

Załącznik do uchwały
Rady Miasta Krakowa z dnia

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA KRAKOWA

Zespół autorski:

dr inż. Janusz **Bohatkiewicz**

mgr inż. Sebastian **Biernacki**

mgr inż. Maciej **Hałucha**

mgr inż. Robert **Wańczyk**

mgr inż. Wojciech **Ciszyński**

mgr Anna **Konieczna**

mgr inż. Łukasz **Pasternak**

mgr inż. Krzysztof **Kowalczyk**

Jacek **Kotlarski**

Spis treści:

1.	<u>WSTĘP</u>	4
2.	<u>PODSTAWY PROGRAMU</u>	4
3.	<u>CEL I ZAKRES PROGRAMU</u>	6
4.	<u>PODSTAWY PRAWNE PROGRAMU</u>	6
5.	<u>CZEŚĆ OPISOWA</u>	8
1.	<u>Opis obszaru objętego zakresem programu</u>	8
5.1.1.	<u>Informacje ogólne</u>	8
5.1.2.	<u>Położenie geograficzne</u>	9
2.	<u>Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z ich zakresem</u>	9
5.2.1.	<u>Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu</u>	24
5.2.2.	<u>Tereny zagrożone hałasem wyznaczone na podstawie Mapy Akustycznej Krakowa</u>	27
3.	<u>Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku</u>	27
4.	<u>Termin realizacji programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań</u>	73
5.	<u>Źródła finansowania programu</u>	74
6.	<u>Informacje i dokumenty wykorzystywane do kontroli i dokumentowania realizacji Programu</u>	74
6.	<u>OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU</u>	75
1.	<u>Organy administracji</u>	75
2.	<u>Podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki</u>	75
7.	<u>UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENÍ</u>	77
1.	<u>Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych</u>	77
7.1.1.	<u>Charakterystyka obszaru objętego mapą akustyczną, w tym uwarunkowań wynikających z ustaleń planów zagospodarowania przestrzennego, ograniczeń związanych z występowaniem istniejących obszarów ograniczonego użytkowania, a także obszarów istniejących stref ochronnych</u>	77
7.1.2.	<u>Charakterystyka terenów objętych programem, w tym liczby mieszkańców, gęstości zaludnienia oraz zakresu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku</u>	78
7.1.3.	<u>Charakterystyka techniczno-akustyczna źródeł hałasu mających negatywny wpływ na poziom hałasu w środowisku</u>	81
7.1.4.	<u>Trendy zmian stanu akustycznego</u>	82
7.1.5.	<u>Koncepcje działań zabezpieczających środowisko przed hałasem</u>	89
2.	<u>Ocena realizacji poprzedniego programu</u>	90

7.2.1.	<u>Analiza niezrealizowanych części programu wraz z przyczynami braku realizacji</u>	100
3.	<u>Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu</u>	101
7.3.1.	<u>Polityki, strategie, plany oraz programy</u>	101
7.3.2.	<u>Istniejące powiatowe lub gminne programy ochrony środowiska</u>	104
7.3.3.	<u>Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska</u>	105
7.3.4.	<u>Pozwolenia na emitowanie hałasu do środowiska oraz inne dokumenty i materiały wykonane do potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska</u>	106
7.3.5.	<u>Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska</u>	106
7.3.6.	<u>Nowe, dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu</u>	107
8.	<u>LITERATURA</u>	110
	<u>STRESZCZENIE NIESPECJALISTYCZNE</u>	113
1.	<u>Podstawa, cel i zakres opracowania</u>	113
2.	<u>Podstawowe kierunki i zakresy działań mające na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w Krakowie</u>	117
3.	<u>Terminy realizacji</u>	123
	<u>ZAŁĄCZNIKI</u>	112

1. WSTĘP

Podstawowym celem programów ochrony środowiska przed hałasem jest określenie działań, które doprowadzą do ograniczenia emisji hałasu do środowiska, a co za tym idzie spowodują poprawę komfortu życia osób mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu. Uciążliwości akustyczne są szczególnie dotkliwe dla mieszkańców dużych miast i aglomeracji, które narażone są na oddziaływanie hałasu zarówno w miejscu swojego zamieszkania, jak i pracy. Niejednokrotnie odczuwają również dyskomfort związany z oddziaływaniem akustycznym przebywając w obszarach przeznaczonych do rekreacji i wypoczynku. Długotrwała ekspozycja na działanie hałasu o poziomach przekraczających wartości dopuszczalne stanowi poważny czynnik stresotwórczy oraz może być przyczyną wielu chorób i uszkodzeń słuchu. Zapewnienie odpowiednich warunków życia mieszkańców miast z uwzględnieniem standardów środowiska w zakresie akustyki stanowi jedno z podstawowych zadań, które powinny być realizowane przez władze samorządowe. W celu właściwego wypełnienia tego zadania cyklicznie opracowywane są mapy akustyczne i programy ochrony środowiska przed hałasem. Jednym z takich dokumentów jest niniejszy „Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018” zwany również w dalszej części Programem.

2. PODSTAWY PROGRAMU

Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa przygotowany został na podstawie umowy nr W/I/3666/WS/50/2011 z dnia 22 listopada 2011 r. oraz umowy nr W/I/1086/WS/11/2013 z dnia 5 marca 2013 r. pomiędzy Gminą Miejską Kraków a konsorcjum firm: EKKOM Sp. z o.o. w Krakowie i „EQM” System i Środowisko w Krakowie.

Zamawiający:

Gmina Miejska Kraków - Urząd Miasta Krakowa, Plac Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków.

Wykonawca:

Konsorcjum firm:

- EKKOM Sp. z o.o., ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków,
- „EQM” System i Środowisko Ewa Nicgórska-Dzierko, ul. Zamkowa 6/19, 30-301 Kraków.

Realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z zapisów poniższych aktów prawnych o charakterze podstawowym:

- Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli hałasu w środowisku [15],
- Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r., Nr 25 poz. 150 z późniejszymi zmianami) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi [1],
- Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [2],

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem [3],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [9],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami [11],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji [12],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wskaźnika hałasu $L_{(DWN)}$ [8].

Dodatkowo (zgodnie z zawartą umową), niniejszy Program został wykonany z uwzględnieniem, poniższych opracowań i dokumentów:

- Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa - przyjętego uchwałą NR LXXXIII/1093/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 października 2009 r. [28],
- Obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego [43],
- Mapy Akustycznej Krakowa wykonanej przez konsorcjum firm: EKKOM Sp. z o.o. i EQM „System i środowisko” Ewa Nicgórska-Dzierko w 2013 r. [17],
- Mapy Akustycznej Krakowa wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w 2007 r. [17],
- Mapy Akustycznej Miasta Krakowa wykonanej przez Katedrę Mechaniki i Wibroakustyki AGH w 2002 r. [19],
- Strategii Rozwoju Miasta Krakowa [23],
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa [21],
- Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Krakowa na lata 2013-2049 [25],
- Budżetu Miasta Krakowa [26],
- Sprawozdania z projektu celowego pt. „System zarządzania klimatem akustycznym w dużych miastach na przykładzie Krakowa” – Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH czerwiec 2006 [42],
- Opracowania pt. „Ekran akustyczny wzdłuż ulic na terenie Miasta Krakowa” – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie grudzień 2006 [35],
- Zintegrowanego Planu Rozwoju Transportu Publicznego w Krakowie (Kompleksowe Badania Ruchu - marzec 2004) [27],
- Kompleksowego Badania Ruchu Strefy Podmiejskiej Krakowa - listopad 2007 [36],
- Modelu ruchu dla Miasta Krakowa na rok 2015 i 2025 – listopad 2006 r. [47],
- Numerycznego modelu sieci i ulic i linii transportu zbiorowego wraz z wieżbami ruchu dla stanu istniejącego (KBR – prognozy zerowe na rok 2003) oraz na 2025 r.

- wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa [21],
- Polityki Transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2007 – 2015 [24],
- Planu Rozwoju dla Osiedla Uzdrowisko Swoszowice [33],
- Statutu Uzdrowiska Osiedle Swoszowice [34].

3. CEL I ZAKRES PROGRAMU

Celem niniejszego Programu jest określenie zestawu działań naprawczych mających na celu poprawę standardu życia mieszkańców Krakowa z uwagi na oddziaływanie akustyczne. Działania te będą tworzyć podstawę ograniczenia poziomu hałasu w mieście w czasie najbliższych 5 lat (do 2018 r.).

Zakres Programu obejmuje analizę tych obszarów, położonych w granicach administracyjnych Gminy Miejskiej Kraków, dla których tzw. wskaźnik M wyznaczony na podstawie Mapy Akustycznej Krakowa [17] (jego definicję omówiono w rozdziale 4) jest większy od zera. W Programie określono propozycję rozwiązań mających na celu poprawę stanu akustycznego na tych obszarach. Przedstawiono szereg zaleceń o charakterze technicznym oraz wskazano kierunki innych działań (m.in. organizacyjnych, edukacyjnych), których realizacja pozwoli w największym stopniu osiągnąć wyznaczony cel.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla Krakowa jest opracowywany po raz drugi i zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska [1] i będzie aktualizowany co najmniej w cyklu pięcioletnim. Pierwszy dokument został przyjęty w 2009 r. uchwałą Nr LXXXIII/1093/09 Rady Miasta Krakowa [28] i obowiązywał do końca 2013 r. Poniższy Program stanowi aktualizację poprzedniego opracowania. Przedmiotowy dokument wraz z innymi miejskimi dokumentami strategicznymi, wpisując się w długoterminowy plan ochrony mieszkańców miasta przed hałasem, stanowi ważny element polityki miasta.

Jednym z elementów zrealizowanych w ramach Programu były konsultacje społeczne. Raport z tych konsultacji załączono do niniejszego opracowania (załącznik nr 2).

4. PODSTAWY PRAWNE PROGRAMU

a) Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku

Dyrektywa 2002/49/WE [15] nakłada na Państwa Członkowskie Unii Europejskiej obowiązek sporządzania planów działań (programów ochrony środowiska przed hałasem) dla potrzeb zarządzania problemami hałasu i skutkami jego oddziaływania dla:

- obszarów położonych w pobliżu głównych dróg o obciążeniu ruchem powyżej sześciu milionów pojazdów rocznie, głównych linii kolejowych o obciążeniu ruchem powyżej 60 tysięcy przejazdów rocznie oraz głównych lotnisk,
- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy.

Minimalne wymagania jakie powinny spełniać plany działań określono w załączniku V Dyrektywy [15]. Przedstawiono w nim zestawienie elementów jakie powinien posiadać plan działań oraz ogólną propozycję konkretnych działań, jakie właściwe władze mogą podejmować w celu zmniejszenia oddziaływania akustycznego.

b) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)

Podstawowym krajowym aktem prawnym, z którego wynika konieczność opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [1] zwana również w dalszej części opracowania POŚ. Zgodnie z zapisami art. 119 ust.1. tej ustawy: „dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, tworzy się programy ochrony środowiska przed hałasem, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego”.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska [1] Program ochrony środowiska przed hałasem powinien być wykonany w terminie 1 roku od dnia przedstawienia mapy akustycznej przez podmiot zobowiązany do jej sporządzenia. Programy te powinny być aktualizowane co najmniej raz na 5 lat. W przypadku zaistnienia okoliczności uzasadniających zmianę programu ochrony środowiska przed hałasem lub zmianę harmonogramu realizacji poszczególnych zadań programy mogą być aktualizowane częściowo.

