka (od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej)	12,05
17	Ul. Piłsudskiego (Piaska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. F. Piaskiej do wiaduktu kolejowego)	8,68
18	Ul. Bielska (Sienkiewicza)	Ul. Bielska (od ul. H. Sienkiewicza do Al. St. Jachowicza)	8,54
19	Ul. F.Chopina (Lachmana)	Ul. F.Chopina (od ul. Otolińskiej do ul. Wacława Lachmana)	8,46
20	Ul. Słoneczna	Ul. Słoneczna (od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej)	7,63
21	Ul. AL.Piłsudskiego (Otolińska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od skrzyżowania z ul. Otolińską do ul. Lachmana)	4,02
22	Ul. AL.Piłsudskiego (wiadukt)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od wiaduktu kolejowego do ul. Wyszogrodzkiej)	2,90
23	Ul. Otolińka	Ul. Otolińska (od Fryderyka Chopina do Al. Marszałka J. Piłsudskiego)	2,00
24	UL. Adama Mickiewicza	Ul. Adama Mickiewicza (od ronda R. Dmowskiego do ul. F.Chopina)	1,67
25	Ul. Spółdzielcza	Ul. Spółdzielcza (od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych)	1,63

Tab. 13.1. Obszary najbardziej narażone na hałas drogowy, wyodrębnione na podstawie aktualnej Mapy Akustycznej miasta Płocka (rok 2017).

Dla wyodrębnionych obszarów wyznaczone zostały cele strategiczne i cele operacyjne. Celem strategicznym POŚPH jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy długookresowych wskaźników oceny hałasu, tj. L_{DWN} i L_N (patrz rozdz. 3.2.3).

Uwzględniając wielkość wskaźnika M i możliwości realizacji działań antyhałasowych zaproponowane zostały działania operacyjne krótkookresowe, średniookresowe i długookresowe. Proponowany podział terminów i celów realizacji działań antyhałasowych zestawiony został w tabeli 13.2.

Tab. 13.2. Cele operacyjne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka

Cel operacyjny	Oczekiwane zmniejszenie uciążliwości hałasowej	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	W rezultacie działań niezależnych od POŚPH i działań programowych oczekiwana jest likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych na obszarach o największym wskaźniku M. Celem jest redukcja wskaźnika M o ok. 60%	do 2023 r.
Średniookresowy	Jw. oraz likwidacja możliwie dużej liczby przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych większych niż 3 dB. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze. 10%	2023 r. – 2028 r.
Długookresowy	Możliwie największe ograniczenie pozostałych przypadków przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Celem jest redukcja wskaźnika M o dalsze 10%	po 2028 r.

Środki naprawcze zmierzające do ograniczenia uciążliwości hałasowej, aby mogły być skuteczne, muszą mieć charakter kompleksowy i należy je realizować za pomocą zintegrowanych działań przede wszystkim w dziedzinie planowania przestrzennego, polityki transportowej, rozwiązań prawnych oraz w zakresie technicznych i organizacyjnych środków ochrony środowiska. Z tego powodu realizacja szeregu działań proponowanych w innych dokumentach strategicznych (Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Płocka, SUIKZP, WPF) wpłynie w istotny sposób na klimat akustyczny miasta. Są to działania niezależne od POŚPH, ale spójne z jego celami. Najważniejsze z nich dotyczą realizacji polityki komunikacyjnej oraz budowy i modernizacji wewnętrznego układu drogowego miasta. Spowodują one znaczną poprawę klimatu akustycznego, nie wystarczą jednak do uzyskania takiego stanu, w którym dalsze działania ograniczające hałas drogowy będą zbyteczne.

Szczegółowy zestaw działań programowych do roku 2023 (cele krótkookresowe) zestawiony został w tab. 13.3., a proponowane działania średniookresowe (do roku 2028) zestawione zostały w tabeli 13.4. i tabeli 13.5.

Tab. 13.3. Propozycje celów krótkookresowych (do 2023 r.) redukcji hałasu drogowego dla obszarów z zabudową mieszkaniową

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu L_{DWN}/L_N [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustyczne	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM	E [%]	K [tys.zł/M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD1_2	UL. Henryka Sienkieiwcza	od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	176,33	34,42	2xt1ys. zł	141,91	80,48	0,01	Środki z budżetu miasta
HD2_7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	63,34	4,16	2xt1ys. zł	59,18	93,43	0,03	Środki z budżetu miasta
HD3_10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Graniczne	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	22,24	15,36	2xt1ys. zł	6,88	30,94	0,29	Środki z budżetu miasta
HD4_11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	19,27	12,73	2xt1ys. zł	6,54	33,97	0,31	Środki z budżetu miasta
HD5_16	Ul. Józefa Kwiatka	*od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej*	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	10,95	4,68	2xt1ys. zł	6,27	51,48	0,32	Środki z budżetu miasta
Hd6_20	Ul. Słoneczna	*od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej*	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	7,67	3,37	2xt1ys. zł	4,30	56,58	0,47	Środki z budżetu miasta

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu L_{DWN}/L_N [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustyczne	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. PLN]	ΔM	E [%]	K [tys.zl/M]	Źródło finansowania
Cele krótkookresowe												
HD7_25	Ul. Spółdzielcza	od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	1,63	0,38	2xt1ys. zł	1,24	76,54	1,61	Środki z budżetu miasta
Hałas drogowy – cele krótkookresowe – łączny koszt realizacji [tys. PLN]: Ograniczenie prędkości: ok. 15 tys.												

Tab. 13.4. Propozycje celów średniookresowych (2023 r. – 2028 r.) redukcji hałasu drogowego obszarów z zabudowa mieszkaniową

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Jednostka wdrażająca	Prognozowane zmniejszenie Poziomu L_{DWN}/L_N [dB]	Wskaźnik M przed realizacją środków ochrony akustycznej	Wskaźnik M po realizacji środków ochrony akustycznej	Koszt realizacji działań POŚPH [tys. zł	ΔM	E [%]	K [tys.zl/M]	Źródło finansowania
Cele średniookresowe												
HD8_4	Al. Armii Krajowej	na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego	Zakaz ruchu poj. cięż >3,5 t oraz ograniczenie prędkości. do 30 km/godz. w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	104,83	8,63	2x2 tys	96,20	91,77	0,04	Środki z budżetu miasta
HD9_11	Ul. Popłacińska	od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00	MZD	1/4	62,79	25,30	2x1 tys. zł	37,,49	59,71	0,05	Środki z budżetu miasta
HD10_14	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	Ekran akustyczny od strony północnej (l=530 m, h=3,5 m)	*	5-10	58,21	0,06	2800,00 tys	58,15	99,9	48,15	*
HD11_8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	Ekran akustyczny od strony północnej (l=530 m, h=3,5 m)	*	5-10	58,21	0,06	2800,00 tys	58,15	99,9	48,15	*
Hałas drogowy – cele średniookresowe – łączny koszt realizacji [tys PLN]: ok. 6 tys. zł + ekrany ok. 4800,00 tys..zł												

* Faktyczną potrzebę realizacji ekranów akustycznych należy potwierdzić analizą porealizacyjną sprawdzającą wykonanie inwestycji zgodnie z warunkami zawartymi w Raportach oddziaływania na środowisko, uwzględniającą również ewentualne zmiany w wykorzystaniu terenów przyległych do inwestycji. Przy wymienionych działaniach podany został orientacyjny koszt realizacji bez wyszczególnienia źródła finansowania, które na etapie sporządzania niniejszego opracowania nie jest jeszcze znane. Nie jest znana również jednostka wdrażająca.

Tab. 13.5. Propozycje celów średniookresowych dla zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży,

Kod obszaru	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Proponowane środki ochrony akustycznej	Wielkości przekroczeń [dB}	Źródło finansowania
HD 12	Prywatne Studium Techniki Dentystycznej, ul. Popłacińska 37	ul. Popłacińska, odcinek od ul. Portowej do ul. Stoczniowej	Wymiana okien od strony ul. Popłacińska po sprawdzeniu ich istniejącej izolacyjności	6-7	Środki z budżetu miasta

Nr kolejny obszaru	Nazwa	Lokalizacja	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji dr. zapisanych w WPF	Suma wskaźnika M po uwzględnieniu inwestycji i działań średniookresowych
1	Al. Stanisława Jachowicza	Al. Stanisława Jachowicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	141,81	141,81
2	UL. Henryka Sienkieiwcza	Ul. H. Sienkiewicza (od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego)	176,58	34,42
3	F.Chopina I (Otolińska)	Ul. F. Chopina (na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Otolińskiej)	2,65	2,65
4	Al. Armii Krajowej	Al. Armii Krajowej (na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego)	104,83	8,64
5	Al. F. Kobylińskiego	Al. F. Kobylińskiego (od ul. Łukasiewicza do ul. Bielskiej i skrzyżowanie ulic Kobylińskiego/Łukasiewicza)	11,52	11,52
6	Ul. Popłacińska	Ul. Popłacińska (od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka)	71,94	25,30
7	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	Ul. Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego (na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej).	63,34	4,16
8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej).	58,22	0,06
9	UL. Wyszogrodzka (Bytnara)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z Al. Armii Krajowej ok. 150 m w kierunku zachodnim i ok. 100 m za ul. Jana "Rudego" Bytnara w kierunku wschodnim)	51,89	51,89
10	Ul. Wyszogrodzka (Graniczna)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej)	22,42	15,36
11	Ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	Ul. Wyszogrodzka (na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	19,27	12,37
12	Ul. Kolejowa	Ul. Kolejowa (na odcinku od wiaduktu kolejowego do ok. 120 m za skrzyżowaniem z ul. Cichą)	4,83	4,83
13	Ul. Dobrzykowska	Ul. Dobrzykowska (na odcinku ul. Krakówka do Ronda 19 pp. Odsieczy Lwowa)	1,20	1,20
14	Ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	Ul. Wyszogrodzka (od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.)	18,22	0,0
15	Ul. Adama Mickiewicza I	Ul. Adama Mickiewicza (od ul. Bielskiej do ul. R.Traugutta)	1,49	1,49
16	Ul. Józefa Kwiatka	Ul. Józefa Kwiatka (od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej)	10,95	4,68
17	Ul. Piłsudskiego (Piaska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. F. Piaskiej do wiaduktu kolejowego)	8,68	8,68
18	Ul. Bielska (Sienkiewicza)	Ul. Bielska (od ul. H. Sienkiewicza do Al. St. Jachowicza)	0,00	0,00
19	Ul. F.Chopina II (Lachmana)	Ul. F.Chopina (od ul. Otolińskiej do ul. Wacława Lachmana)	0,78	0,78
20	Ul. Słoneczna	Ul. Słoneczna (od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej)	7,63	4,68
21	Ul. AL.Piłsudskiego (Otolińska)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od skrzyżowania z ul. Otolińską do ul. Lachmana)	4,02	4,02
22	Ul. AL.Piłsudskiego (wiadukt)	Al. Marszałka Józefa Piłsudskiego (od wiaduktu kolejowego do ul. Wyszogrodzkiej)	2,90	2,90
23	Ul. Otolińka	Ul. Otolińska (od Fryderyka Chopina do Al. Marszałka J. Piłsudskiego)	2,00	2,00
24	UL. Adama Mickiewicza II	Ul. Adama Mickiewicza (od ronda R. Dmowskiego do ul. F.Chopina)	0,42	0,42
25	Ul. Spółdzielcza	Ul. Spółdzielcza (od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych)	1,63	0,38
Cały obszar miasta			**826,29 [44%]**	**383,37 [-74]**

Tab. 13.6 Oczekiwane jest zmniejszenie uciążliwości hałasowej w skali miasta w rezultacie działań niezależnych od POŚPH oraz proponowanych w niniejszym POŚPH. wyrażona zmianą wielkości wskaźnika M, przedstawiona została w tabeli 13.6.

W wyniku realizacji działań niezależnych od POŚPH oraz działań krotko- i średniookresowych proponowanych w niniejszej aktualizacji POŚPH prognozowane jest zmniejszenie uciążliwości, hałasowej, wyrażonej wskaźnikiem M, o ok. 70 % do roku 2028.

Do celów operacyjnych długookresowych, z terminem realizacji po roku 2028, przeniesione zostały działania ochrony przed hałasem na obszarach, na których brak jest w perspektywie najbliższych 10 lat, wg obecnej oceny, technicznych i ekonomicznych możliwości redukcji hałasu.

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

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka zostanie uchwalony przez Radę Miasta i stanie się aktem prawa miejscowego.

14 BIBLIOGRAFIA

[1] Opis przedmiotu zamówienia - załącznik do umowy dotyczącej „Opracowania mapy akustycznej dla miasta Płocka i aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko" zawartej w dniu 19.05.2017 r pomiędzy Gminą Miasto Płock z Konsorcjum Firm: OPEGIEKA Sp. z o.o. z siedzibą w Elblągu przy Al. Tysiąclecia 11 – Lider Konsorcjum oraz SGS Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie i ACESOFT sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie – Partnerzy Konsorcjum.

Podstawowe akty prawne (ustawy i rozporządzenia)

[2] Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)

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

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

[5] Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

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

[7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz wielkości pobieranej wody (Dz. U. 2014, poz. 1542)

[8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia, i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji. (Dz. U. 2008 r. poz. 1366)

[9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 16 czerwca 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. 2011, nr 140, poz. 824)

[10] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2016 r., poz. 655 ze zm.)

[11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może spowodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzenie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami. (Dz. U. 2007, nr 1, poz. 8)

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

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

[14] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 r, poz. 1247)

Dokumenty unii europejskiej

[15] 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)

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

[17] 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

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

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

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

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

zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięk”

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

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

[24] PN-B 02151-2, "Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach" - obecnie w trakcie nowelizacji.

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

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

Podstawowe dokumenty metodyczne

[27] 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

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

[29] 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

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

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

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

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

[34] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt. Wiesbaden 16.05.1995, Urząd Ochrony Środowiska w Hesji)

Wybrane opracowania i publikacje

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

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

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

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

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

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

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

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

[43] Wytyczne opracowania map akustycznych, GIOŚ. Warszawa 2016.

[44] Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Płocka (SUiKZP) uchwalone w roku 2013 (UCHWAŁA NR 565/XXXIII/2013 Rady Miasta Płocka z dnia 26 marca 2013 roku w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płocka.

[45] Wieloletnia prognoza finansowa. Załącznik nr 1 do uchwały nr 652/XXXIX/2017 z dnia 2017-11-28.

WIZUALIZACJA
REZULTATÓW DZIAŁAŃ PROPONOWANYCH W AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA PŁOCKA

Wykonawcy: konsorcjum w składzie:

Lider Konsorcjum:

OPEGIEKA Sp. z o.o.
Al. Tysiąclecia 11, 82-300 Elbląg

Partner Konsorcjum:

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

Zleceniodawca:

Gmina - Miasto Płock
09-400 Płock
Pl. Stary Rynek 1

Data realizacji: 2018

WPROWADZENIE DO ZAŁĄCZNIKA

Niniejszy załącznik zawiera materiał graficzny do aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Płocka. Załącznik składa się z dwóch części:

W części 1 zawiera mapy imisyjne hałasu drogowego dla wskaźników L_{DWN} i L_N, **opracowane w roku 2017.** W części 1 **z**ałączone zostały również mapy prognostyczne uwzględniające działania niezależne od Programu oraz działania krótkookresowe, których realizacja przewidziana do roku 2023 oraz mapy prognostyczne uwzględniające działania niezależne od Programu oraz proponowane działania krótko- i średniookresowe, których realizacja przewidziana jest do roku 2028. Wymienione mapy, obejmują cały obszar miasta, opracowane zostały w skali 1:30 000.

W części 2 znajdują się mapy akustycznych tylko dla obszarów najbardziej narażonych na hałas drogowy, które zostały **objęte propozycjami działań krótkoterminowych z terminem realizacji do roku 2023 i średniookresowych z terminem realizacji do roku 2028.** Stanowią one wizualizacje rezultatów proponowanych działań dla każdego z obszarów. Załączone mapy pokazują, dla każdego obszaru stan przed i po realizacji działań antyhałasowych. Na mapach przedstawiany został zasięg poziomu hałasu (oddzielnie dla wskaźników L_{DWN} i L_N), oraz rozkład wskaźnika M, w postaci sumy wartości wskaźnika obliczonego z uwzględnieniem L_{DWN} i L_N dla poszczególnych budynków dla stanu przed i po realizacji działań antyhałasowych. Wartość wskaźnika M przedstawiona została w skali barwnej dla powierzchni rzutów budynków. Do każdej mapy dodana została legenda wartości wskaźnika M oraz legenda poziomów hałasu. Wymienione mapy, obejmujące tylko obszary działań, opracowane zostały w skali 1:7 500.

CZ 1

Spis załączników graficznych

1. Mapa imisyjna hałasu drogowego (rok 2017) dla wskaźnika $L_{DWN.}$ ……..str. 5
2. Mapa imisyjna hałasu drogowego (rok 2017) dla wskaźnika L_N.....str. 7
3. Prognoza skutków działań niezależnych od Programu oraz krótkookresowych działań programowych dla wskaźnika L_{DWN}..... str. 9
4. Prognoza skutków działań niezależnych od Programu oraz krótkookresowych działań programowych dla wskaźnika L_N……..…… str. 11
5. Prognoza skutków działań niezależnych od Programu oraz działań krótko- i średniookresowych dla wskaźnika L_{DWN} ……str. 13
6. Prognoza skutków działań niezależnych od Programu oraz działań krótko- i średniookresowych dla wskaźnika L_N ……..……str. 15

CZ 2

Wizualizacja

skutków realizacji zadań krótkookresowych dla poszczególnych obszarów działań:

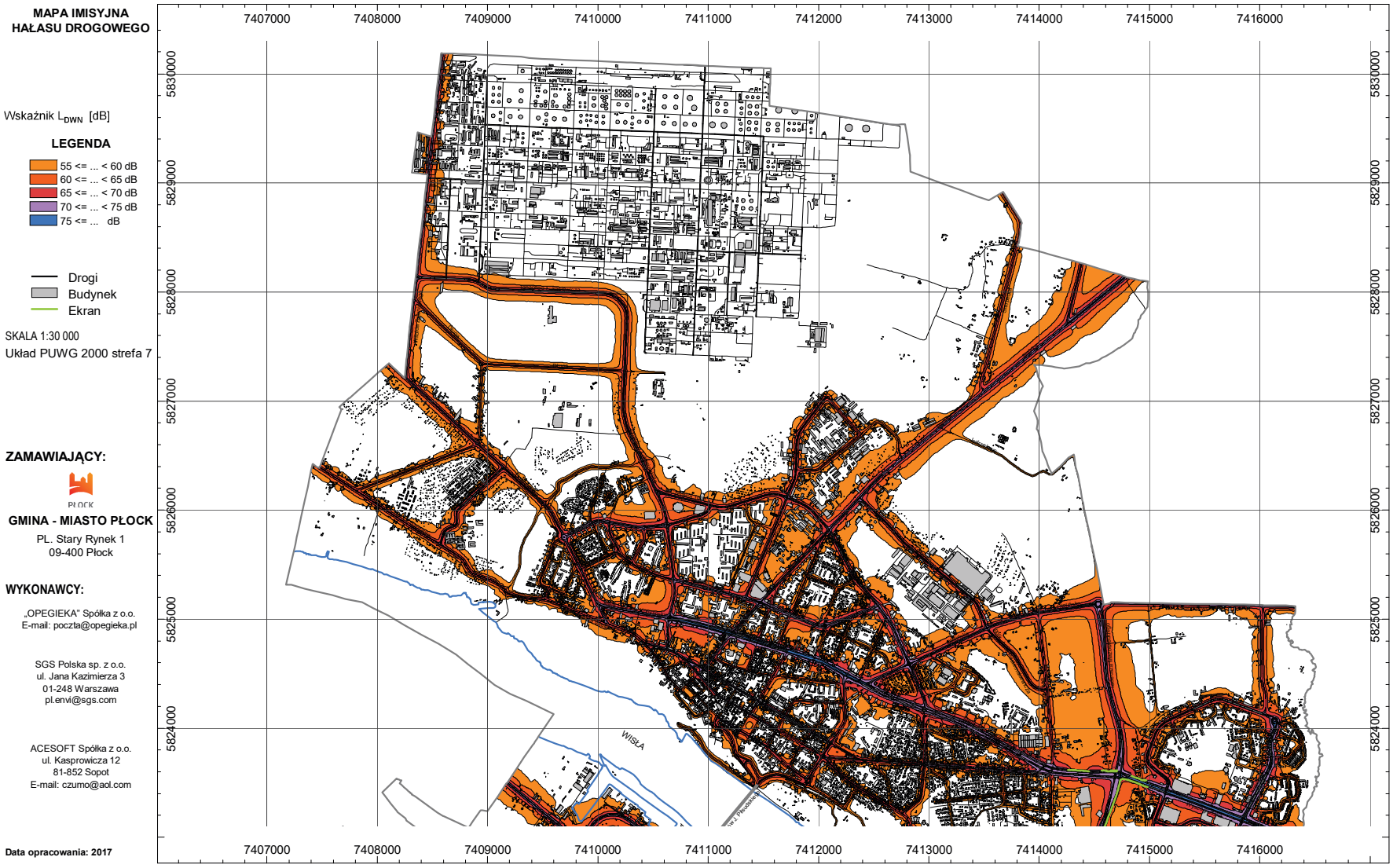
Lp	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Nr strony
HD1_2	uL. Henryka Sienkieiwcza	od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego	**18**
HD2_7	ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego	na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej	**21**
HD3_10	ul. Wyszogrodzka *(Graniczna)*	na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Graniczne	**24**
HD4_11	ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)	na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego	**27**
HD5_16	ul. Józefa Kwiatka	od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej	**30**
HD6_20	ul. Słoneczna	od Al. J. Piłsudskiego ul. Niepodległości	**33**
HD7_25	ul. Spółdzielcza	od ul. Przyjaźni do ok. 100 m za skrzyżowaniem z ul. Pabianicką	**36**

Wizualizacja

skutków realizacji zadań średniookresowych dla poszczególnych obszarów działań:

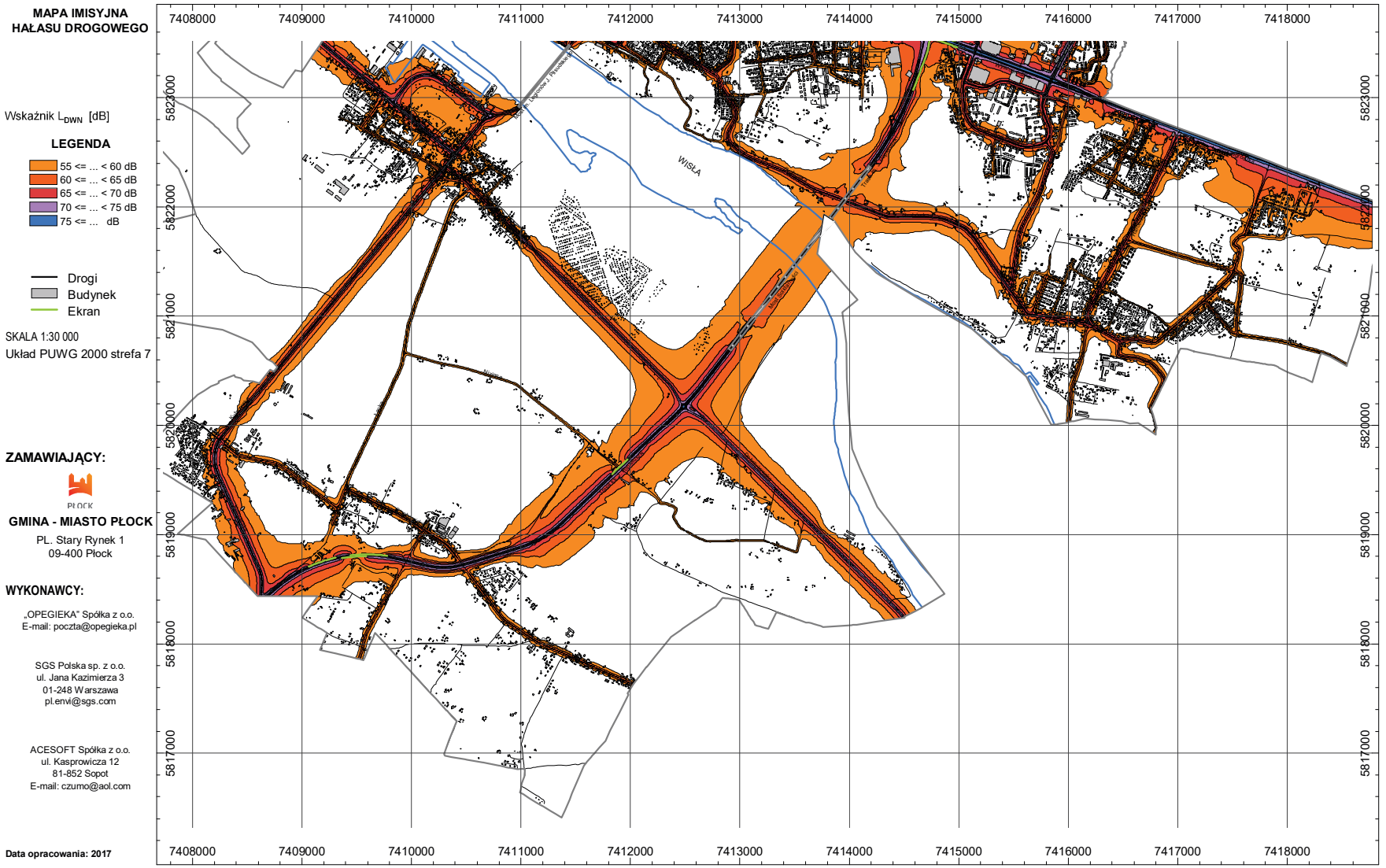
Lp	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Nr strony
HD8_14	ul. Wyszogrodzka (Morelowa)	od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. I zach.	**39**
HD9_8	Ul. Wyszogrodzka (Wiosenna)	na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej	43
HD10_4	Al. Armii Krajowej	na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego	46
HD11	Ul. Popłacińska	od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka	49

MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN 2017



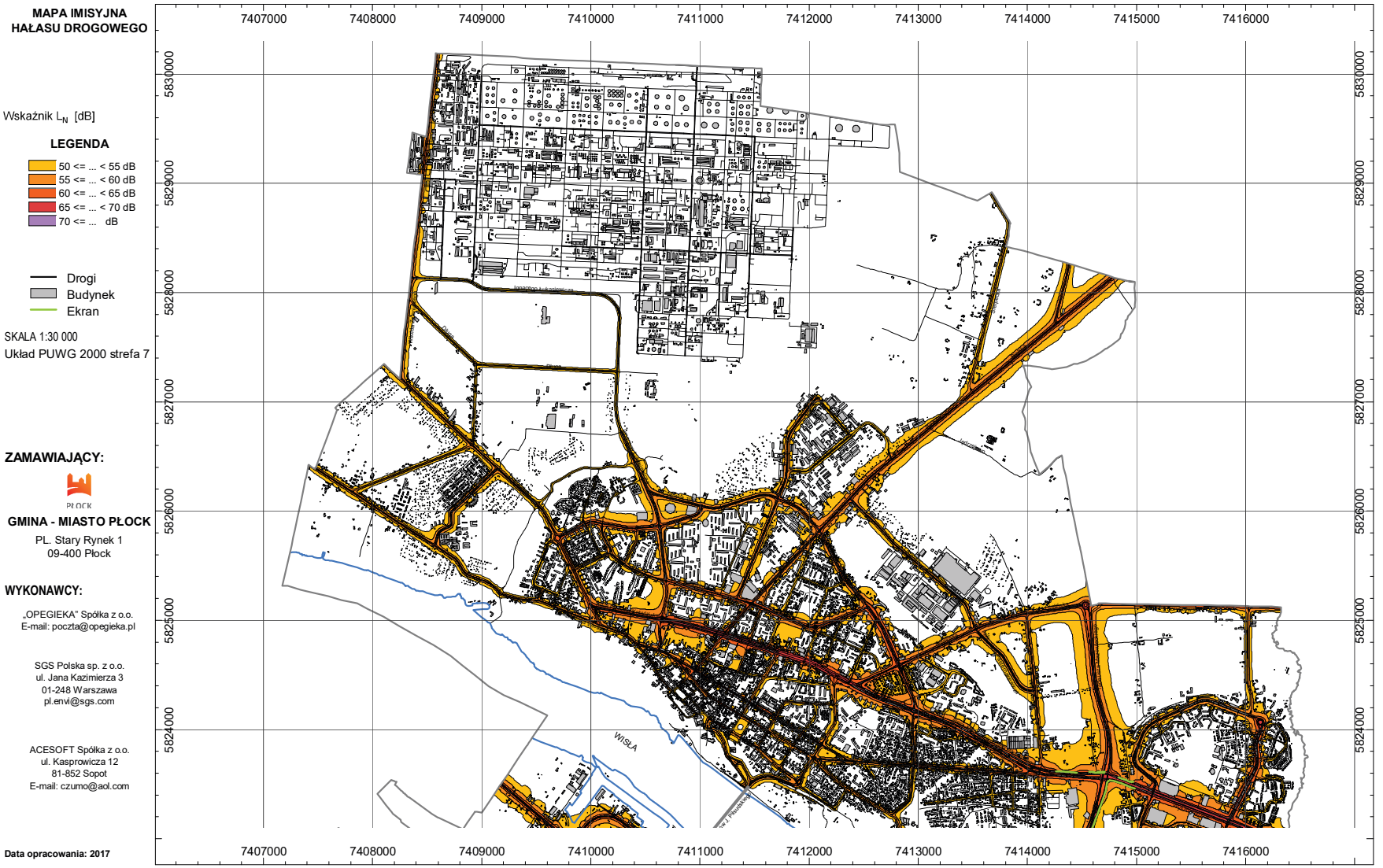
5

MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN 2017



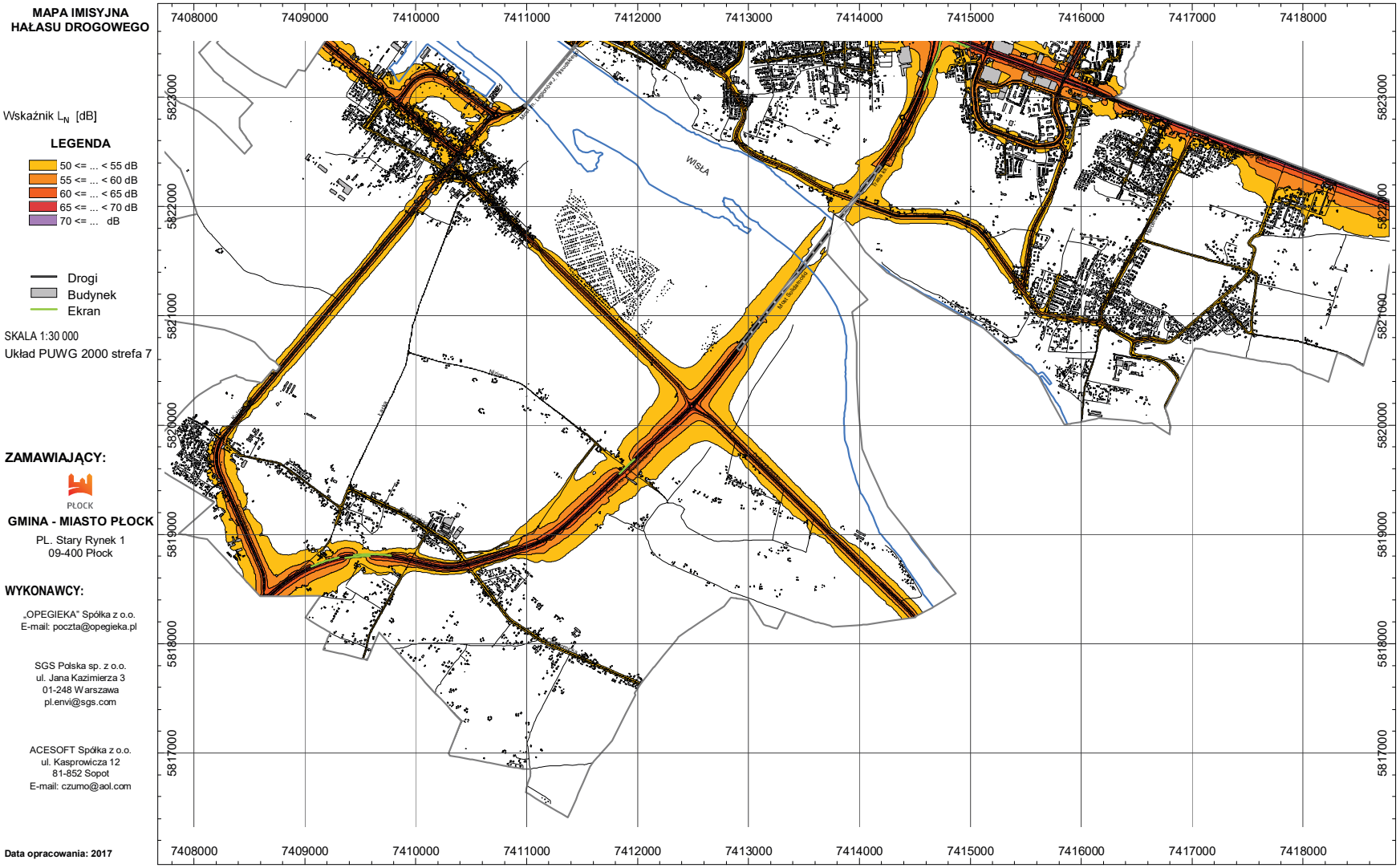
6

MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN 2017

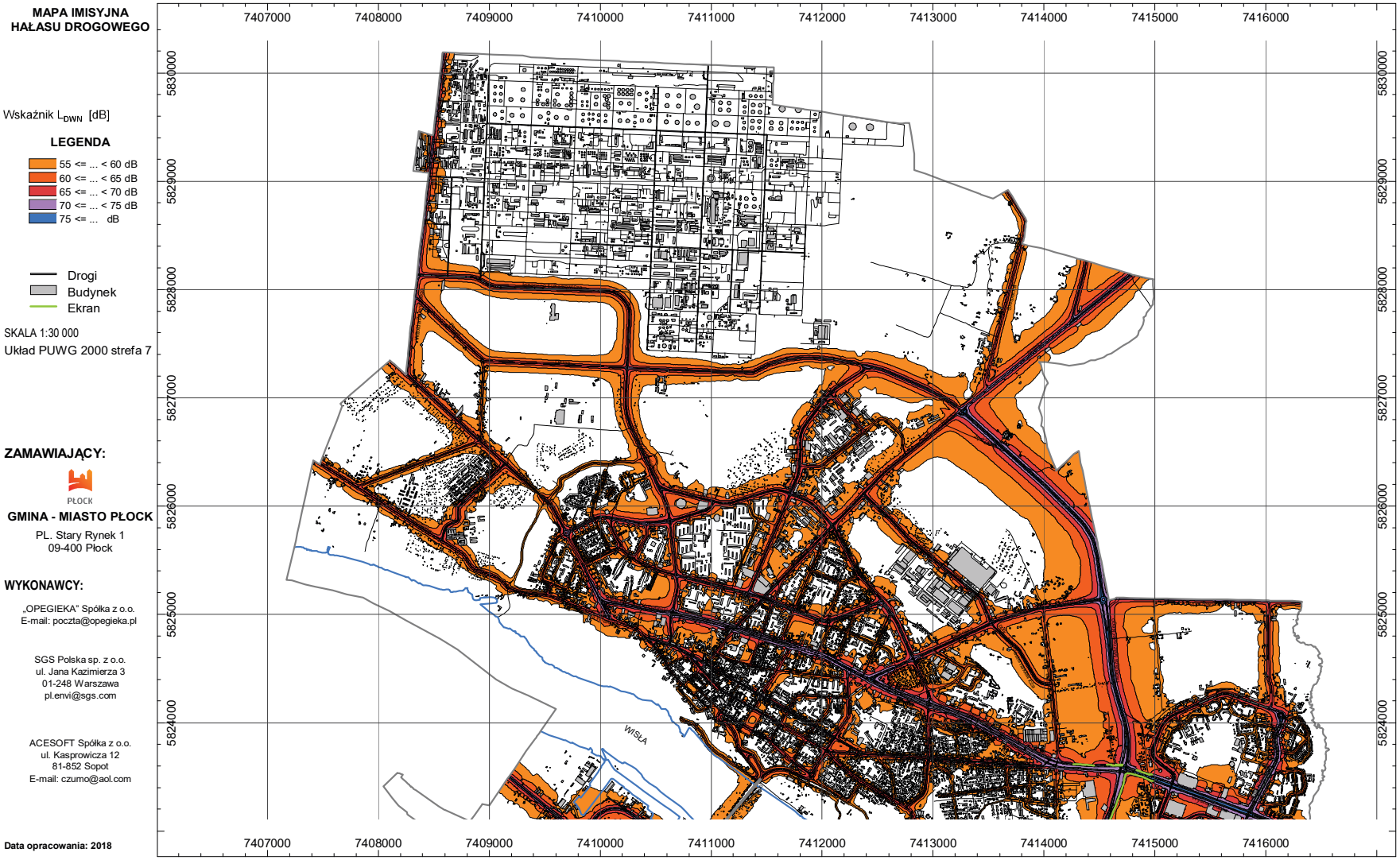


7

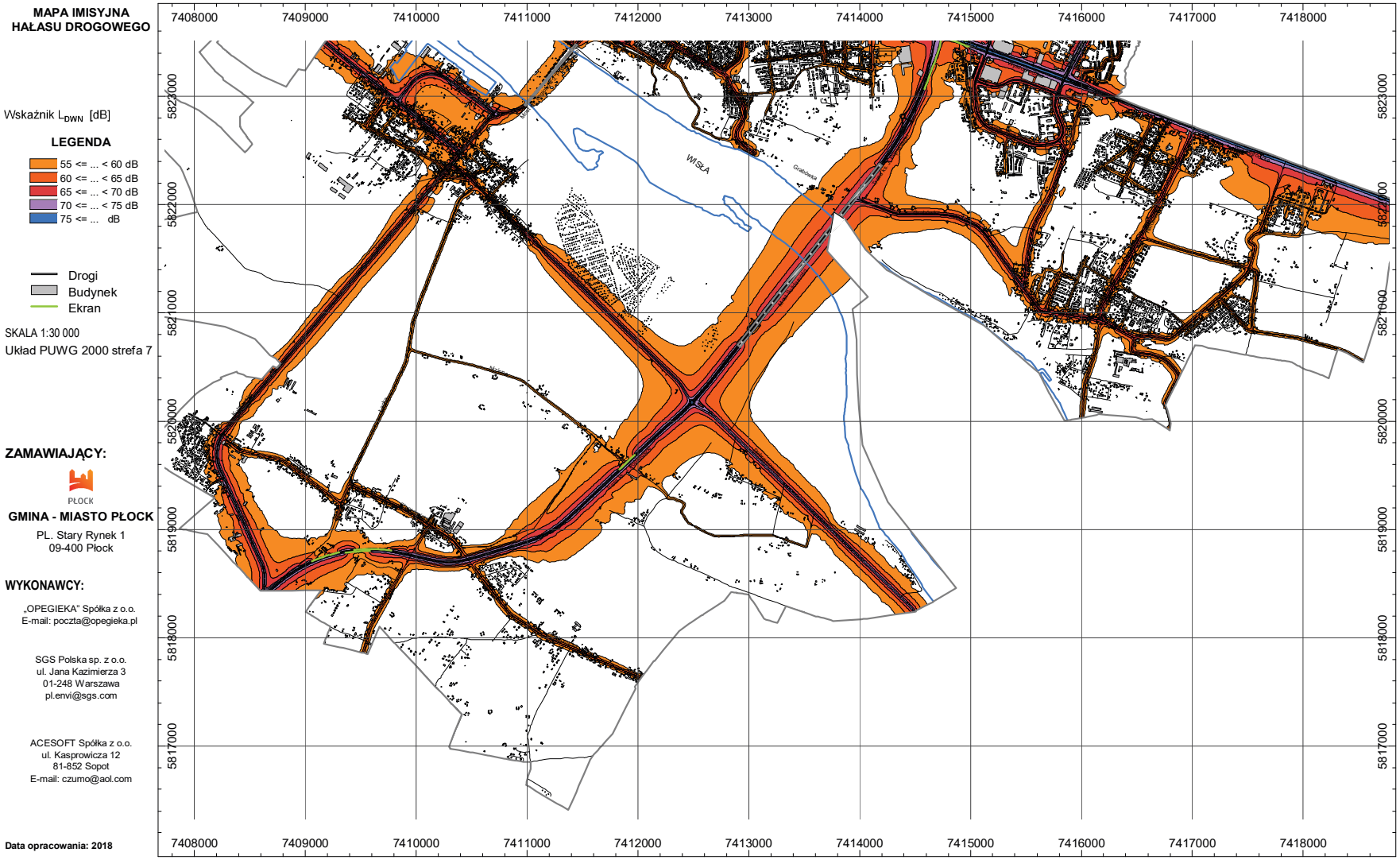
MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN 2017



MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKOOKRESOWYCH (PROGNOZA)



MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKOOKRESOWYCH (PROGNOZA)

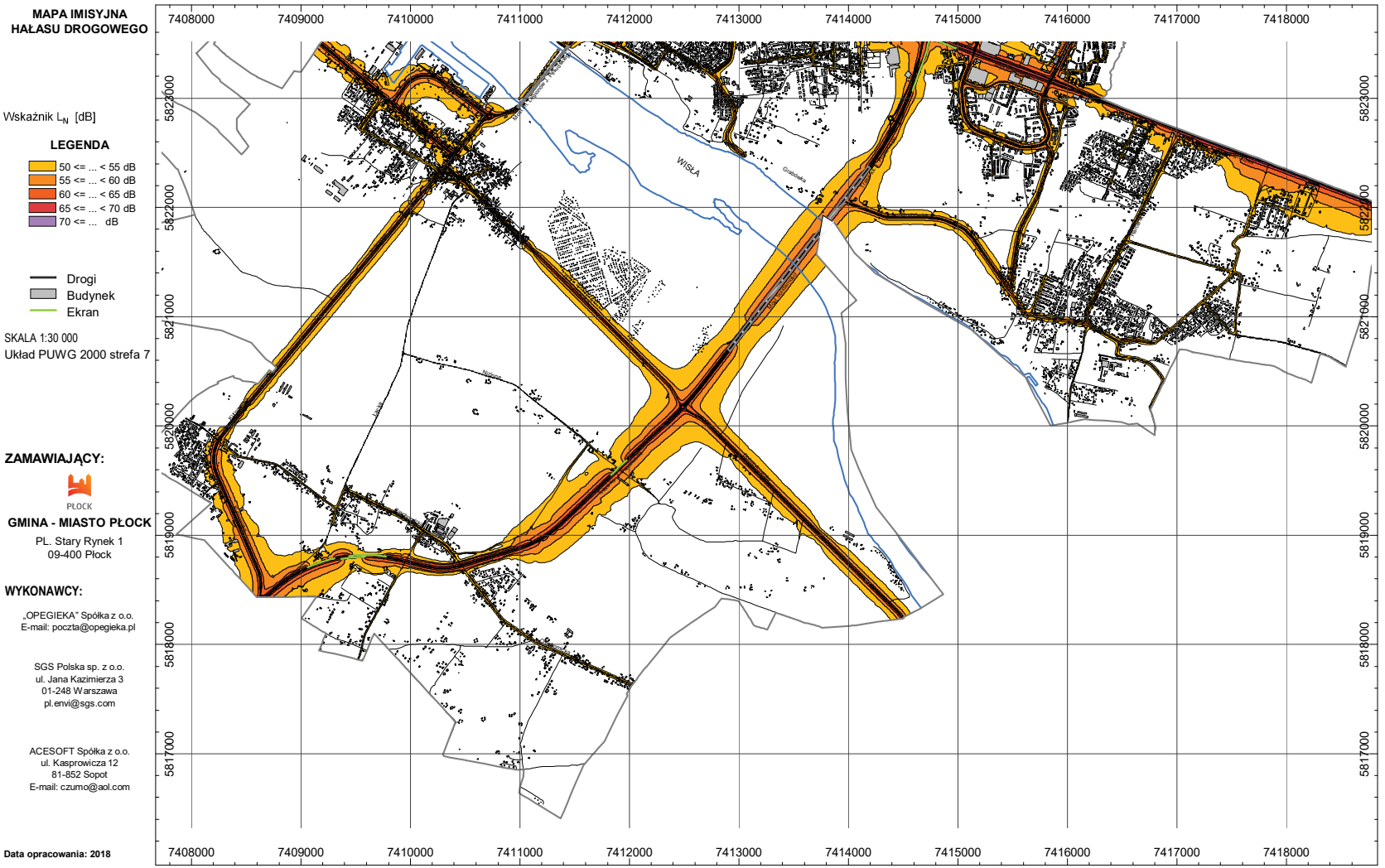


MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKOOKRESOWYCH (PROGNOZA)