Prawo ochrony środowiska [1] reguluje również kwestie związane z udziałem społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem.

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

Zapisami art. 119 ust. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] Minister właściwy do spraw środowiska został zobowiązany do określenia w drodze rozporządzenia szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. Wypełnieniem tego zapisu ustawy POŚ jest rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem z dnia 14 października 2002 r. [7]. Określono w nim, iż każdy program powinien się składać z części:

- opisowej,
- wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu,
- uzasadnienia zakresu zagadnień.

Dodatkowo rozporządzenie podaje wytyczne do proponowanych w Programach harmonogramów realizacji poszczególnych działań naprawczych, które powinny zostać wykonane w celu poprawy stanu klimatu akustycznego na analizowanym terenie. Zgodnie z §7 pkt. 2 rozporządzenia [7] kolejność realizacji zadań na terenach mieszkaniowych powinna być ustalona w oparciu o wskaźnik charakteryzujący wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz liczbę mieszkańców na danym terenie - tzw. wskaźnik M. W pierwszej kolejności powinny być wykonane zadania na terenach, na których wskaźnik ten osiąga największe wartości. Zgodnie z rozporządzeniem ustala się go w następujący sposób:

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

gdzie:

M – wartość wskaźnika,

ΔL – wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dB,

m – liczba mieszkańców na terenie o przekroczonym poziomie dopuszczalnym.

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

W rozporządzeniu [8] określono definicję według, której należy wyznaczać poziom dźwięku dziennie – wieczorno – nocny (tzw. wskaźnik L_{DWN}). Zgodnie z zapisami tego aktu prawnego jest ona następująca:

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

gdzie:

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

L_D – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00),

L_W – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00),

L_N – oznacza 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).

Poziom dziennie - wieczorowo - nocny jest drugim, obok wskaźnika L_N , poziomem dźwięku, w odniesieniu do którego wyznacza się przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku w długookresowej polityce zarządzania hałasem (m. in. przy sporządzaniu map akustycznych i programów ochrony środowiska przed hałasem).

5. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis obszaru objętego zakresem programu

5.1.1. Informacje ogólne

Poniższy Program obejmuje swym zakresem obszar położony w granicach administracyjnych Miasta Krakowa. Miasto jest stolicą województwa małopolskiego i stanowi rdzeń aglomeracji krakowskiej. Kraków przecinają liczne szlaki transportowe (drogi i linie kolejowe). Administracyjnie obszar miasta podzielony jest na 18 dzielnic, a w jego granicach znajduje się również uzdrowisko „Swoszowice” [22].

Powierzchnia Krakowa jest równa 326,80 km², co stawia miasto na 2. miejscu w Polsce. Około 19,1% jego powierzchni stanowią tereny mieszkaniowe oraz inne tereny zurbanizowane. Zabudowa oraz specyficzne warunki lokalne zostały uformowane w kilku

okresach tysiącletniej historii miasta. Dużą część miasta stanowią użytki rolne – łącznie około 45,3% powierzchni [22].

Liczba mieszkańców Krakowa na koniec 2012 r. wyniosła 758 334 osób, co lokuje miasto na 2. miejscu pod względem liczby ludności w Polsce. Gęstość zaludnienia wynosi 2320 os/km². Udział osób w wieku przedprodukcyjnym wynosi 15.4%, w wieku produkcyjnym 64.1% osób, a wieku poprodukcyjnym 20.4% [22]. Rzeczywista liczba mieszkańców Krakowa jest szacowana na znacznie większą ze względu na brak zameldowania znacznej części osób mieszkających na terenie Krakowa (głównie osoby uczące się w szkołach średnich oraz wyższych uczelniach).

5.1.2. Położenie geograficzne

Kraków usytuowany jest w dolinie Wisły. Od północy graniczy z Wyżyną Krakowską – Częstochowską, od wschodu z Kotliną Sandomierską, od południa z Pogórzem Wielickim, a od zachodu z Kotliną Oświęcimską i fragmentami Bramy Krakowskiej. Dolina Wisły tworzy równoleżnikową oś miasta. Przepływając przez Kraków rzeka Wisła zbiera 3 dopływy prawobrzeżne – Potok Skotnicki, Wilgę, Drwinę Długą z Serafą oraz 6 dopływów lewobrzeżnych: Sasankę, Rudawę, Prądnik (Białuchę), Dłubnię, Suchy Jar i Potok Kościelicki. Gęstość sieci rzecznej jest znaczna i dochodzi do około 1 km na km² [22]. Średnia wysokość terenu sięga 219 m n.p.m. (ważniejsze kulminacje: Wzgórze Wawelskie – 238 m n.p.m., Górka Borkowska-Jugowice – 250 m n.p.m., Kopiec Piłsudskiego 380 m n.p.m.).

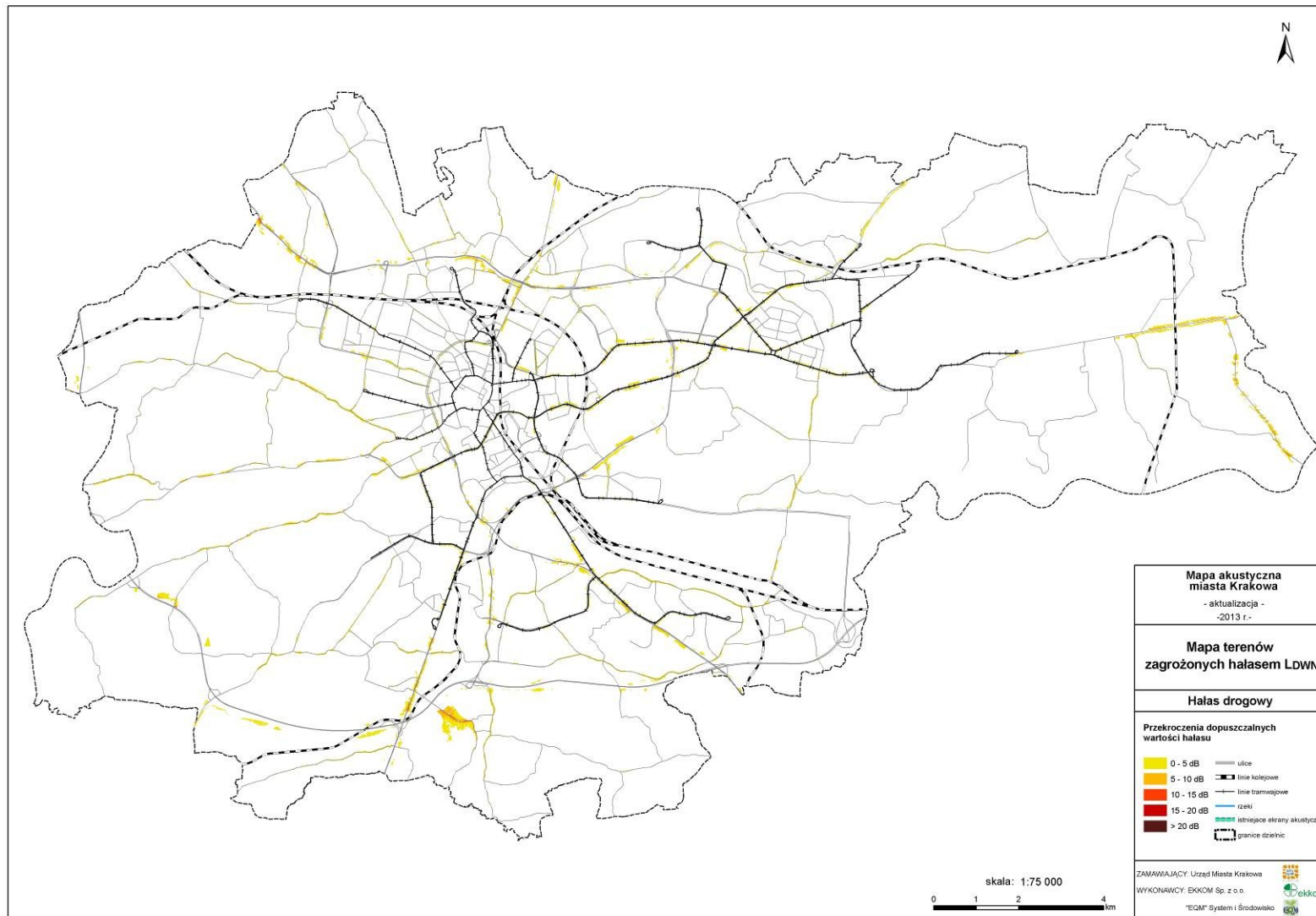
2. Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z ich zakresem

W celu wykonania dokładnej oceny stanu akustycznego Krakowa, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska [1], w 2012 r. została opracowana Mapa Akustyczna Krakowa [17], która jest istotnym narzędziem wspomagającym prowadzenie polityki ekologicznej miasta. Została ona zaktualizowana w 2013 r. do znowelizowanych przepisów dotyczących poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku [9]. Mapa ta stanowi podstawę do opracowania programu działań mających na celu ograniczenie uciążliwości akustycznych. Umożliwia również prawidłowe zarządzanie infrastrukturą miejską oraz wspomaga przy podejmowaniu decyzji dotyczących wykorzystania terenów pod cele inwestycyjne. Mapa akustyczna zawiera także istotną wiedzę na temat klimatu akustycznego miasta, poprzez ujęcie poziomów emisji, imisji i wrażliwości akustycznej obszarów, jak również poziomów przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N . W tym kontekście stanowi ona punkt wyjścia do dalszych prac i analiz, również do prac prowadzonych w perspektywie najbliższej przyszłości. Na podstawie Mapy akustycznej Miasta Krakowa [17] oraz:

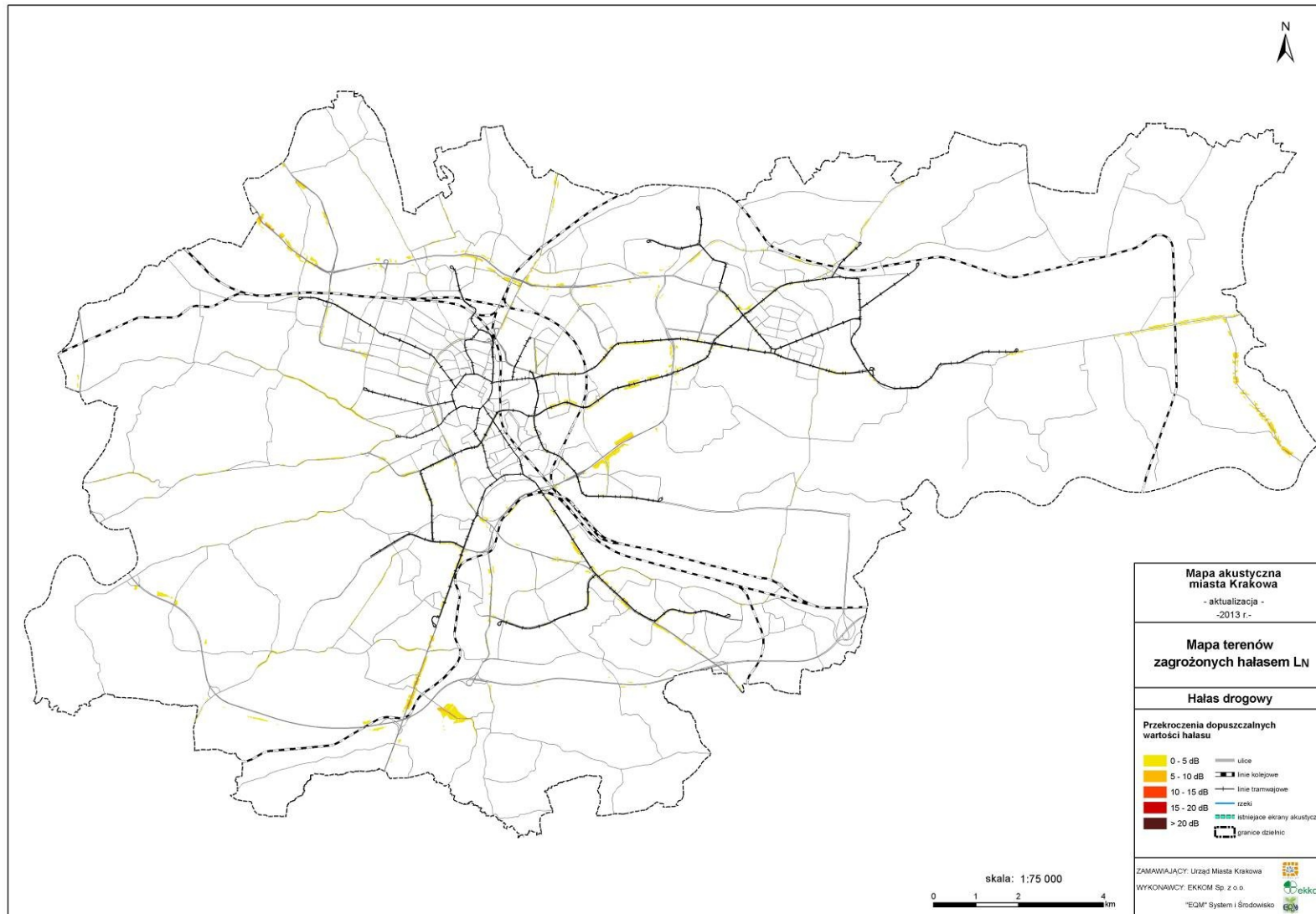
- dokonanej identyfikacji źródeł hałasu kształtujących klimat akustyczny na terenie miasta,
- przeprowadzonej analizy uwarunkowań akustycznych wynikających z obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- zestawienia metod i wyników badań,
- liczby ludności zagrożonej hałasem oraz analizy przewidywanych trendów zmian stanu akustycznego środowiska,

w ramach poniższego Programu wybrano tereny o największej wartości naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Na rys. 5.1 - rys. 5.5 przedstawiono mapy przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dla wskaźników L_{DWN} i L_N . Mapy te przedstawiono dla głównych grup źródeł dźwięku, występujących na terenach dużych miast – dla hałasu drogowego, kolejowego i tramwajowego [17]. Na podstawie ich analizy można

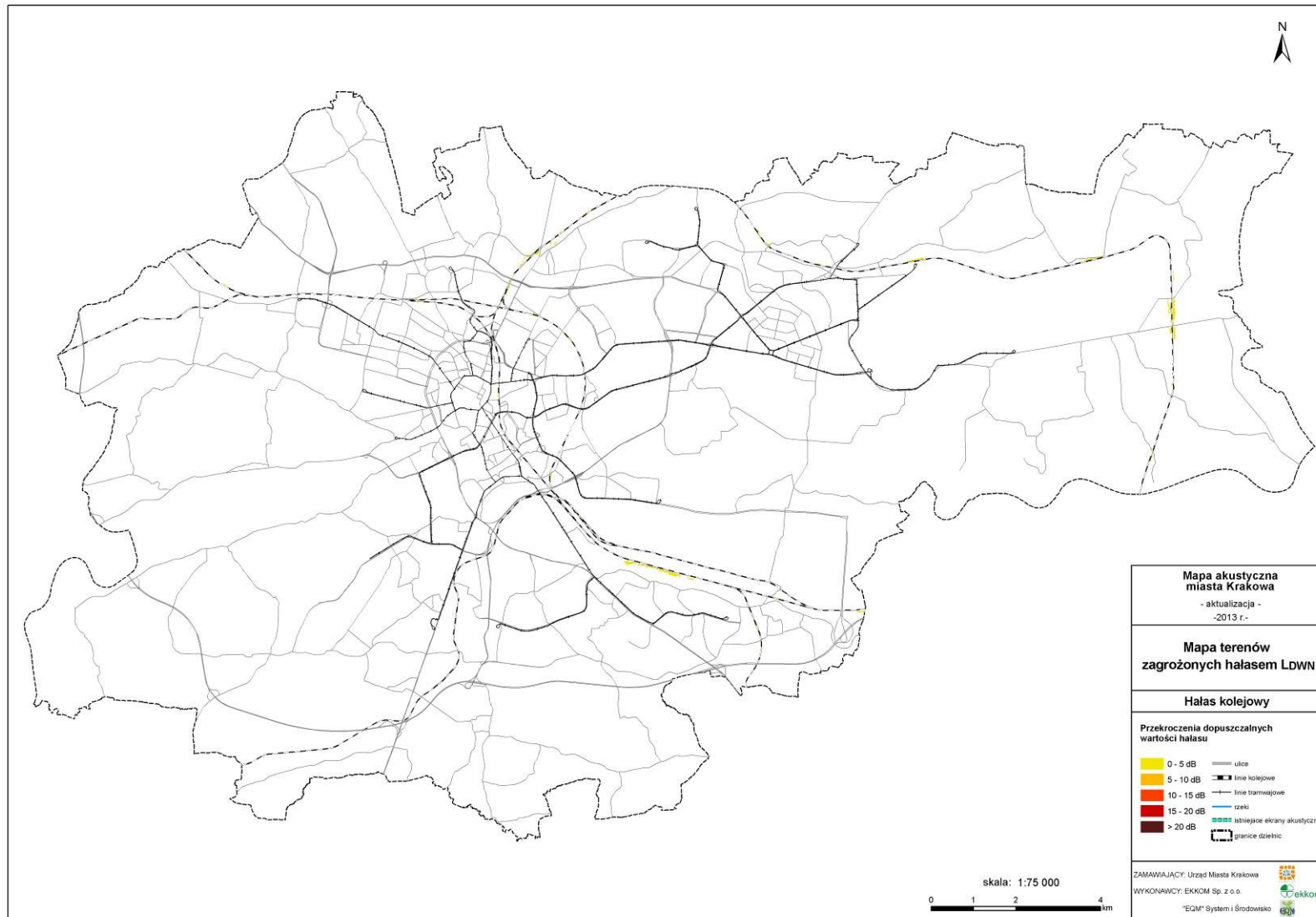
określić zakres naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenie Krakowa. Opis naruszeń dopuszczalnego poziomu hałasu sporządzony w oparciu o wskaźnik L_{DWN} z podziałem na wszystkie dzielnice Miasta Krakowa przedstawiono natomiast w tab. 5.1.