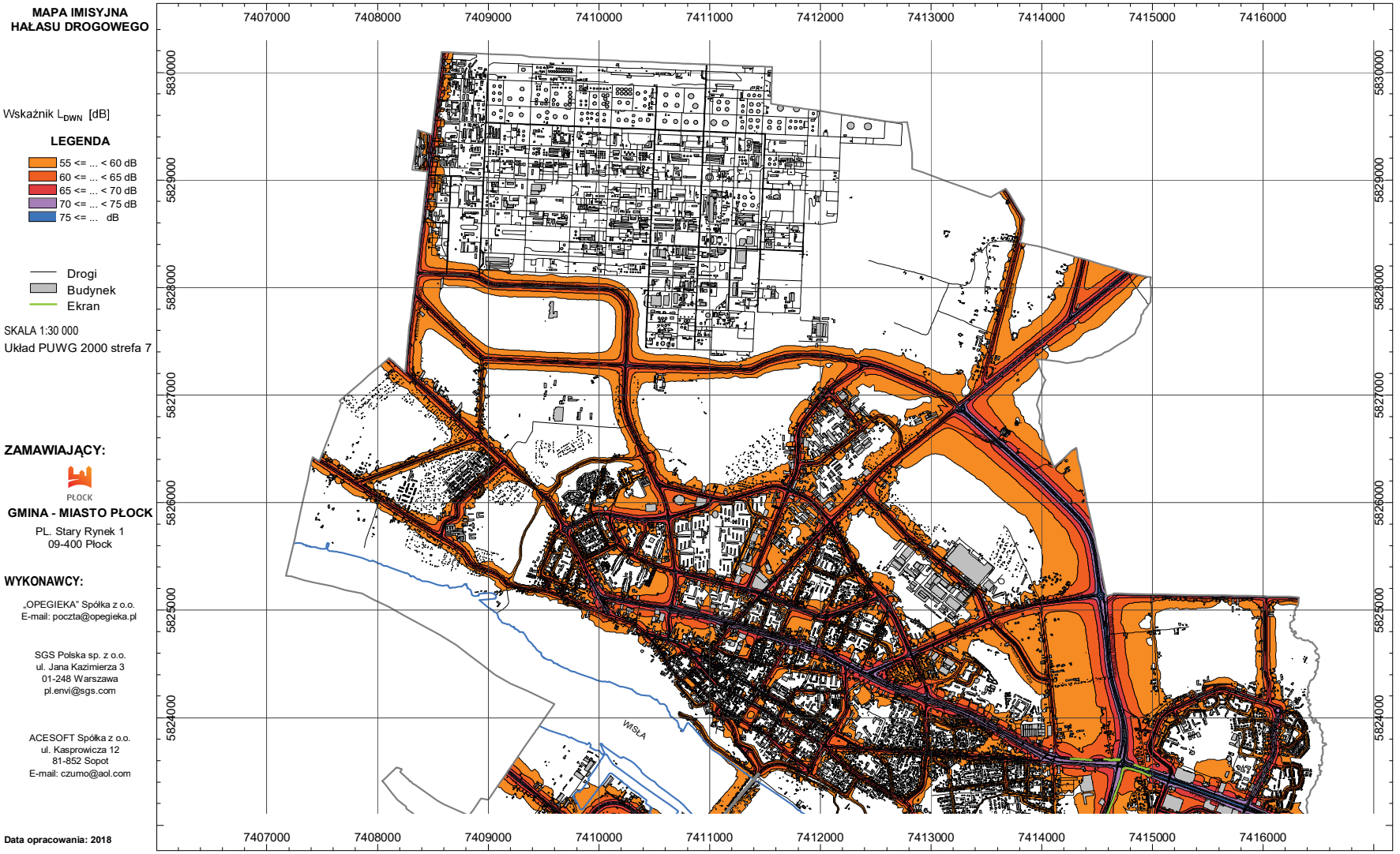


11

MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKOOKRESOWYCH (PROGNOZA)



MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKO- i ŚREDNIOOKRESOWYCH (PROGNOZA)



13

MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKO- i ŚREDNIOOKRESOWYCH (PROGNOZA)

MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO



Wskaźnik L_{DWN} [dB]

LEGENDA

- 55 <= ... < 60 dB
- 60 <= ... < 65 dB
- 65 <= ... < 70 dB
- 70 <= ... < 75 dB
- 75 <= ... dB

- Drogi
- Budynek
- Ekran

SKALA 1:30 000

Układ PUWG 2000 strefa 7

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA - MIASTO PŁOCK

PL. Stary Rynek 1
09-400 Płock

WYKONAWCY:

„OPEGIEKA" Spółka z o.o.
E-mail: poczta@opegieka.pl

SGS Polska sp. z o.o.
ul. Jana Kazimierza 3
01-248 Warszawa
pl.envi@sgs.com

ACESOFT Spółka z o.o.
ul. Kasprowicza 12
81-852 Sopot
E-mail: czumo@aol.com

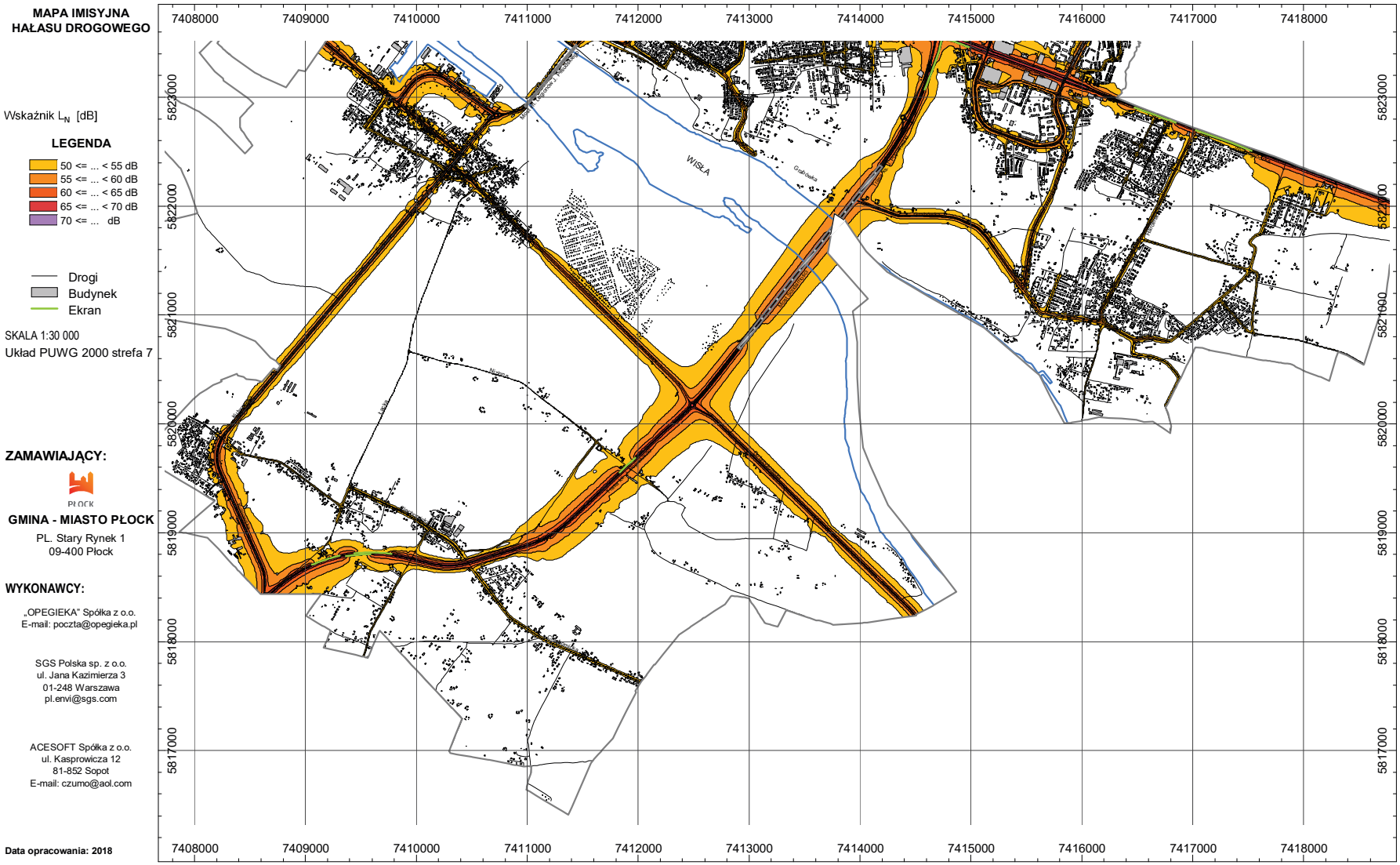
Data opracowania: 2018

14

MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKO- i ŚREDNIOOKRESOWYCH (PROGNOZA)



MAPA AKUSTYCZNA MIASTA PŁOCKA - STAN PO REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKO- i ŚREDNIOOKRESOWYCH (PROGNOZA)

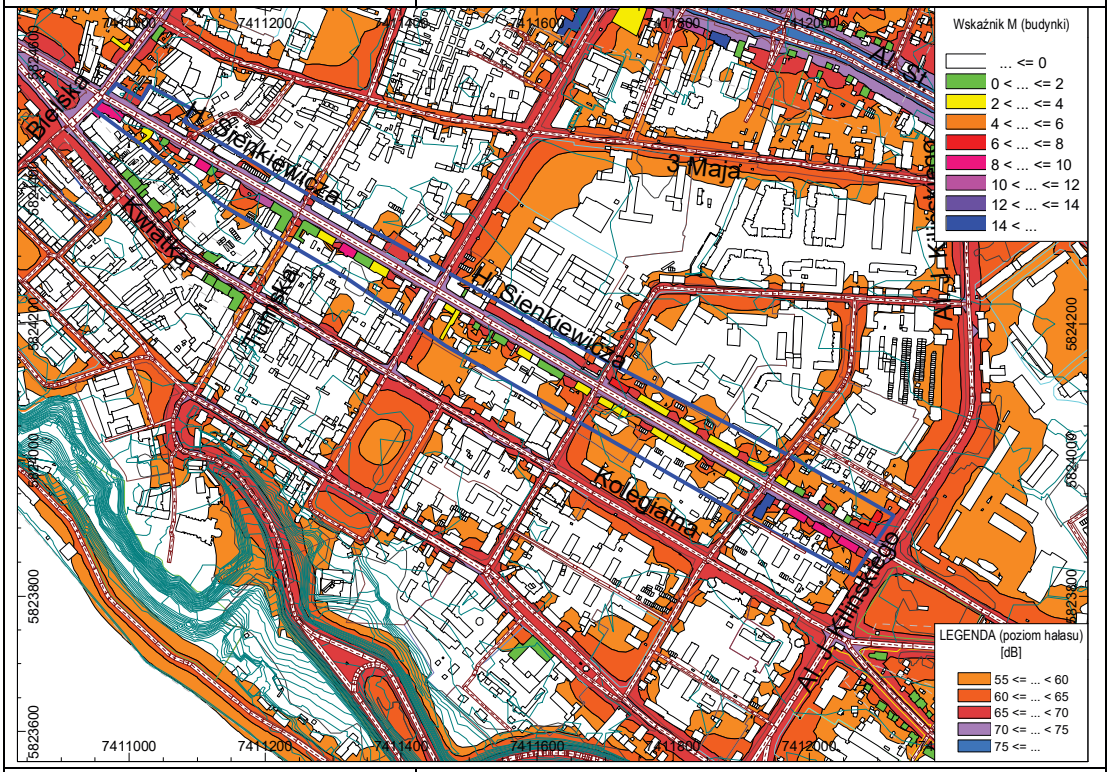


16

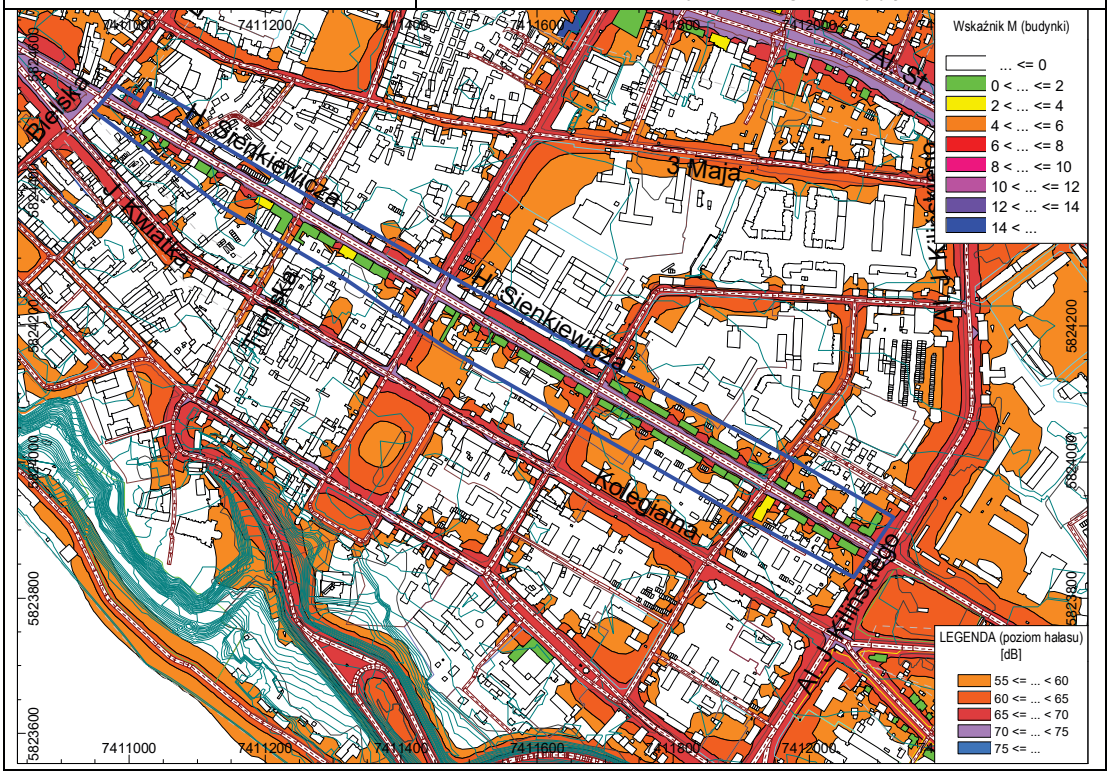
Wizualizacja skutków realizacji zadań krótkookresowych

Nazwa obszaru:	**ul. Henryka Sienkieiwcza**
Kod obszaru wg Programu:	**HD1_2**
Lokalizacja:	od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej: $L_{DWN}/_{LN}$	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]: : $L_{DWN}/_{LN}$	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	176,33
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	34,42
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,01
Wartość wskaźnika E [%]:	80,48
Koszt realizacji [PLN]:	Ok. 2 tys.zl.

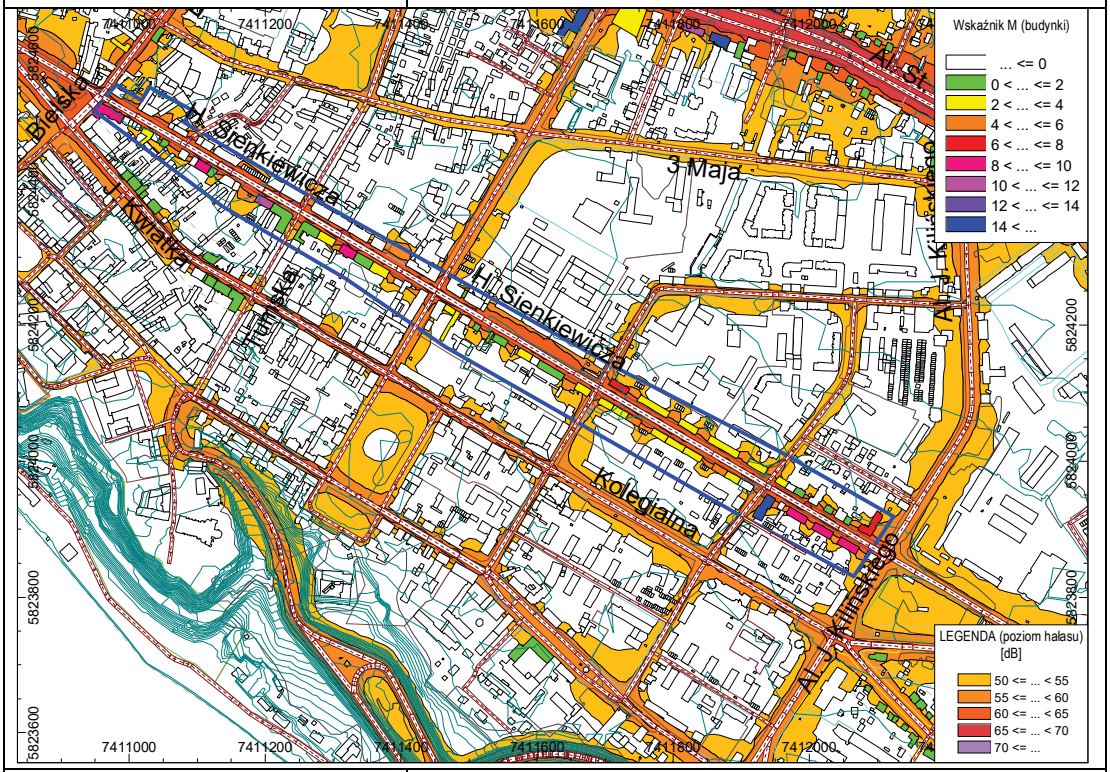
Kod obszaru: HD1_2	Lokalizacja: UL. Henryka Sienkiewicza od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



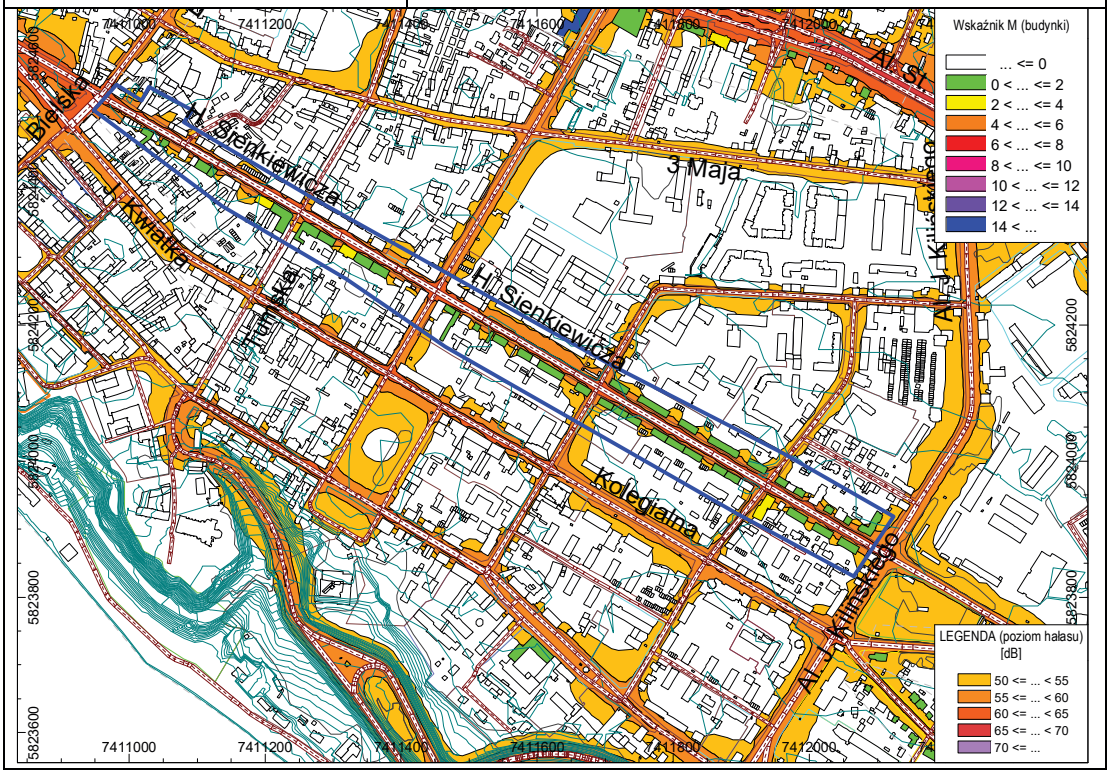
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas



Kod obszaru: HD1_2	Lokalizacja: UL. Henryka Sienkiewicza od ul. Bielskiej do Al. Jana Kilińskiego
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2018)