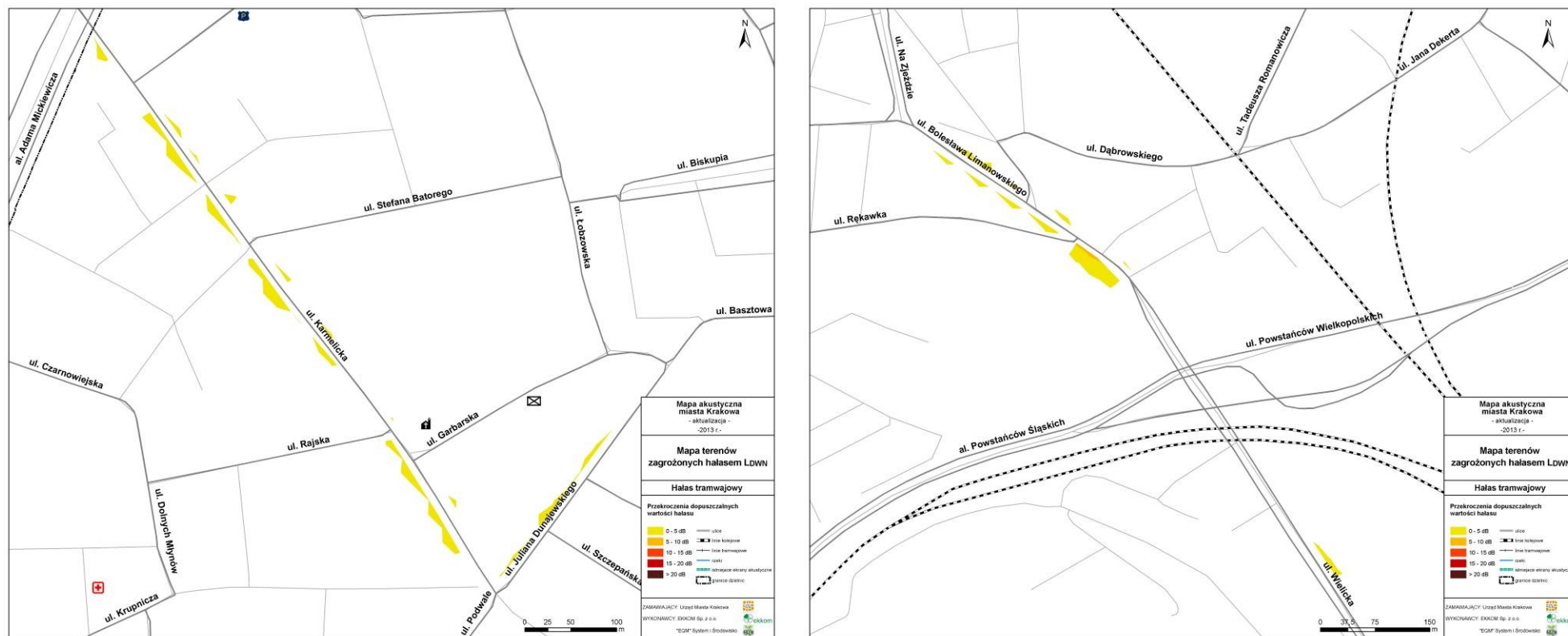
Rys. 5.1. Mapa przekroczeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu samochodowego na terenie Miasta Krakowa - wskaźnik L_{DWN}



Rys. 5.2. Mapa przekroczeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu samochodowego na terenie Miasta Krakowa - wskaźnik L_N

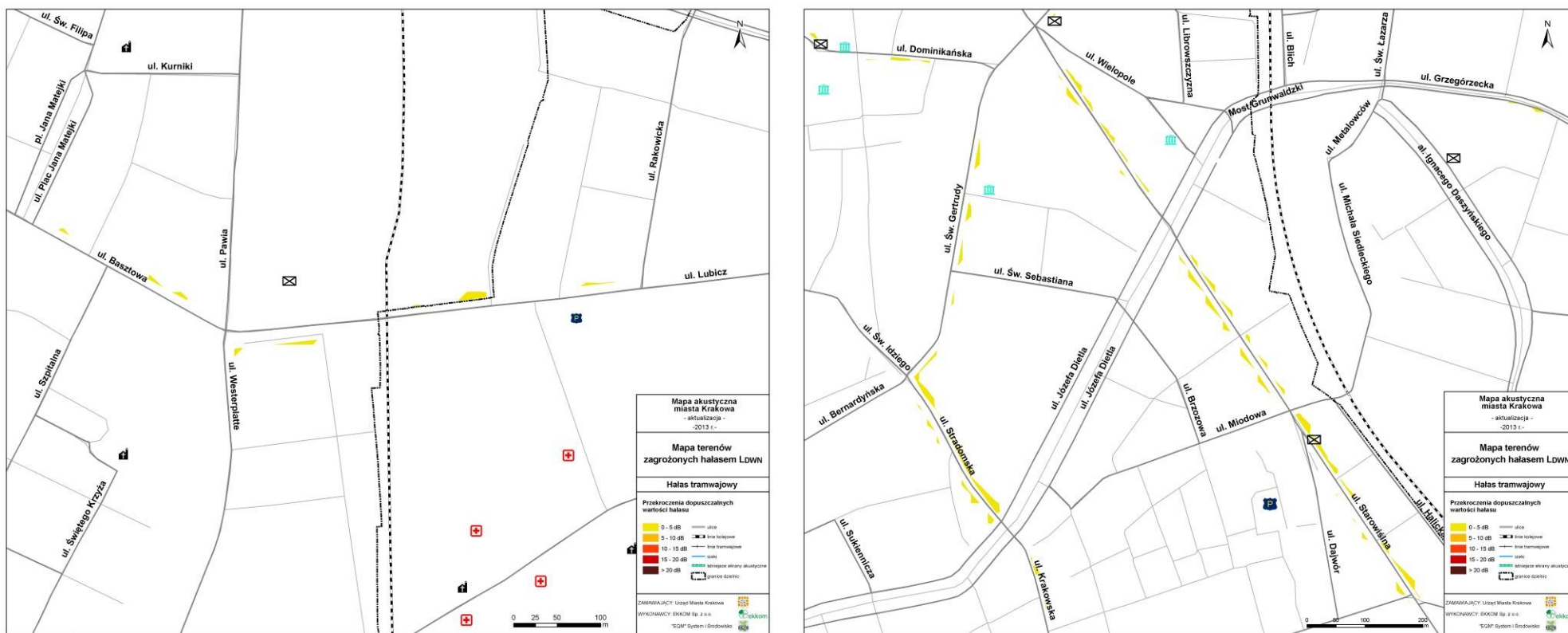


Rys. 5.3. Mapa przekroczeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu kolejowego na terenie Miasta Krakowa - wskaźnik L_{DWN}



Rys. 5.4. Mapa przekroczeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu tramwajowego na terenie Miasta Krakowa – rejon ul. Karmelickiej i rejon ul. Limanowskiego - wskaźnik L_{DWN}

(ze względu na niewielką skalę przekroczeń przedstawione zostały wybrane tereny Miasta Krakowa, na których dochodzi do naruszeń standardów środowiska w zakresie akustyki)



Rys. 5.5. Mapa przekroczeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu tramwajowego na terenie Miasta Krakowa – rejon ul. Lubicz i ul. Dietla wskaźnik L_{DWN}

(ze względu na niewielką skalę przekroczeń przedstawione zostały wybrane tereny Miasta Krakowa, na których dochodzi do naruszeń standardów środowiska w zakresie akustyki)

Tab. 5.1. Rozkład naruszeń dopuszczalnego poziomu hałasu – wskaźnik L_{DWN} w poszczególnych dzielnicach Miasta Krakowa

Rodzaj hałasu	Lokalizacja terenu	Uwagi
Dzielnica I. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Al. Krasińskiego Al. Mickiewicza, Al. Słowackiego, Basztowa, Straszewskiego, Dietla, Długa, Krakowska, Starowiślna.	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulica Wita Stwosza	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Podgórska, Koletek, Dominikańska, Franciszkańska, Krowoderska, Powiśle, Sienna, Podzamcze, Miodowa, Podzamcze	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas tramwajowy	Ulice: Dominikańska, Lubicz, Starowiślna, św. Gertrudy, Stradomska, Karmelicka, pl. Wszystkich Świętych, Zwierzyniecka, Basztowa, Westerplatte, Krakowska, Dunajewskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulica Straszewskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulice: Radziwiłłowska, Zamenhofa, Langiewicza	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulica Otwinowskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

Dzielnica II. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Grzegórzecka, Mogilska, A. Lubomirskiego,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Al. Pokoju, J. Brodowicza, Grzegórzecka, Kotlarska, Rakowicka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Al. Płk Beliny Prażmowskiego, Zwycięstwa	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas tramwajowy	Ulica: Lubicz i Grzegórzecka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
Hałas kolejowy	Ulice: Narzymskiego, Zwycięstwa	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
Dzielnica III. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Al. 29 Listopada, Al. Jan Pawła II, Częstochowska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Żmujdzka, Dobrego Pasterza, J. Meissnera, Pilotów, L. Nabelaka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Żytnia, Brogi, Czerwonego Prądnika, Powstańców, Ułanów	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulica: Raciborskiego, Żmujdzka, Powstańców	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulica: Ptasia, 29 listopada (Kampus UR), Rybianka/ 29 listopada	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB

Dzielnica IV. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Radzikowskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Pasternik, Opolska, Pleszowska, Prądnicka,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulica: Białoprądnicka, Wł. Łokietka, Ojcowska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulice: Pod Fortem, Raclawicka, Żmujdzka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulica: Żabiniec, Jabłonna/Nad Strugą, Meiera, Siewna,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
	Ulice: Prądnicka-Siemaszk	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 60 - 65dB
Dzielnica V. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Al. J. Słowackiego, Czarnowiejska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Kazimierza Wielkiego, Wrocławska, Wł. Łokietka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Królewska, Piastowska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