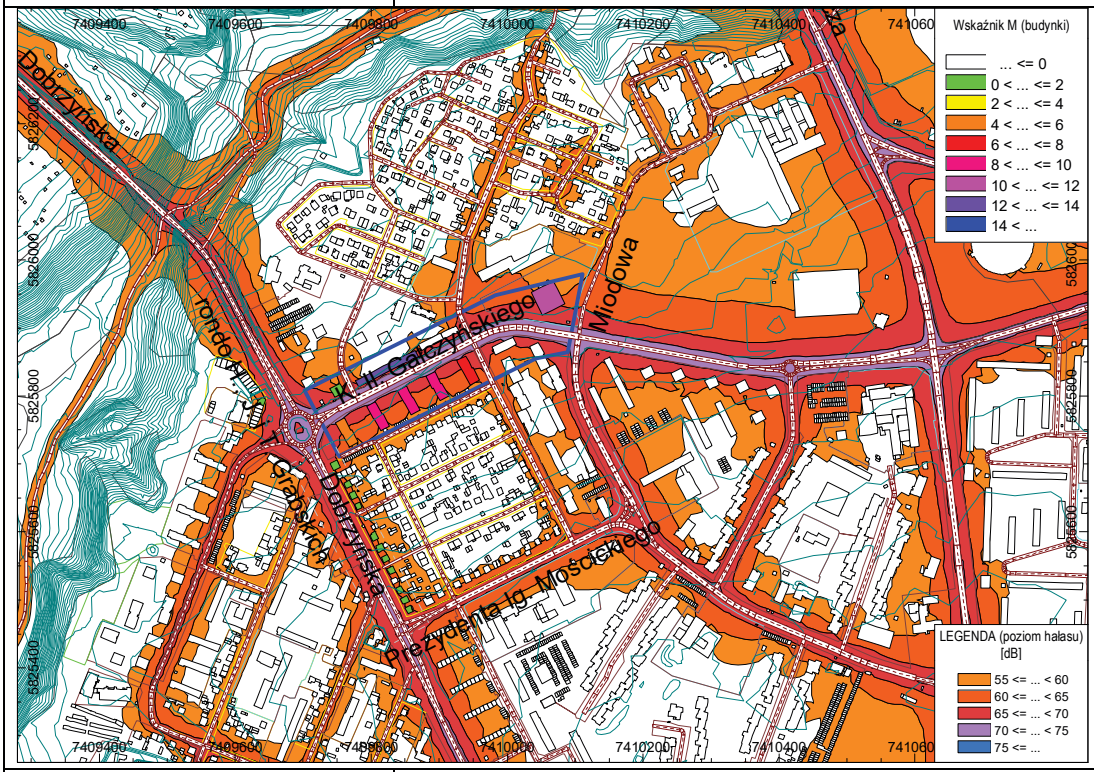


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

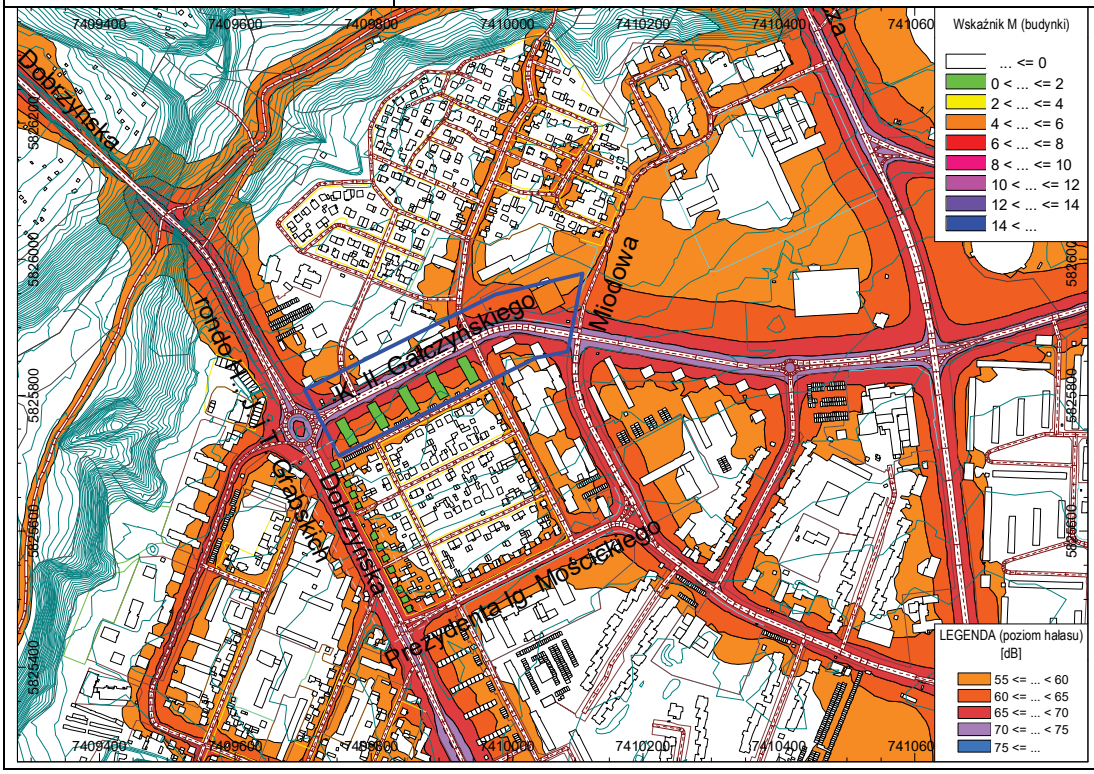


Nazwa obszaru:	Ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego
Kod obszaru wg Programu:	**HD2_7**
Lokalizacja:	na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:L_{DWN}/L_N	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	63.34
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	4,16
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,03
Wartość wskaźnika E [%]:	93,43
Koszt realizacji [PLN]:	ok. 2 tys. .zł

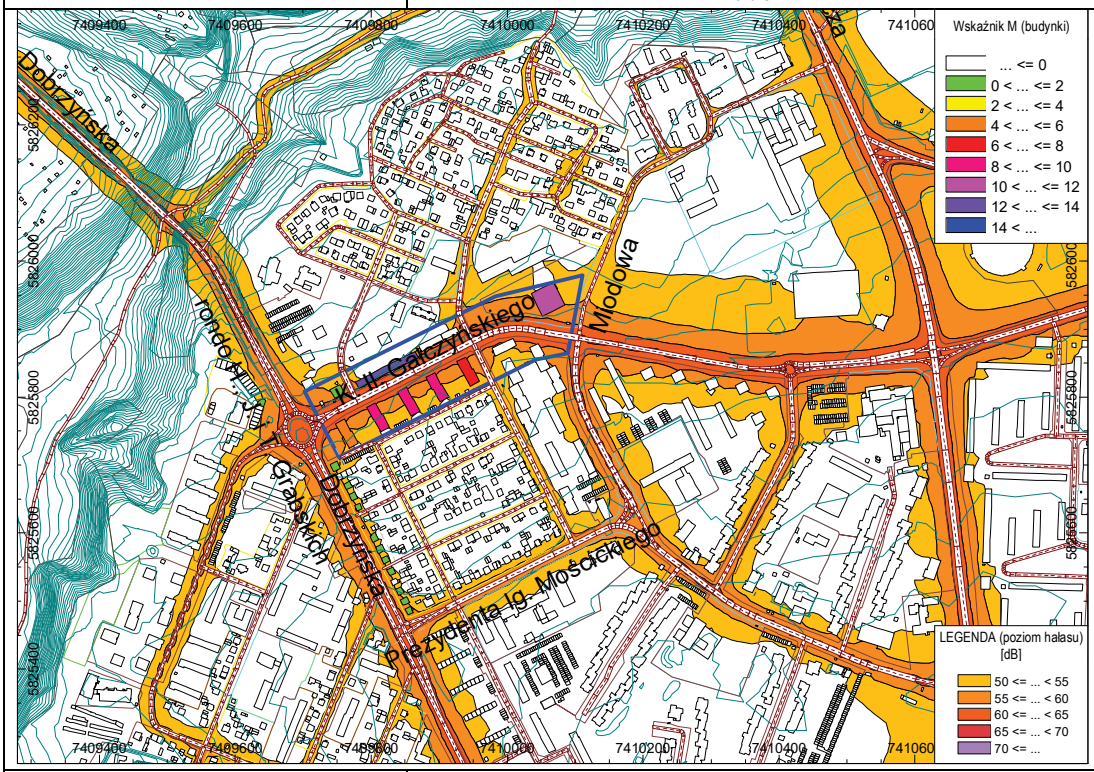
Kod obszaru: HD2_7	Lokalizacja: ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



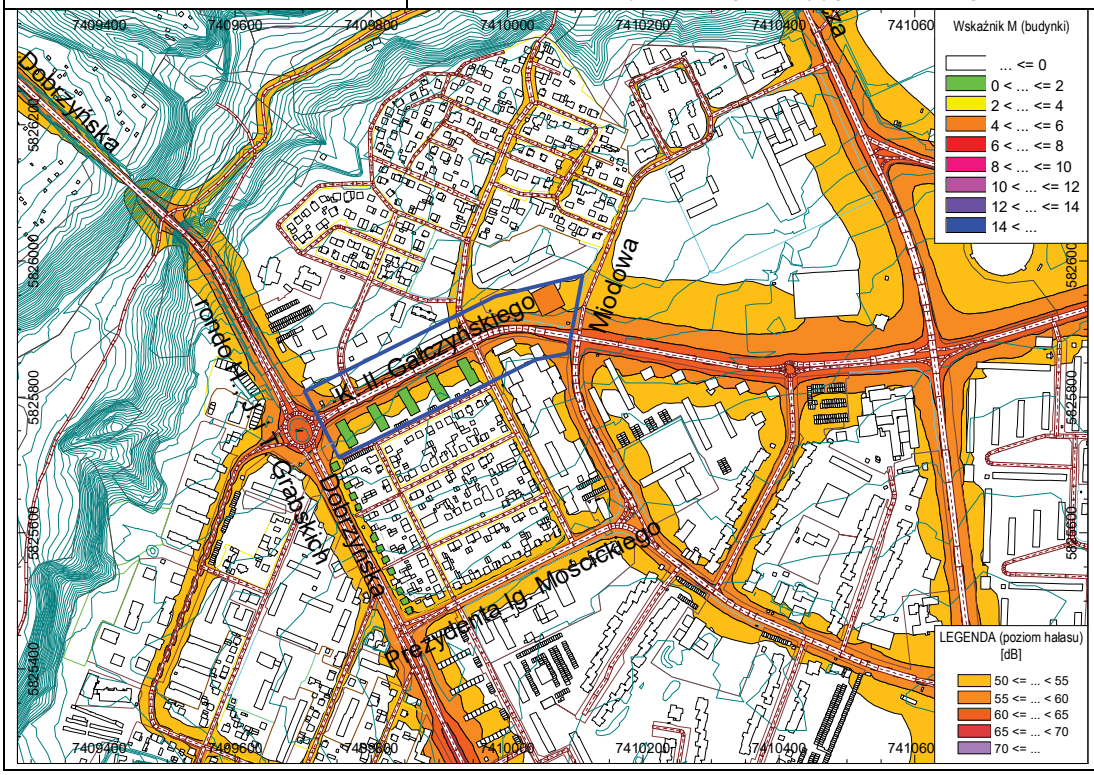
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD2_7	Lokalizacja: ul. K. Ildefonsa Gałczyńskiego na odcinku od ronda Grabskich do ul. Miodowej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

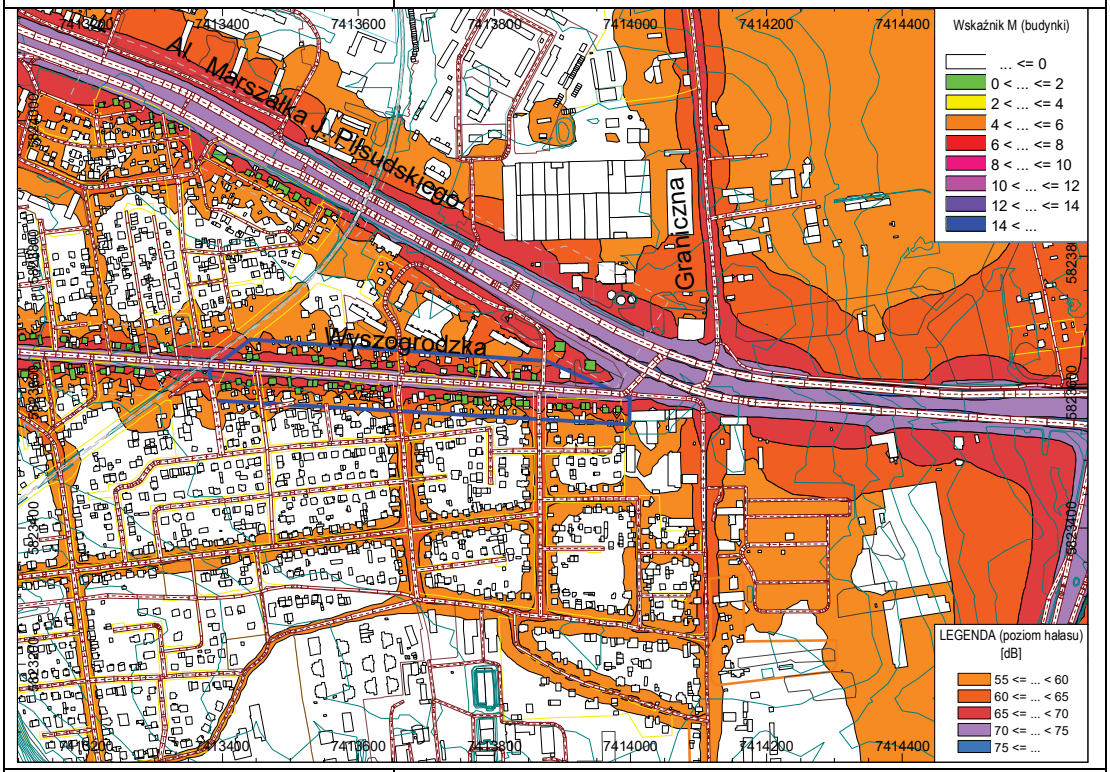


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

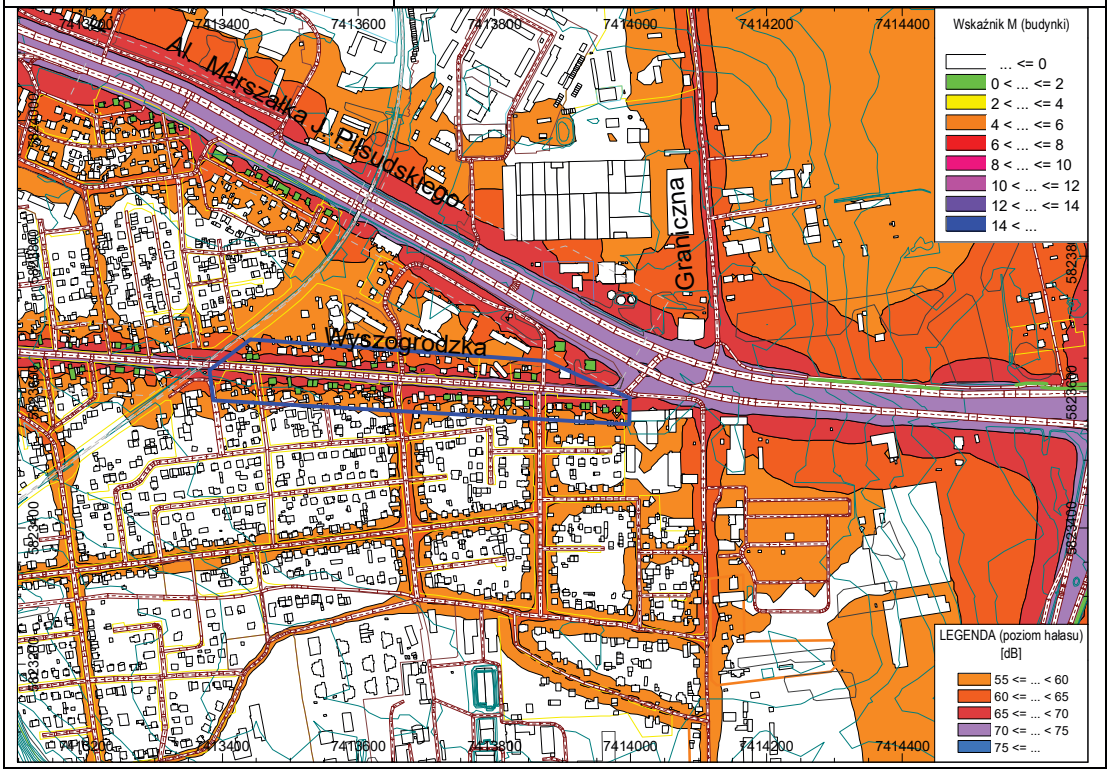


Nazwa obszaru:	ul. Wyszogrodzka (Graniczna)
Kod obszaru wg Programu:	**HD3_10**
Lokalizacja:	na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości w godz. 22:00 – 6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]: L_{DWN}/L_N	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	22,24
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	15.36
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,29
Wartość wskaźnika E [%]:	30,94
Koszt realizacji [PLN]:	2 tys. zł

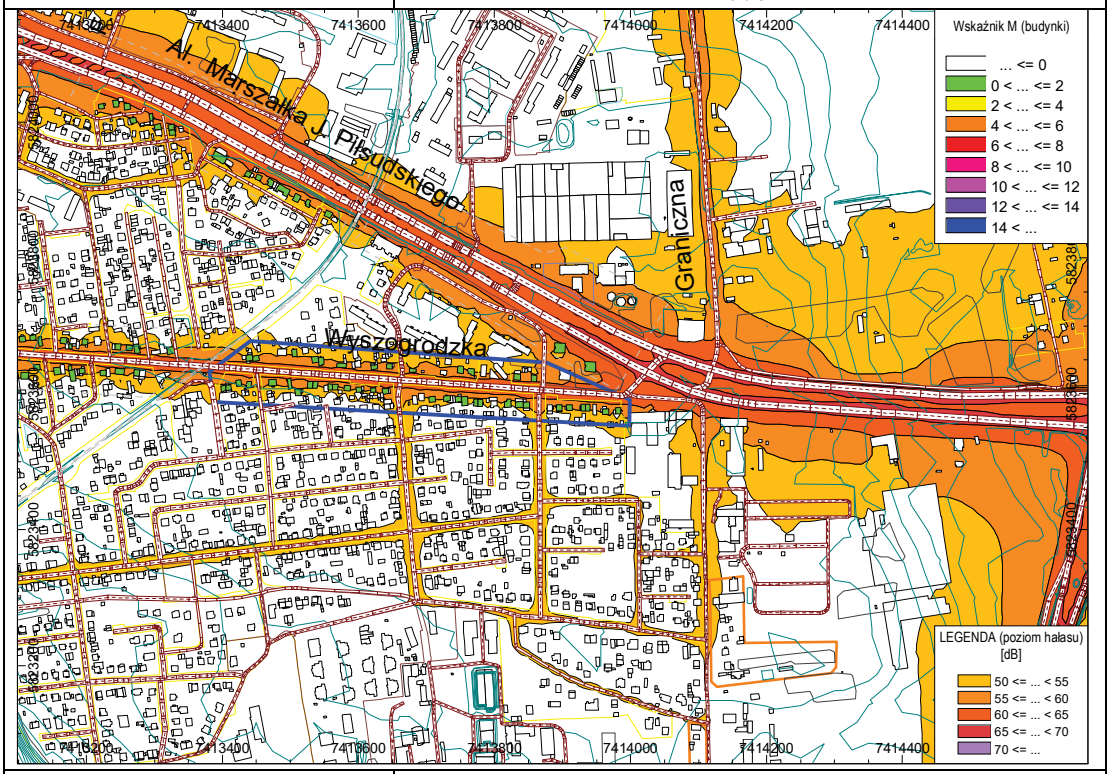
Kod obszaru: HD3_10	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



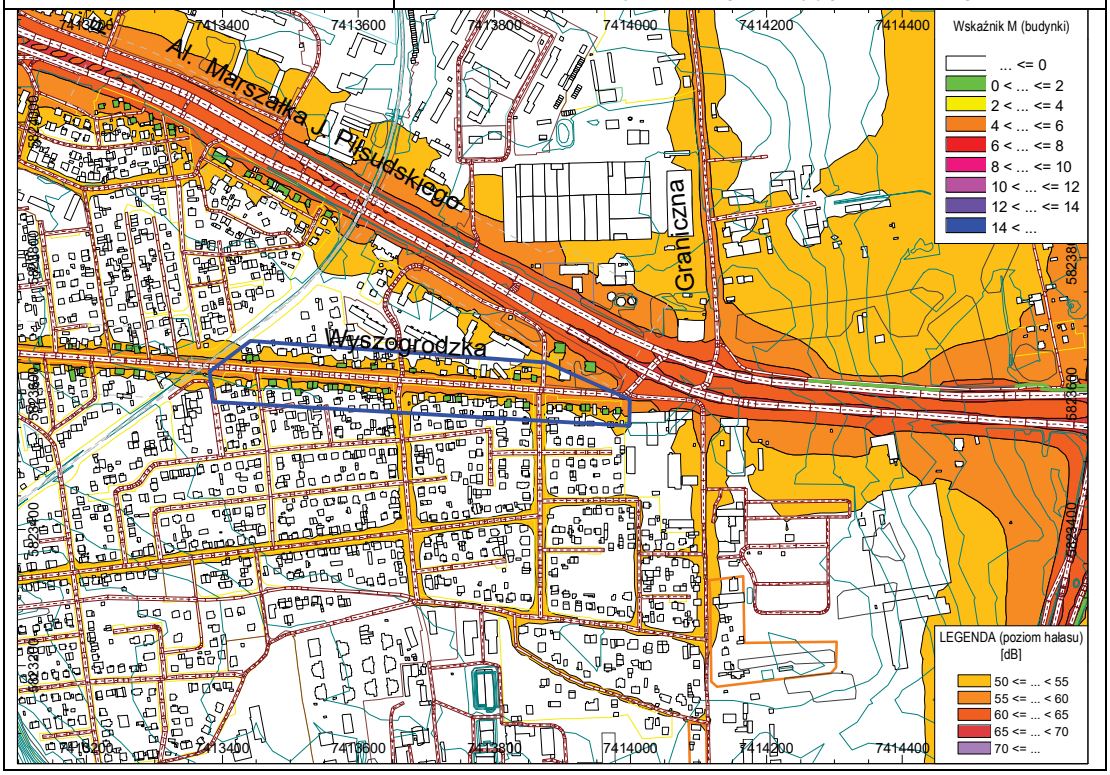
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD3_10	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka na odcinku od przejazdu kolejowego do ul. Granicznej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

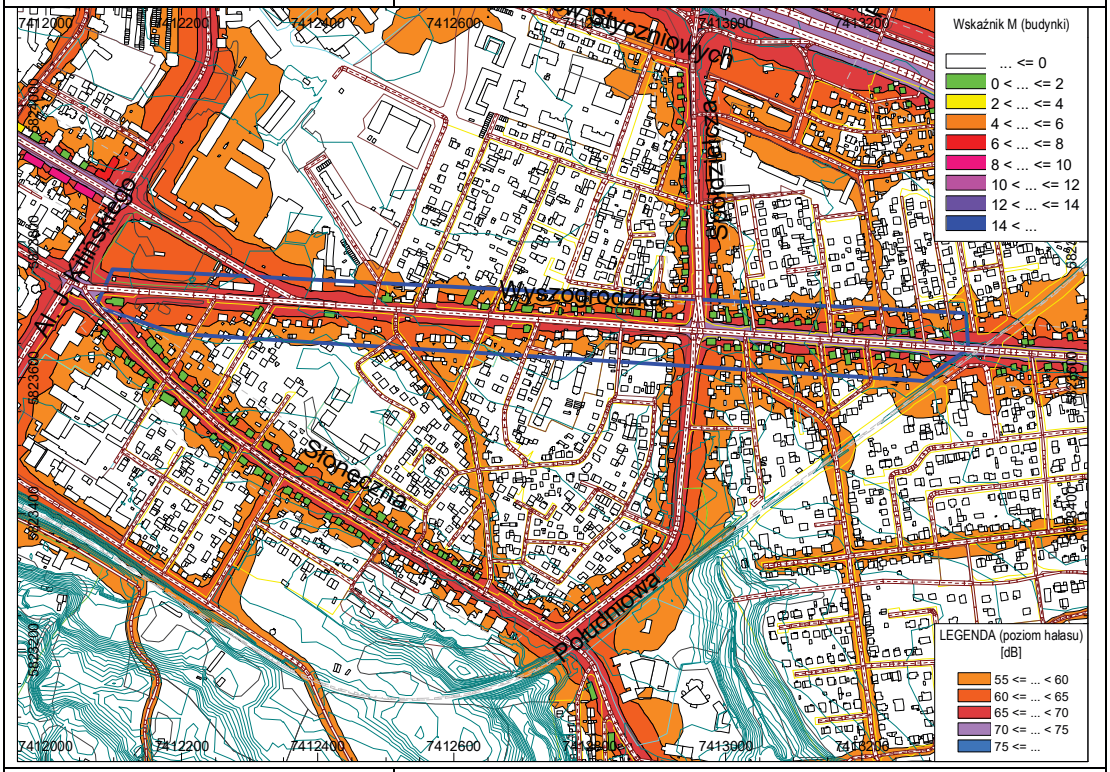


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

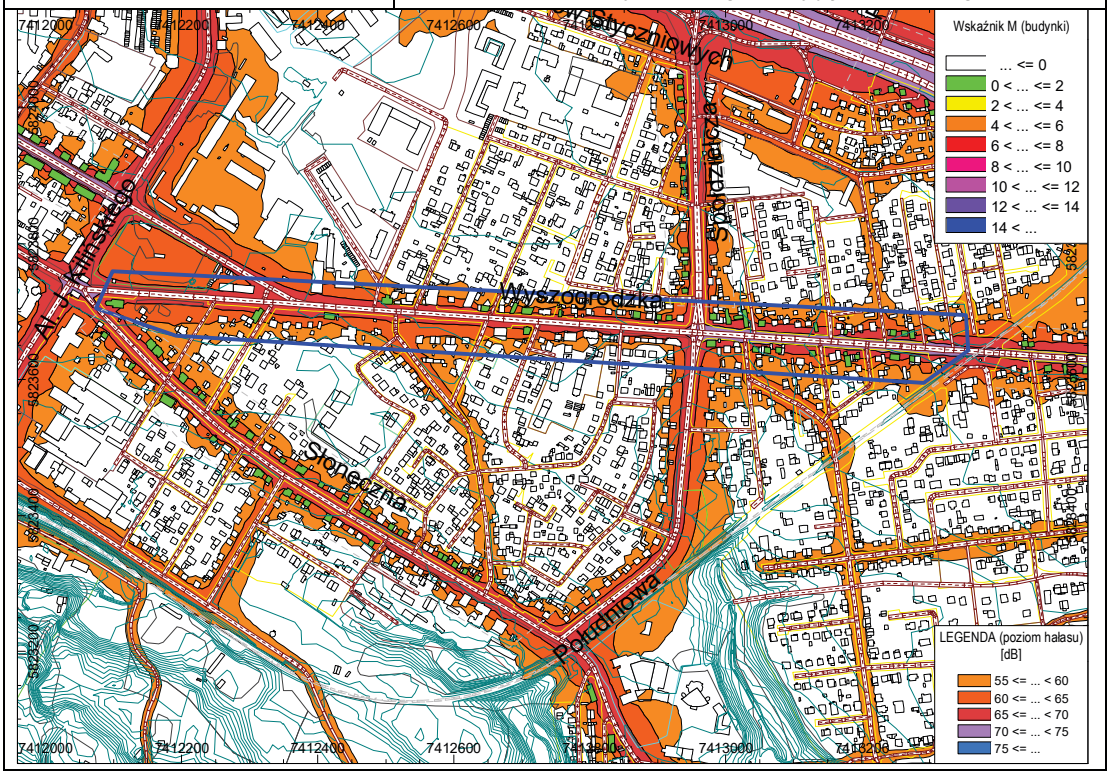


Nazwa obszaru:	ul. Wyszogrodzka (Kilińskiego)
Kod obszaru wg Programu:	**HD4_11**
Lokalizacja:	na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00 - 6:00.
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	19,27
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	12,73
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,31
Wartość wskaźnika E [%]:	33,97
Koszt realizacji [PLN]:	ok. 2 tys.. zł

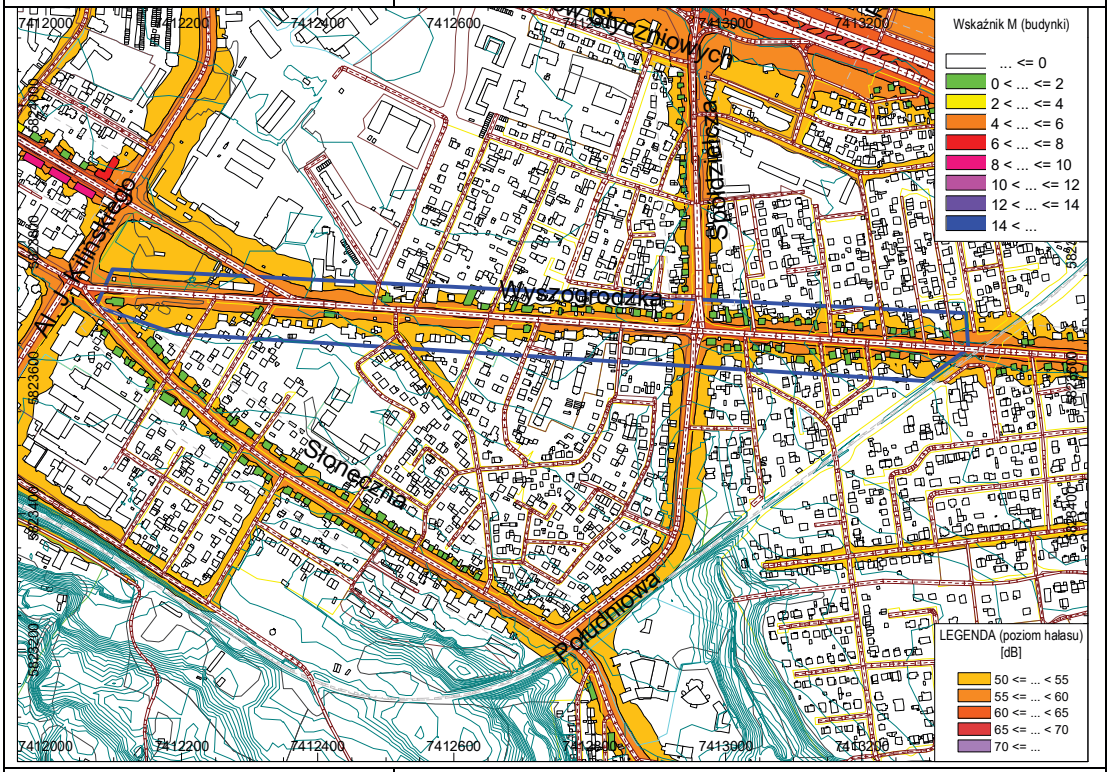
Kod obszaru: HD4_11	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



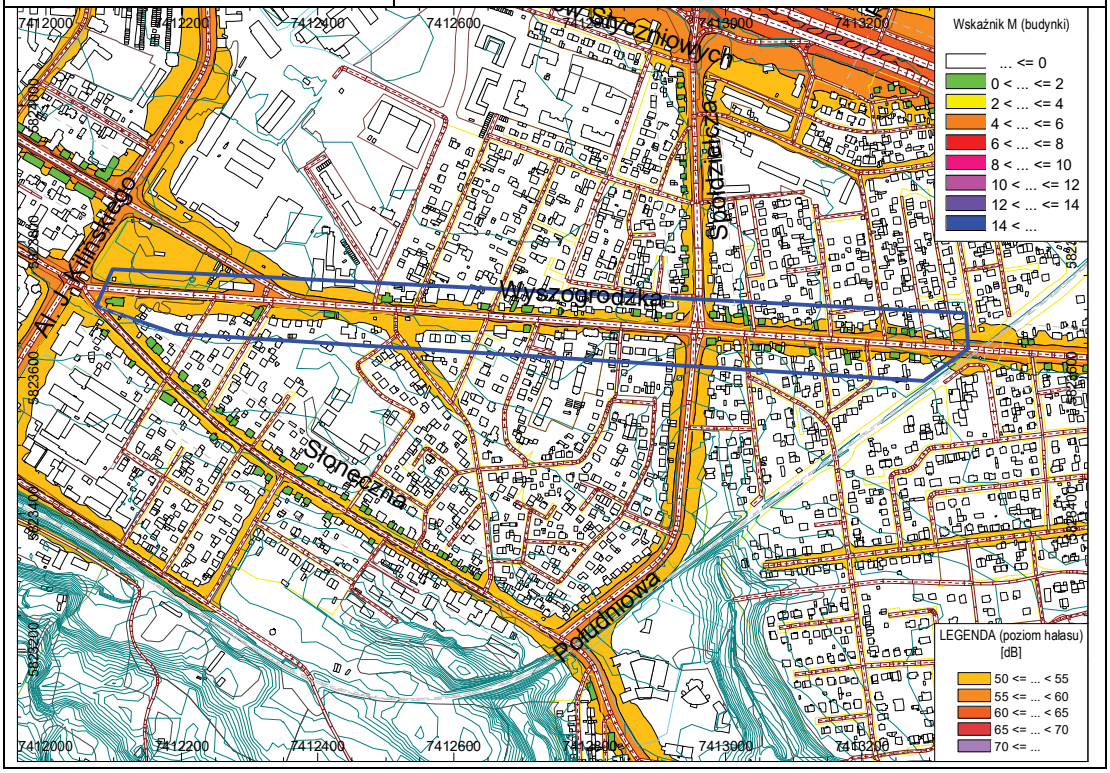
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD4_11	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka na odcinku od al. Jana Kilińskiego do przejazdu kolejowego
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

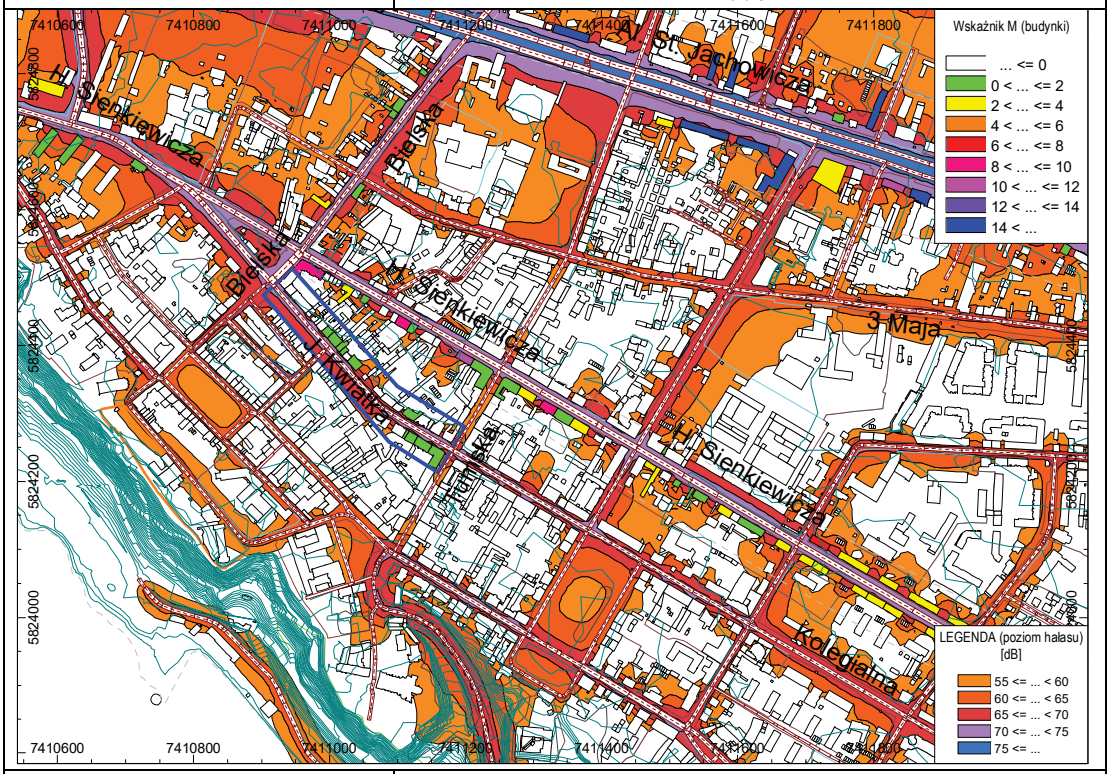


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

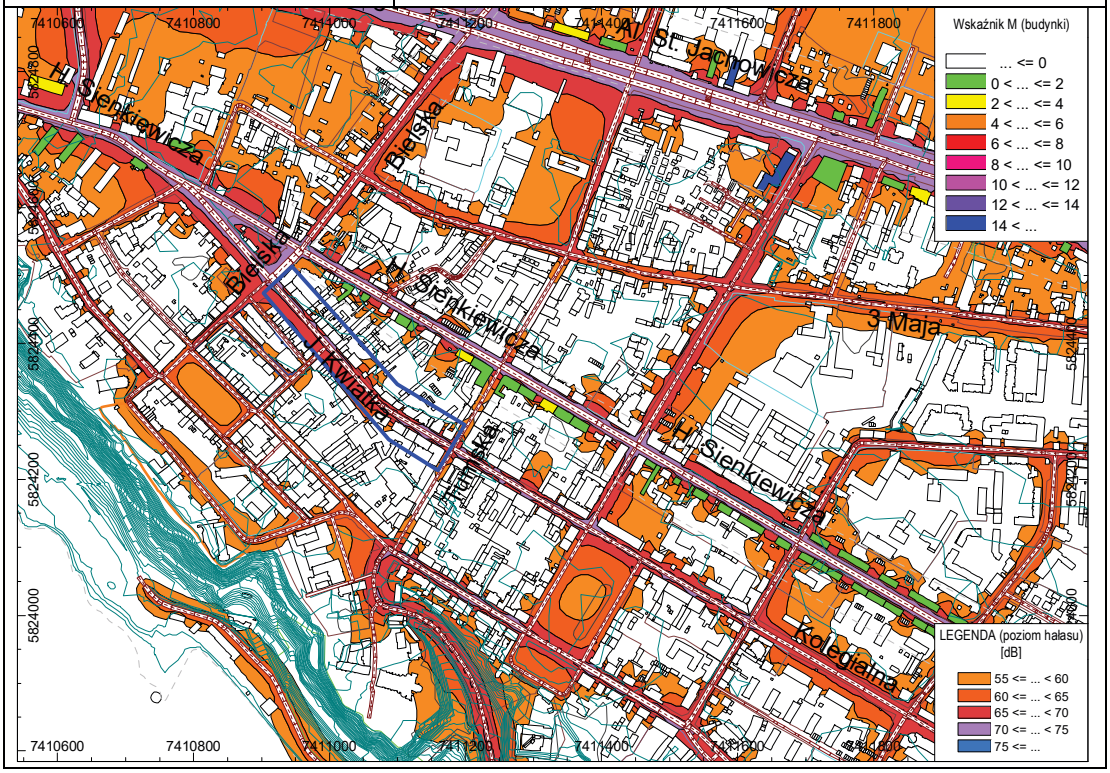


Nazwa obszaru:	ul. Józefa Kwiatka
Kod obszaru wg Programu:	**HD5_16**
Lokalizacja:	od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00- 6:00.
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	10,95
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	4,68
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,32
Wartość wskaźnika E [%]:	51,48
Koszt realizacji [PLN]:	ok. 2 tys. zł.

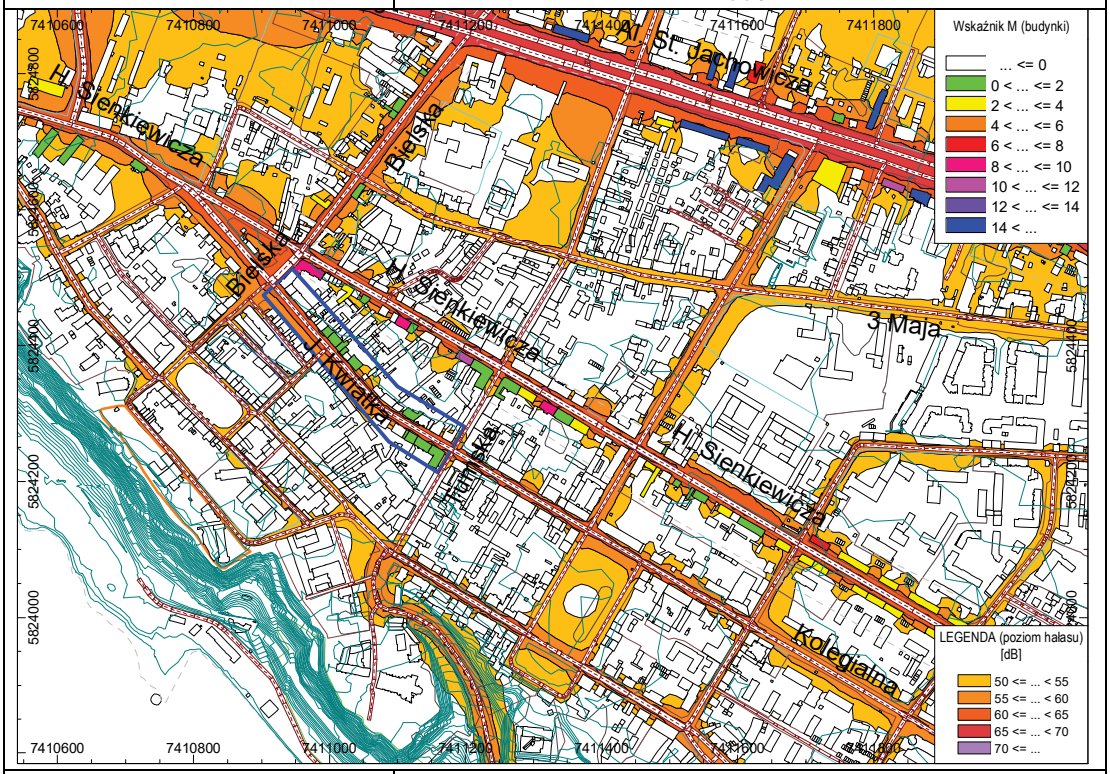
Kod obszaru: HD5_16	Lokalizacja: ul. Józefa Kwiatka od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



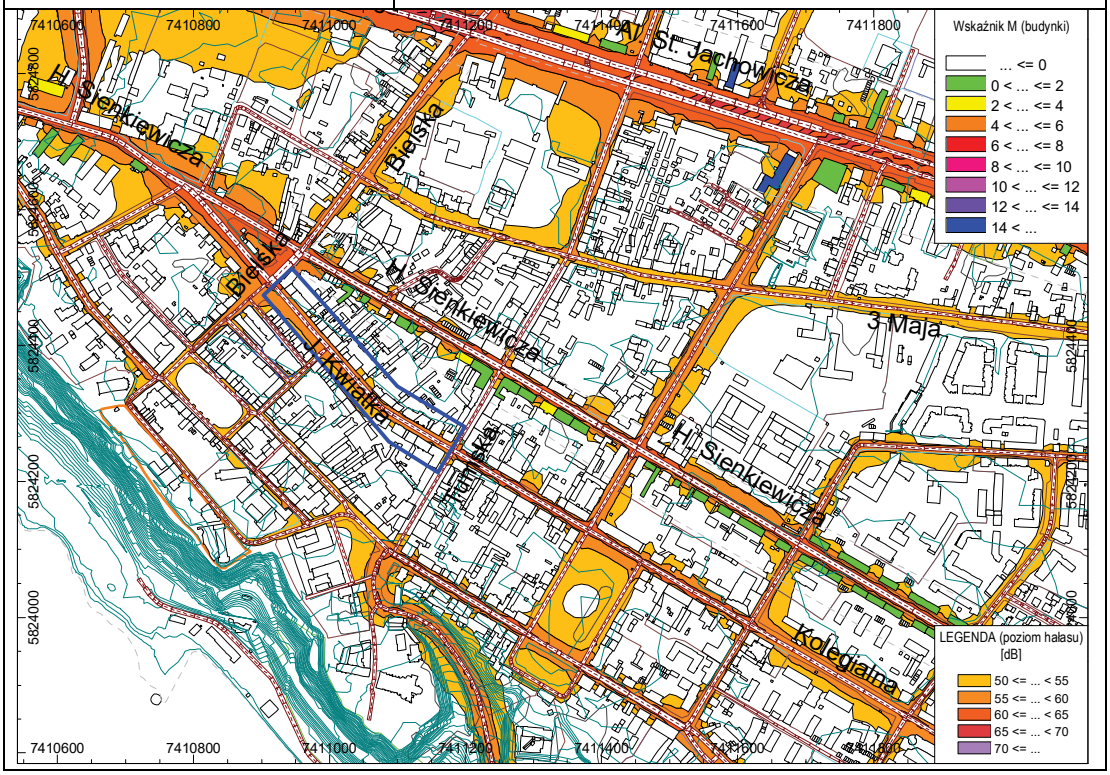
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD5_16	Lokalizacja: ul. Józefa Kwiatka od ul. Bielskiej do ul. Tumskiej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

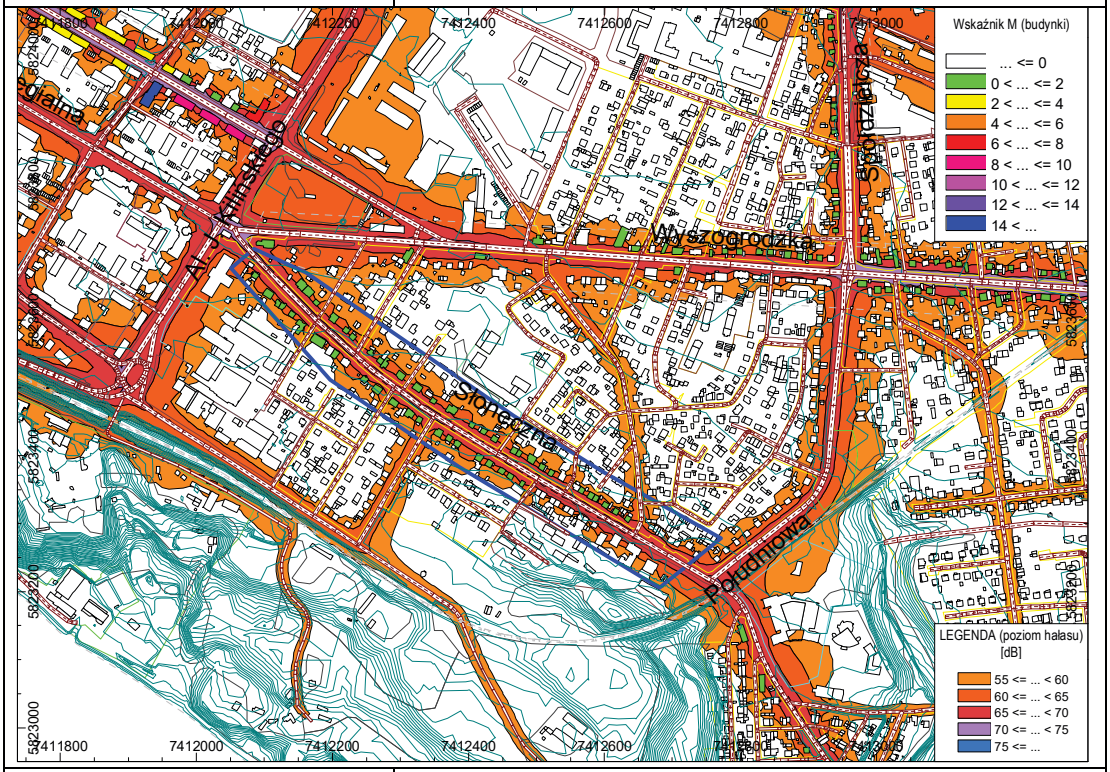


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

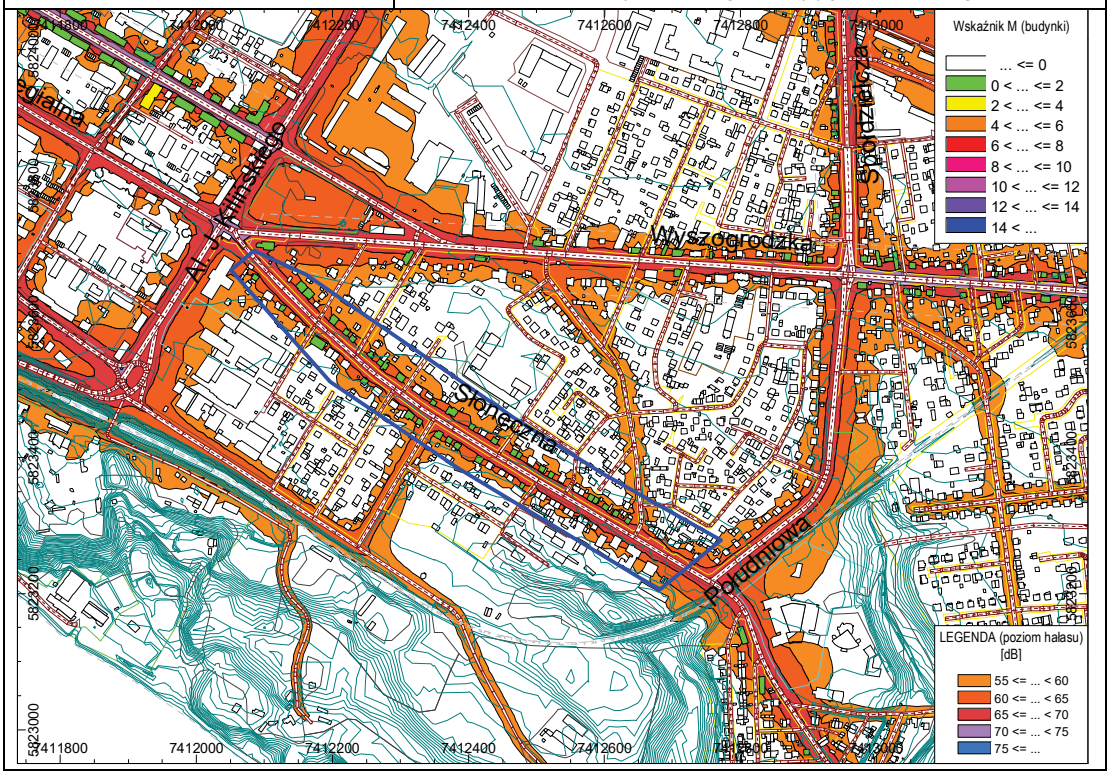


Nazwa obszaru:	ul. Słoneczna
Kod obszaru wg Programu:	**HD6_20**
Lokalizacja:	od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	7,67
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	3,37
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,47
Wartość wskaźnika E [%]:	56,58
Koszt realizacji [PLN]:	2 tys. zł

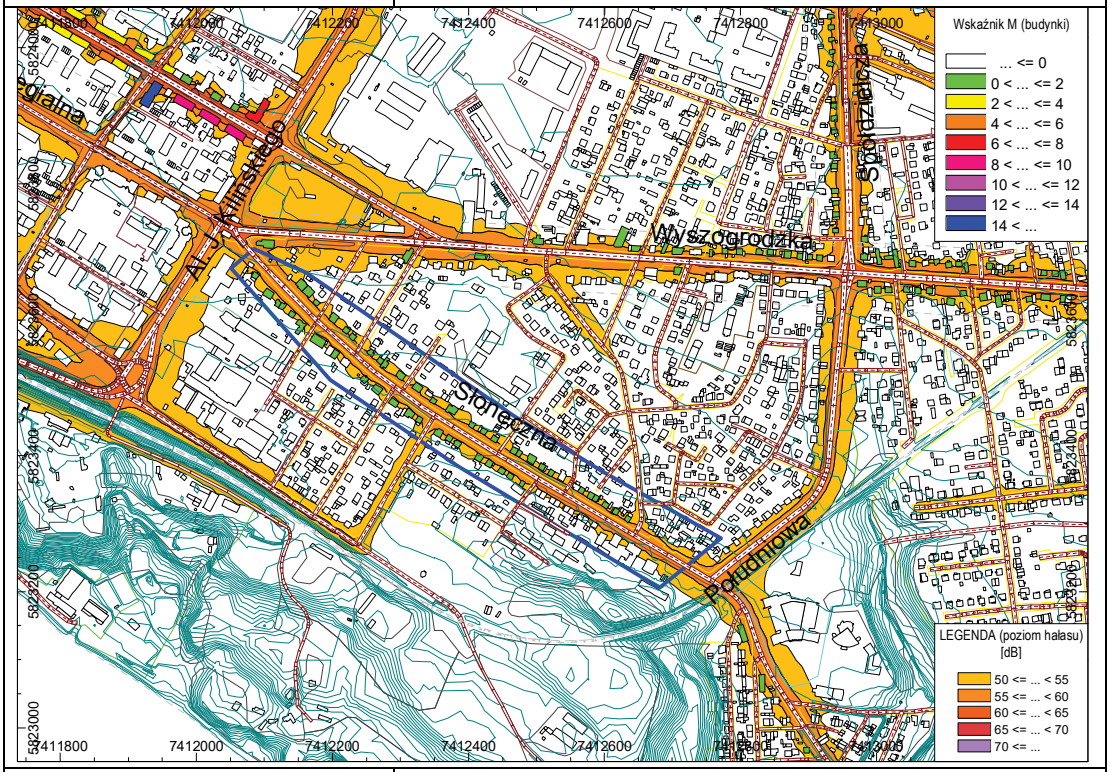
Kod obszaru: HD6_20	Lokalizacja: ul. Słoneczna od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



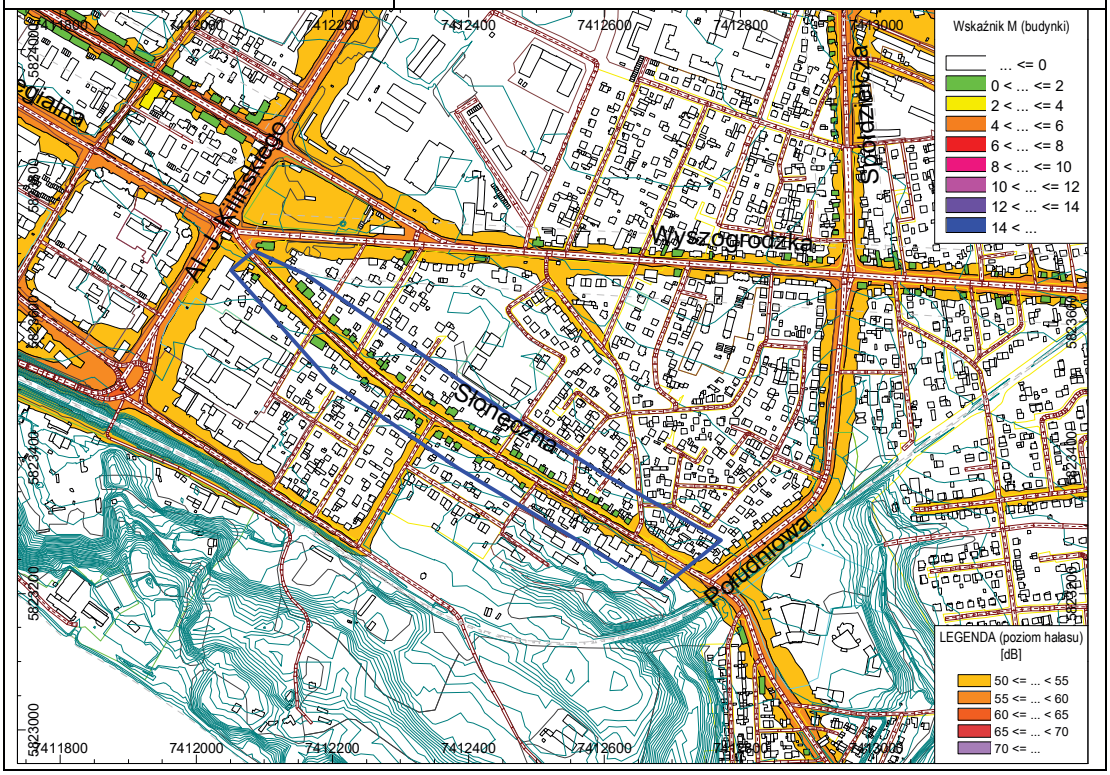
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD6_20	Lokalizacja: ul. Słoneczna od ul. Wyszogrodzkiej do ul. Południowej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

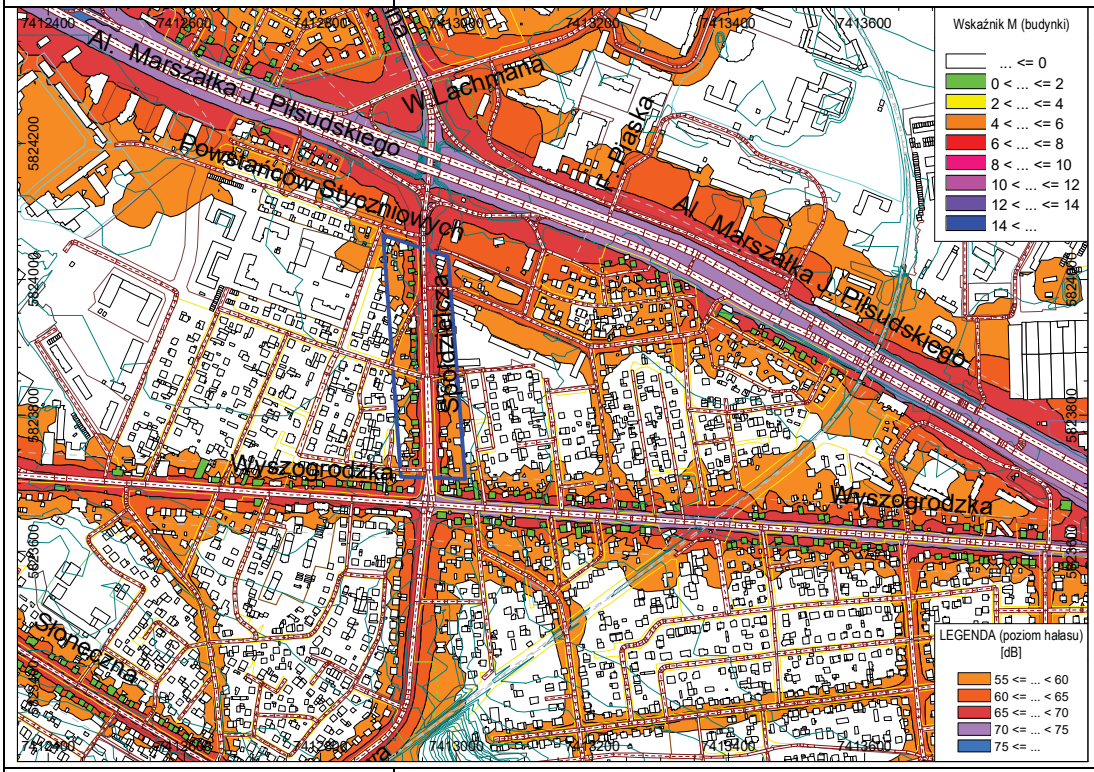


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

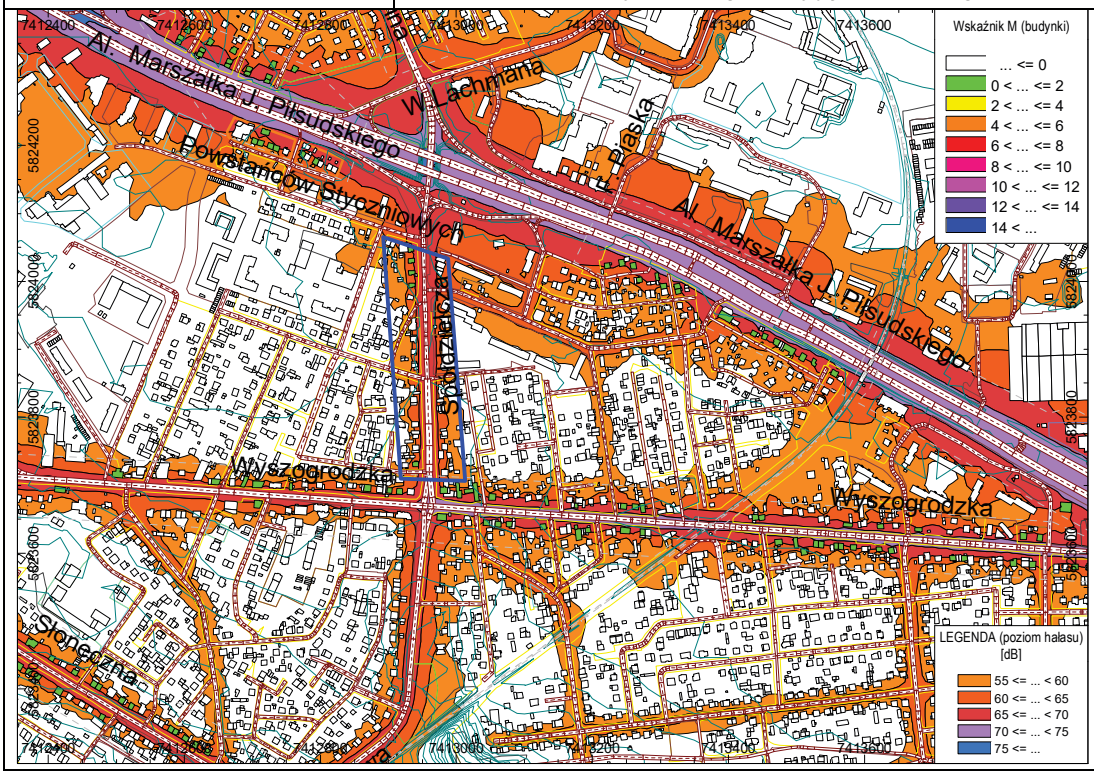


Nazwa obszaru:	ul. Spółdzielcza
Kod obszaru wg Programu:	**HD7_25**
Lokalizacja:	**ul.** Spółdzielcza od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	1,63
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	0,38
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	1,61
Wartość wskaźnika E [%]:	76,54
Koszt realizacji [[PLN]:	Ok. 2 tys.zł

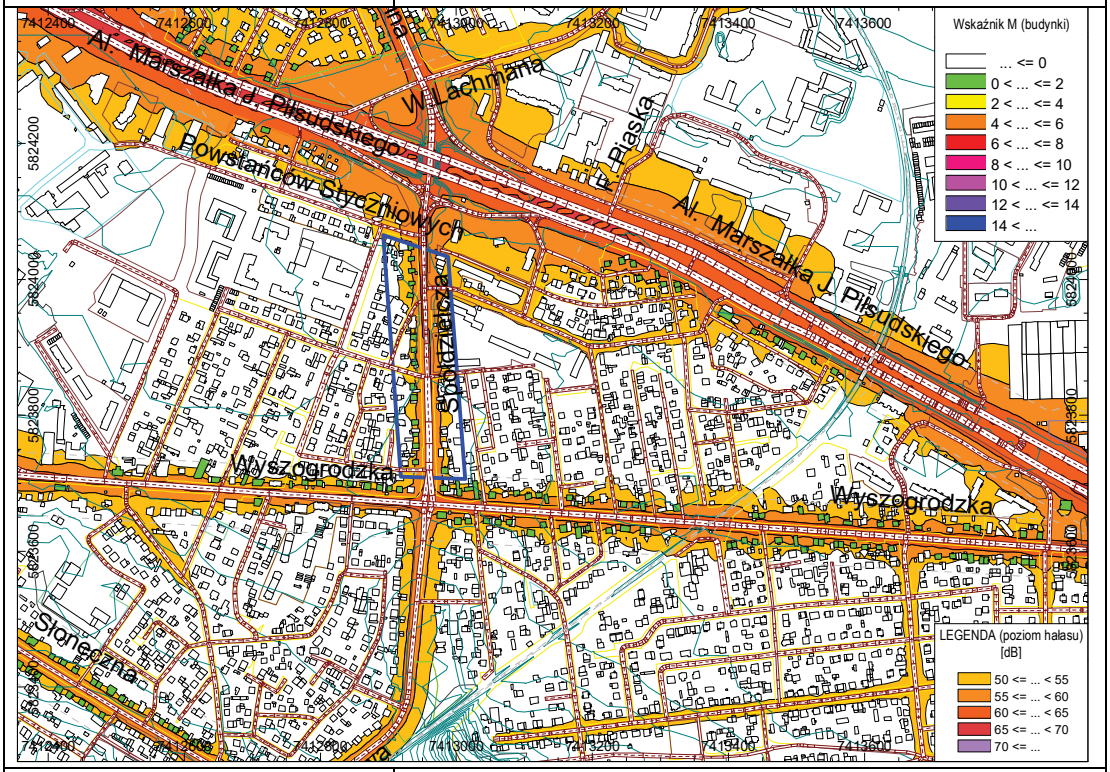
Kod obszaru: HD7_25	Lokalizacja: ul. Spółdzielcza od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



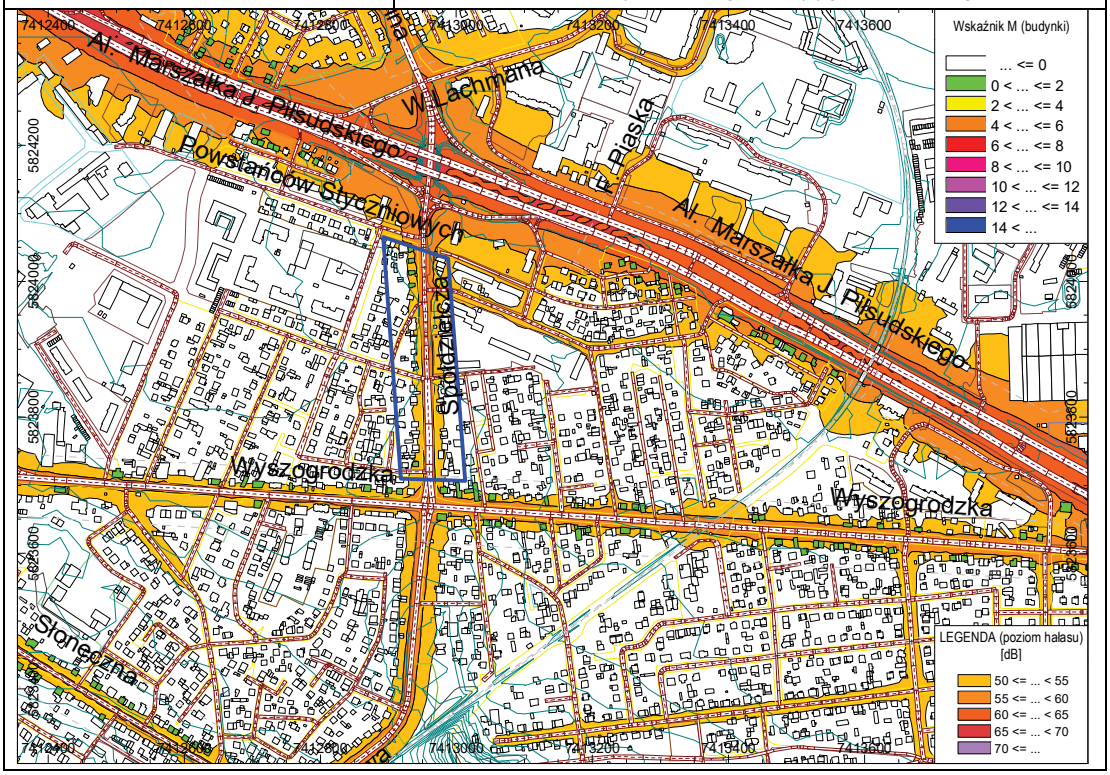
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD7_25	Lokalizacja: ul. Spółdzielcza od ul Wyszogrodzkiej do ul. Powstańców Styczniowych
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)



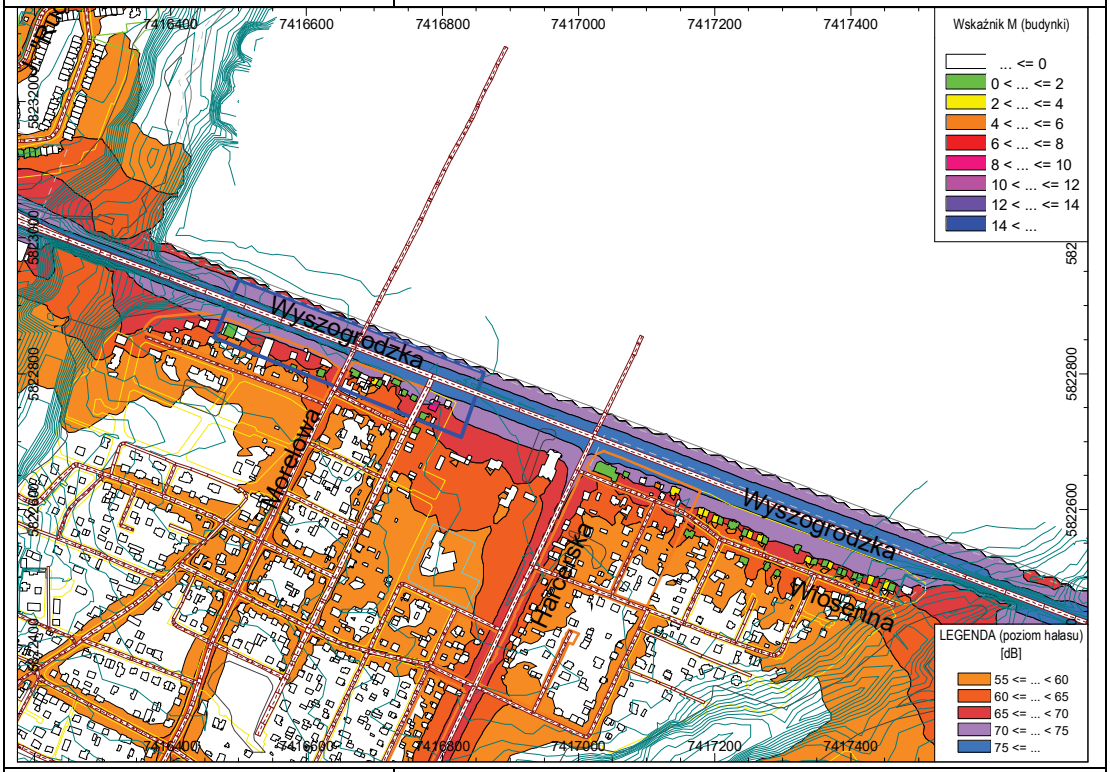
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



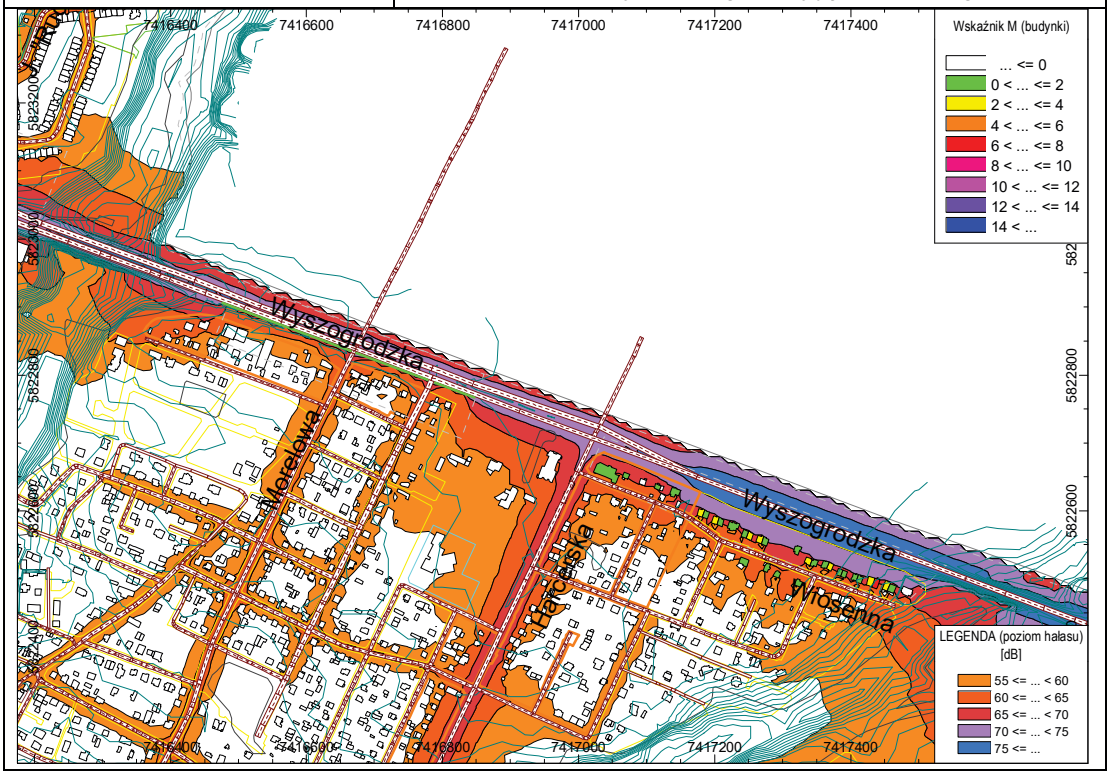
Wizualizacja skutków realizacji zadań średniookresowych

Nazwa obszaru:	**ul. Wyszogrodzka (Morelowa)**
Kod obszaru wg Programu:	**HD8_14**
Lokalizacja:	od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ekran od długości ok. 400 m i h=4 m
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	5-10
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	18,22
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	0,0
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	131,72
Wartość wskaźnika E [%]:	100
Koszt realizacji [PLN]:	ok. 2 400,00 tys. zł

Kod obszaru: HD8_14	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	**Stan istniejący (rok 2017)**

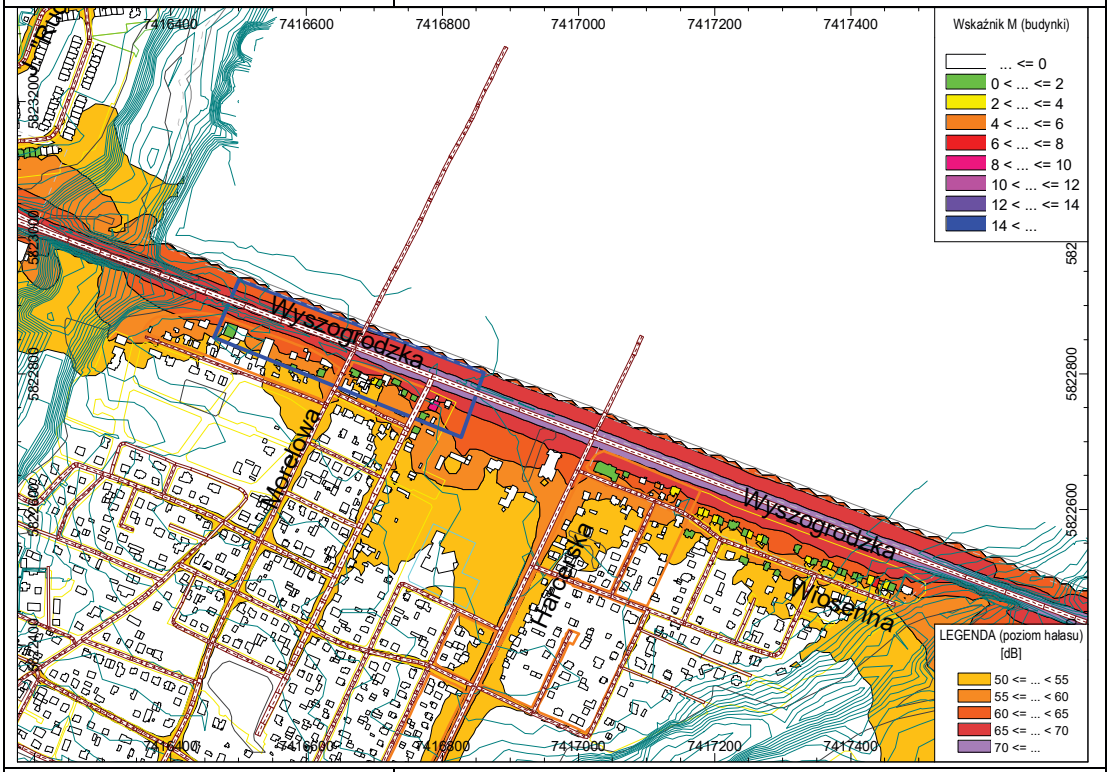


Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

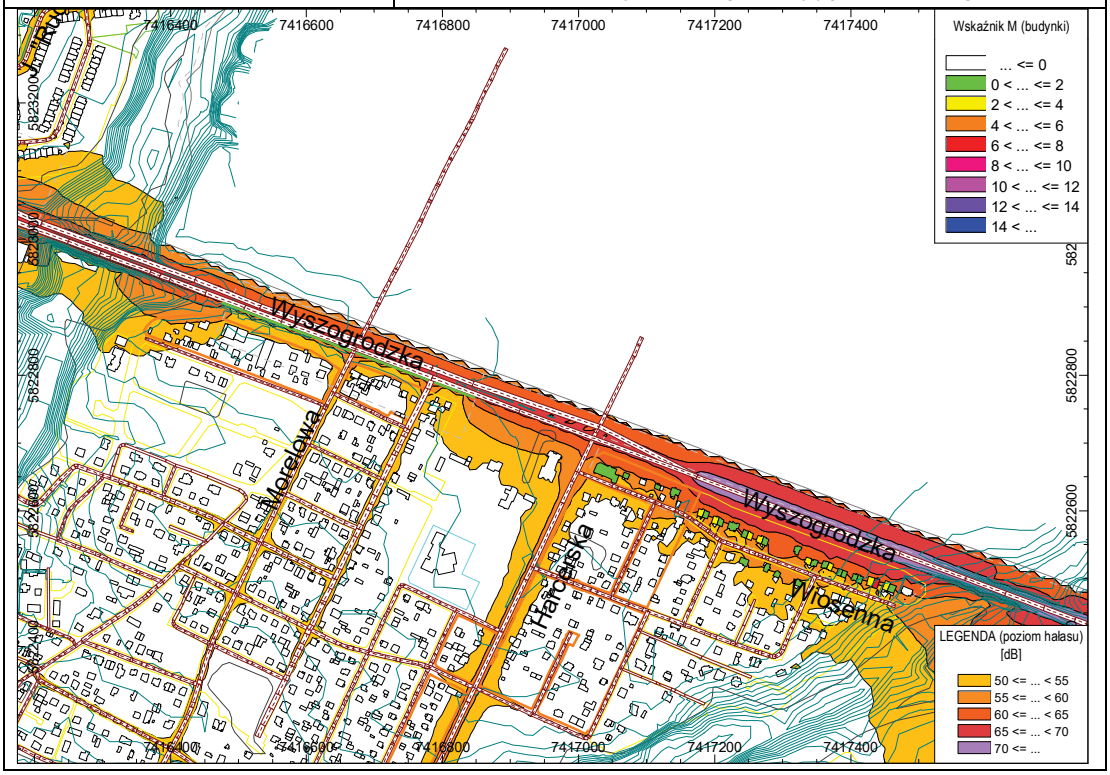


Kod obszaru: HD8_14	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka od skrzyżowania z ul. Morelową ok. 200 m w kierunku wsch. i zach.

Wskaźnik poziomu hałasu: L_N — **Stan istniejący (rok 2017)**

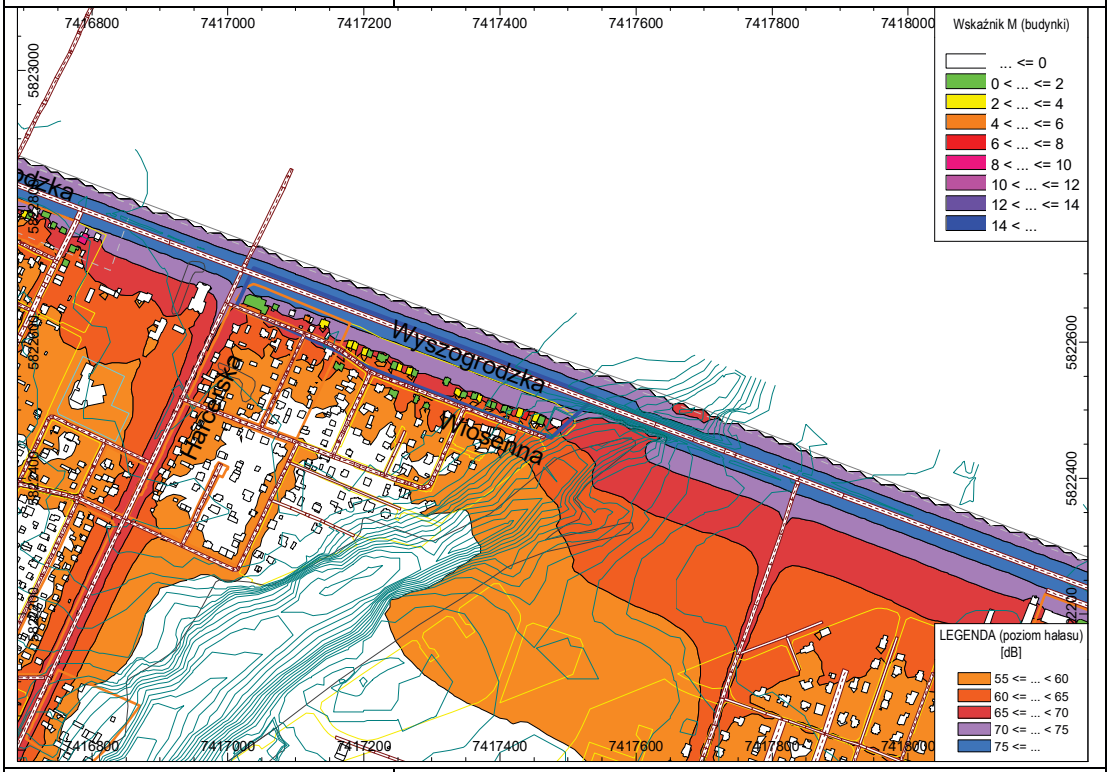


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N — **Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)**

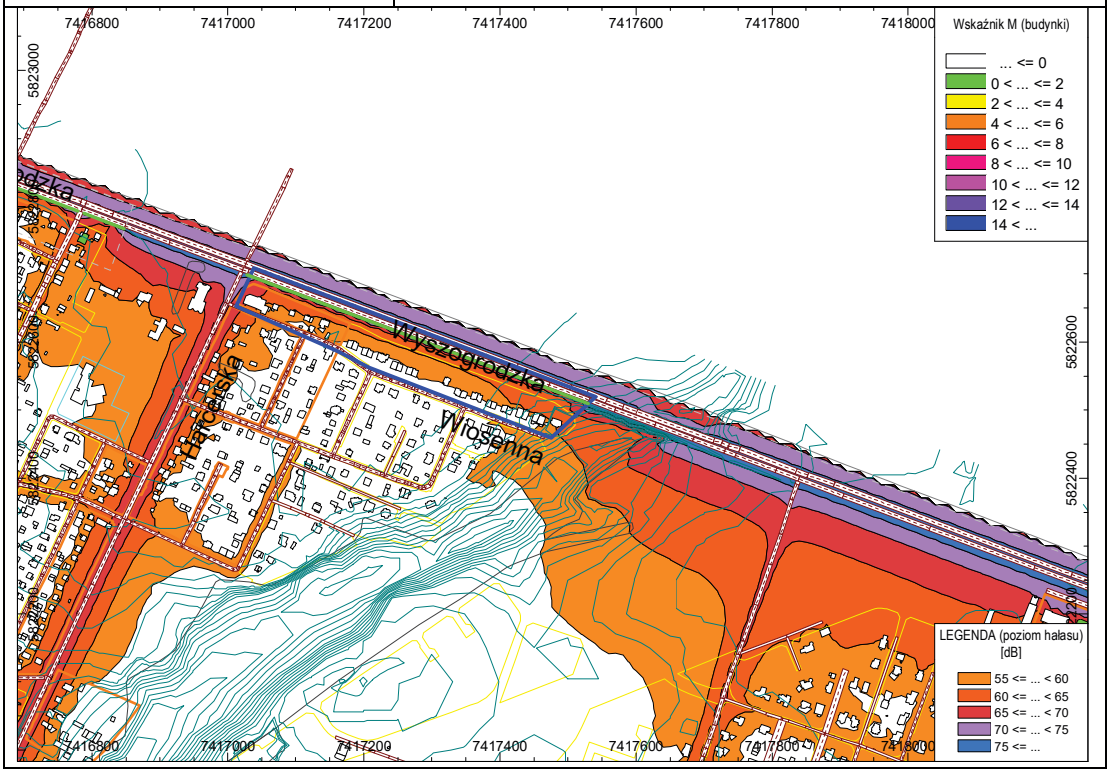


Nazwa obszaru:	ul. Wyszogrodzka
Kod obszaru wg Programu:	**HD9_8**
Lokalizacja:	na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej
Okres realizacji zadania:	Cel średniookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ekran akustyczny od strony północnej (l=530 m, h=3,5 m)
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	5-10
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	58,21
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	0,06
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	48,15
Wartość wskaźnika E [%]:	99,9
Koszt realizacji [PLN]:	ok. 2 800 tys. zł

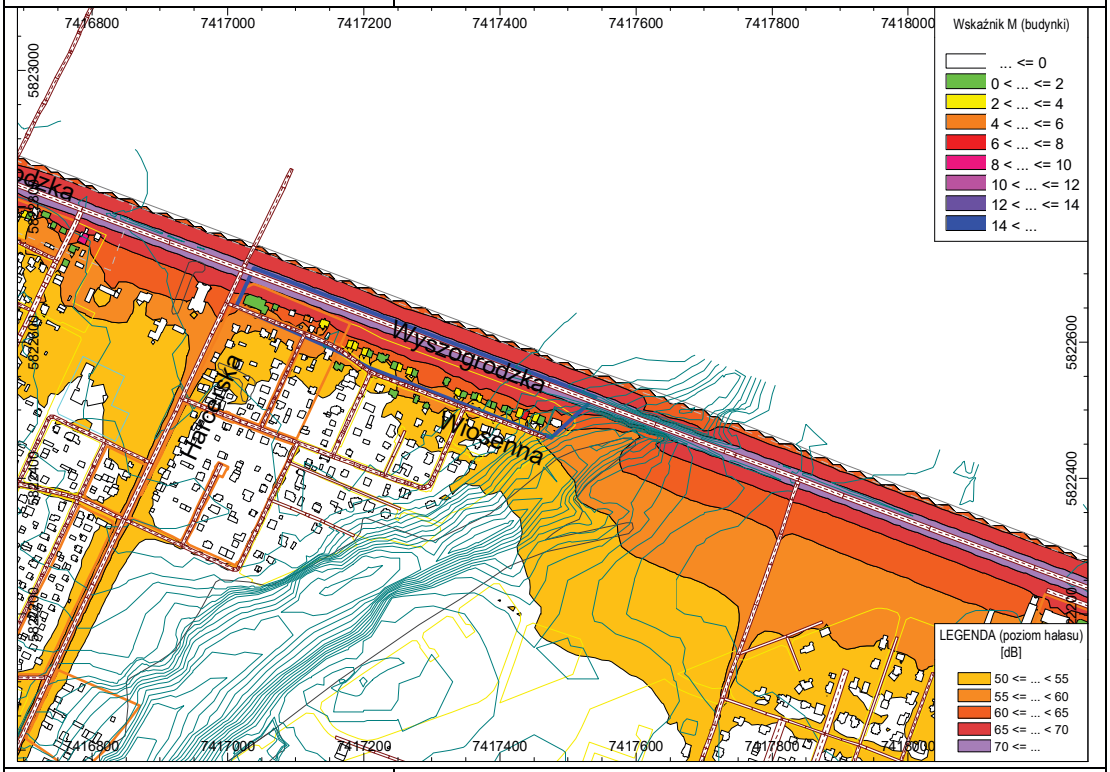
Kod obszaru: HD9_8	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



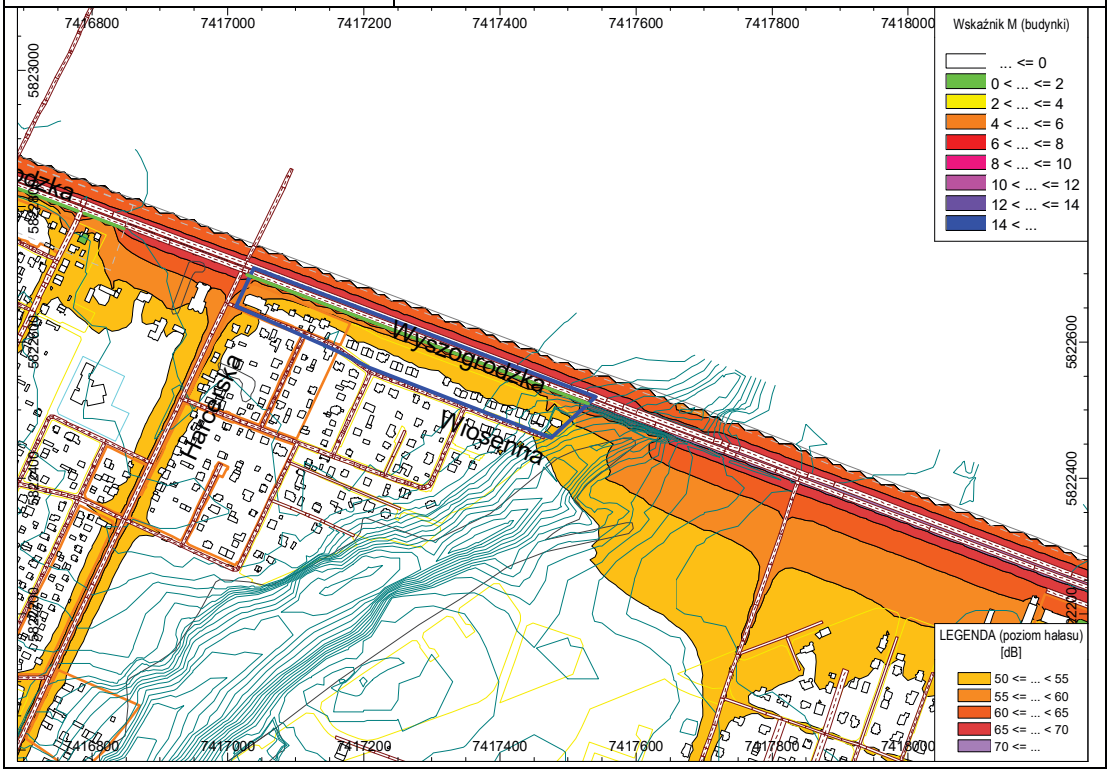
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD9_8	Lokalizacja: ul. Wyszogrodzka na odcinku od ul. Harcerskiej do końca ul. Wiosennej
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

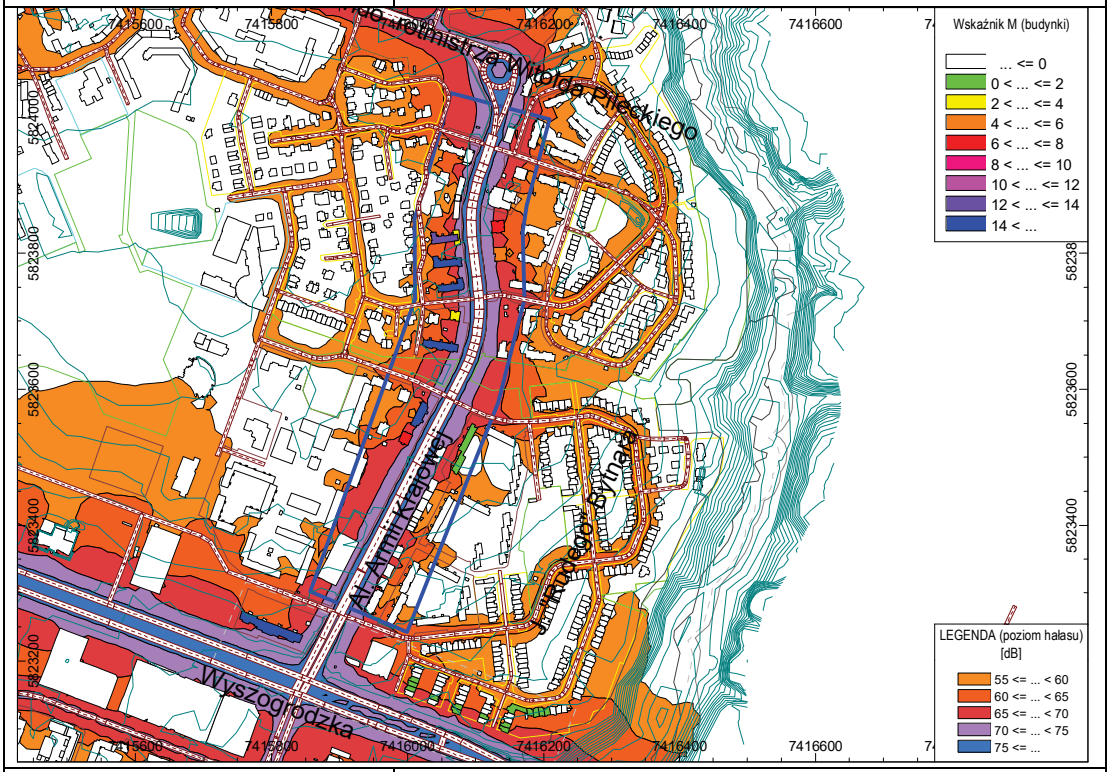


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

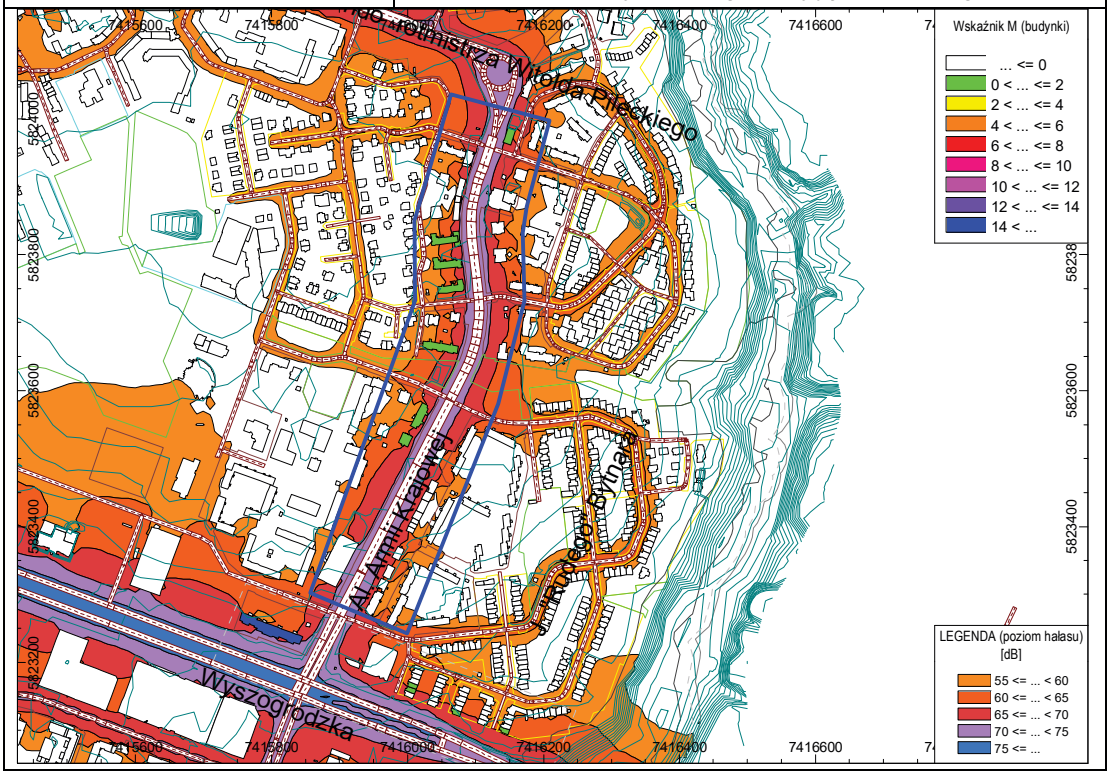


Nazwa obszaru:	Al. Armii Krajowej
Kod obszaru wg Programu:	**HD10_4**
Lokalizacja:	na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda rot. Witolda Pileckiego
Okres realizacji zadania:	Cel średniookresowe
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Zakaz ruchu poj. cięż >3,5 t oraz ograniczenie prędkości. do 30 km/godz. w godz. 22:00 – 6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	104,83
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	8,63
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,04
Wartość wskaźnika E [%]:	91,77
Koszt realizacji [PLN]:	ok. 2 tys.zł

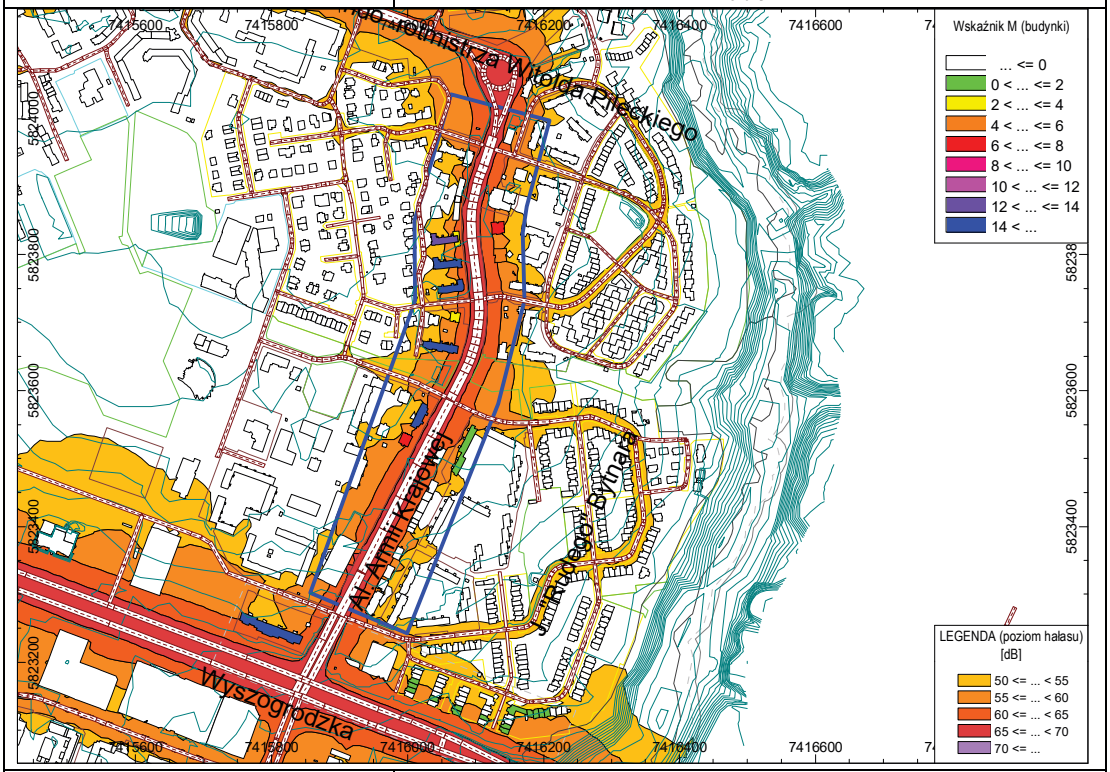
Kod obszaru: HD10_4	Lokalizacja Al. Armii Krajowej na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda Rot. Witolda Pileckiego
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



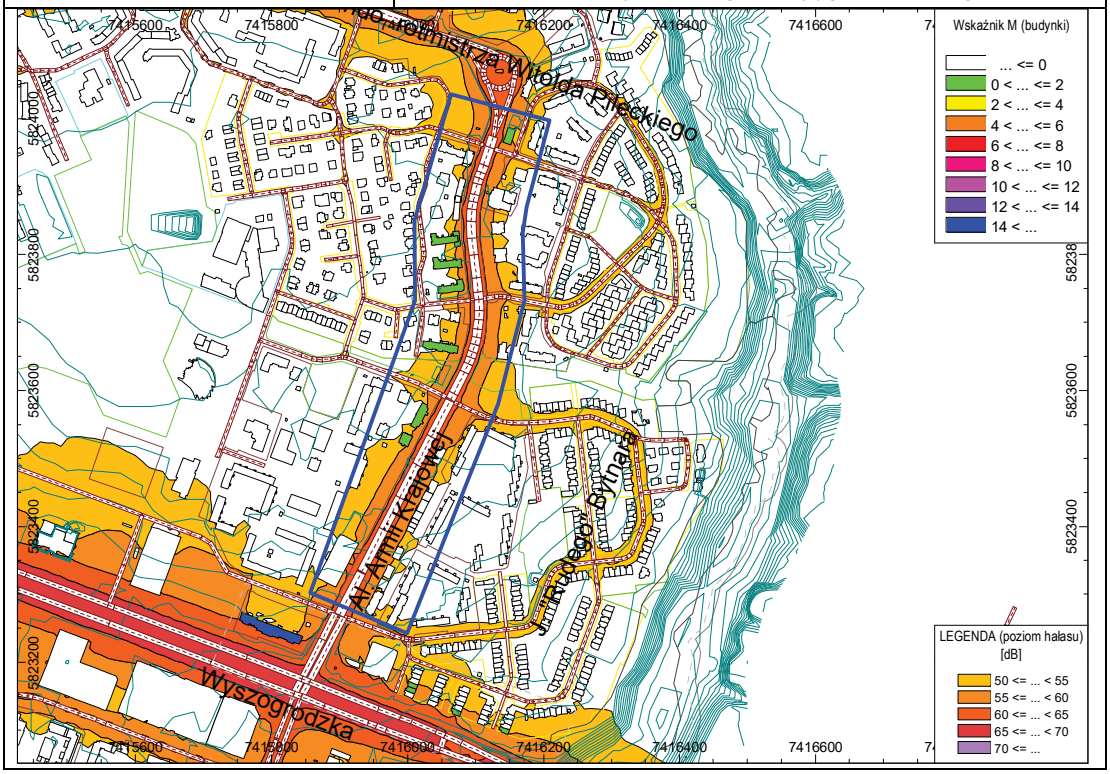
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD10_4	Lokalizacja Al. Armii Krajowej na odcinku od ul. Wyszogrodzkiej do Ronda Rot. Witolda Pileckiego
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)

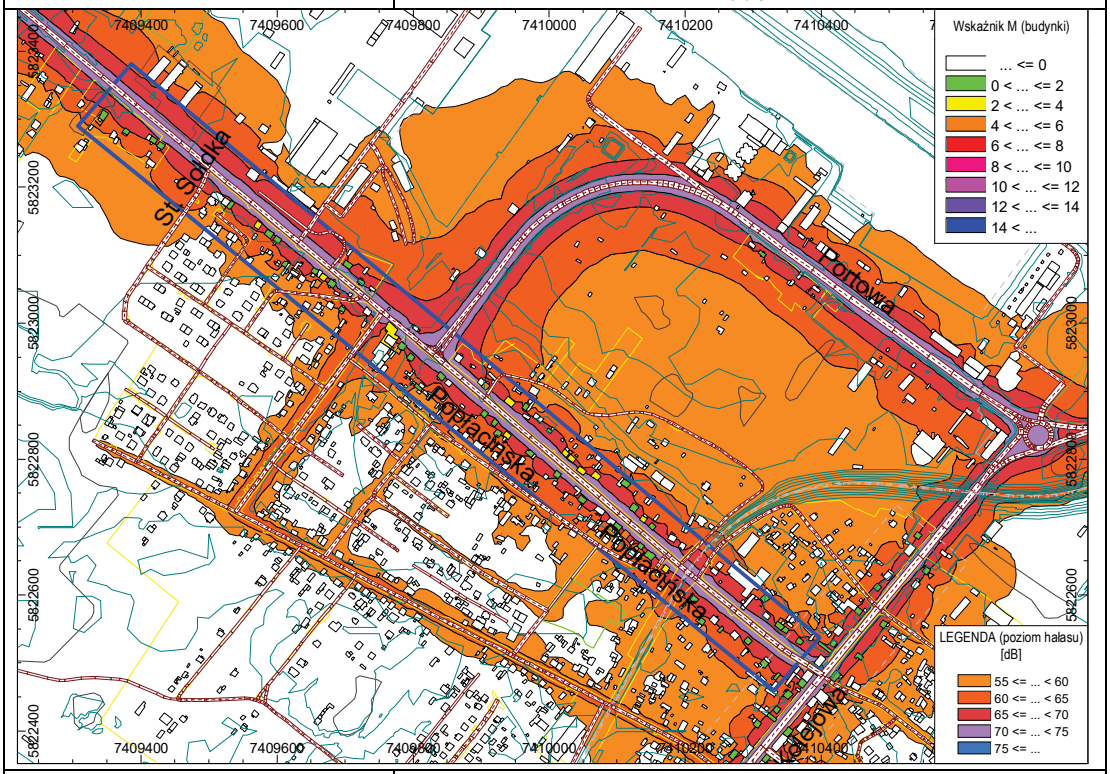


Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)

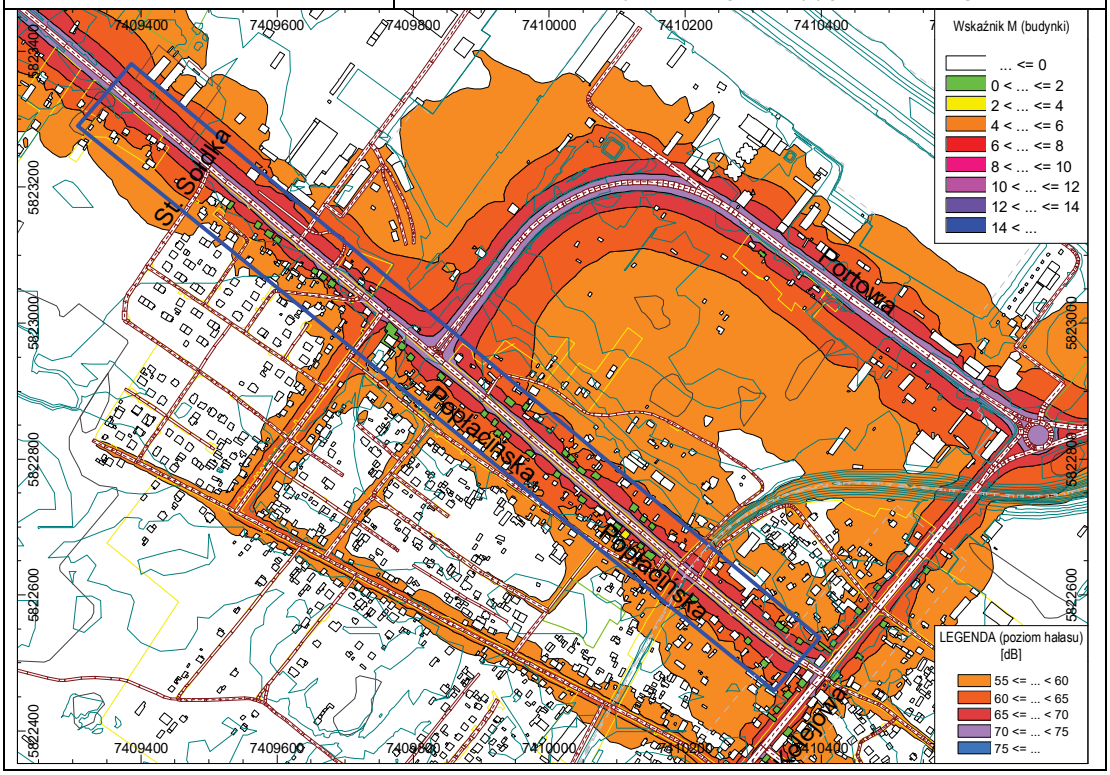


Nazwa obszaru:	ul. Popłacińska
Kod obszaru wg Programu:	**HD11_6**
Lokalizacja:	od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka
Okres realizacji zadania:	Cel krótkookresowy
Zastosowane środki ochrony akustycznej:	Ograniczenie prędkości do 30 km/h w godz. 22:00-6:00
Przewidywane obniżenie poziomu hałasu [dB]:	1/4
Suma wskaźnika M przed zastosowaniem działań ograniczających hałas	62,79
Suma wskaźnika M po zastosowaniu działań ograniczających hałas	25,30
Wartość wskaźnika K [m*1dB]:	0,05
Wartość wskaźnika E [%]:	59,71
Koszt realizacji [[PLN]:	ok 2 tys. zł

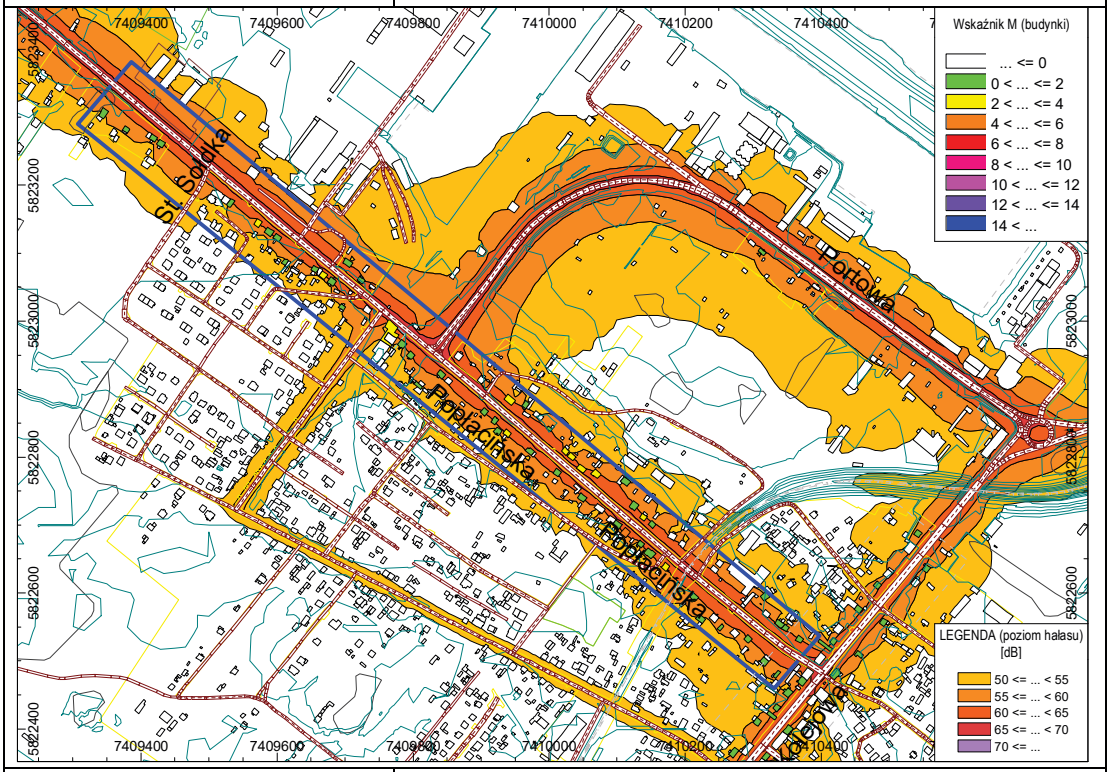
Kod obszaru: HD11_6	Lokalizacja: ul. Popłacińska od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan istniejący (rok 2017)



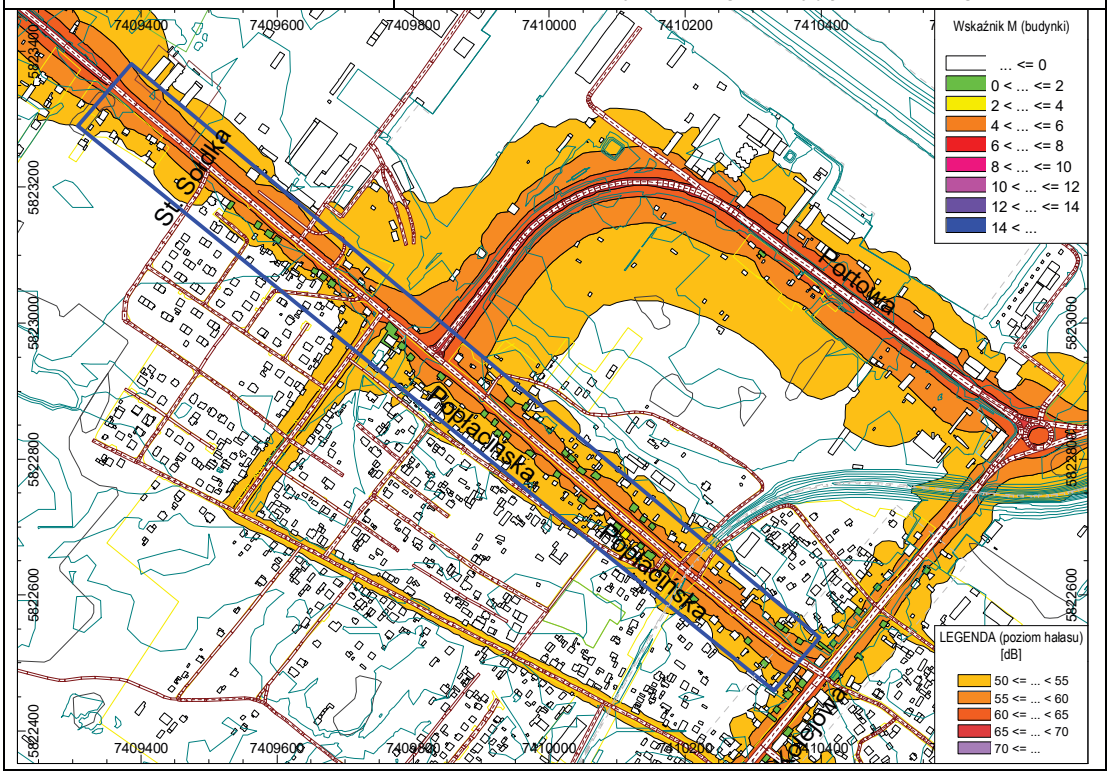
Wskaźnik poziomu hałasu: L_{DWN}	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



Kod obszaru: HD11_6	Lokalizacja: ul. Popłacińska od ul Kolejowej do ok. 200 m za skrzyżowaniem z ul. Sołdka
Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan istniejący (rok 2017)



Wskaźnik poziomu hałasu: L_N	Stan po realizacji działań ograniczających hałas (prognoza)



.