Dzielnica VI. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Armii Krajowej, Bronowicka, Radzikowskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Balicka, Przybyszewskiego, Zarzecze	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas tramwajowy	Ulica Bronowicka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulica Godlewskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
	Ulica Balicka (okolice ul. Gradowej), Długoszowskiego, Weryhy Darowskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 60 - 65dB
Dzielnica VII. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Al. Z. Krasińskiego, T. Kościuszki	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Al. F. Focha, Królowej Jadwigi, Księcia Józefa	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Olszanicka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Dzielnica VIII. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: M. Konopnickiej	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Kobierzyńska, Skotnicka, Tyniecka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Bolesława Śmiałego, dra Babińskiego, Praska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

Dzielnica IX. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Zakopiańska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Beskidzka, Walerego Sławka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: A. Fredry, Zawila	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulica Józefa Morcinka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 55 - 60 dB
Dzielnica X. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Zakopiańska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Jugowicka, Myślenicka, Zawila	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulica W. Taklińskiego,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Obszar pomiędzy ul. Zakopiańska a ul. Torową	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 55 - 60 dB
Dzielnica XI. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulica Wielicka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: S. Klonowica, Malborska, Cechowa, Rzącka, Łużycka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas tramwajowy	Ulica: Witosa	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 60 - 65 dB

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

Dzielnica XII. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Bieżanowska i Półhanki	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 75 - 80 dB
	Ulice: Wielicka, Teligi	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Kosocicka, ks. Łączka, Mała Góra, Nowosądecka, Pruszyńskiego, Sucharskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
	Ulica: ks. Popiełuszki	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 60 - 65 dB
Hałas kolejowy	Ulica Rakuś	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: .Półhanki, Udzieli, przecznice od ul. Młodzieży: Podmiłów, Dubois, Sobesto, Kallimacha, Marzanny; Przecznice od ul. Bieżanowskiej: Czechowicza, Solarzy, Karpacka, Morawiańskiego, Darasza, legionów i Wojnicka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Dzielnica XIII. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Kalwaryjska, Limanowskiego, Wielicka,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 75 - 80 dB
	Ulice: Legionów Piłsudskiego, Nowohucka, Półhanki, Powstańców Wielkopolskich, Rączna, Rynek Podgórski, Saska, Zabłocie,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Christo Botewa, Rybitwy, Szparagowa,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas tramwajowy	Ulica Limanowskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Wielicka, Kalwaryjska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

Hałas kolejowy	Ulice: Gromadzka i Wodna	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
	Ulice: Zaułek, Na dołach, Dekerta i Mydlarska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
Dzielnica XIV. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Aleja Jana Pawła II,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 75 - 80 dB
	Aleja Pokoju, Bieńczycka, Nowohucka, Bora-Komorowskiego,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Centralna, Sołtysowska,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Dzielnica XV. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulica Dobrego Pasterza,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Bohomolca, Okulickiego, Powstańców, Wiślicka,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
	Ulice: Piasta Kołodziejka, Mistrzejowicka,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 60 – 65 dB
Dzielnica XVI. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Andersa, Kocmyrzowska, Okulickiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Bulwarowa, Fatimska, Dąbrowskiej, Mikołajczyka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomym dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

Dzielnica XVII. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulice: Lubocka, Łowińskiego	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Bulwarowa, Fatimska, Dąbrowskiej, Mikołajczyka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulica Zesławicka	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Jagiełły, Petofiego, Łowińskiego, Łazowa, Splawy	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Dzielnica XVIII. Wskaźnik L_{DWN}		
Hałas drogowy	Ulica: Brzeska, Drożyska, Bieńczycka, Al. Andresa, Igołomska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 75 dB
	Ulice: Ptaszyckiego, Klasztorna, al. Solidarności, Al. Jana Pawła II, Kocmyrzowska, Wyciąska,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 70 - 75 dB
	Ulice: Sawy-Celińskiego, Sierszewskego, Wańkowicza, Mrozowa,	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
Hałas kolejowy	Ulice: Stopki, Pysocice, Igołomska, Rzepakowa	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 65 - 70 dB
	Ulica Wyciąska	Pierwsza linia zabudowy znajduje się w strefie poziomu dźwięku określonego wskaźnikiem L_{DWN} o wartości 60 - 65dB

5.2.1. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

a) Hałas drogowy

Największy wpływ na mieszkańców Krakowa w zakresie oddziaływania akustycznego ma ruch odbywający się po autostradzie A4, drogach krajowych oraz wojewódzkich przebiegających przez miasto. Drogi te charakteryzują się dużym natężeniem ruchu w czasie całej doby (zarówno w porze dziennej, wieczornej, jak i nocnej). Znaczący udział w kształtowaniu klimatu akustycznego mają także drogi i ulice miejskie o strukturze ruchu charakteryzującej się dużym udziałem pojazdów ciężkich (trasy komunikacyjne prowadzące ruch tranzytowy). Jest to jeden z głównych parametrów (obok natężenia ruchu i prędkości pojazdów) decydujących o poziomie hałasu samochodowego. Należy zaznaczyć, że w sąsiedztwie ulic, w ciągu których zlokalizowane są torowiska tramwajowe, klimat akustyczny również kształtuje się negatywnie (z uwagi na skumulowane oddziaływanie hałasu samochodowego i szynowego). Ulice dojazdowe i osiedlowe charakteryzują się natomiast dużą zmiennością ruchu w ciągu doby. Największe natężenie ruchu występuje na nich w porze dziennej i wieczornej, a w porze nocy znacząco spada. Charakteryzują się one także dużo mniejszym udziałem pojazdów ciężkich (z wyjątkiem pojazdów komunikacji miejskiej), co jest mniej uciążliwe dla osób mieszkających w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Przez obszar znajdujący się w granicach administracyjnych Miasta Kraków przebiegają następujące drogi i ulice:

- autostrada nr A4,
- droga ekspresowa S7,
- droga krajowa nr 4,
- droga krajowa nr 7,
- droga krajowa nr 44,
- droga krajowa nr 75,
- droga krajowa nr 79,
- droga krajowa nr 94,
- droga wojewódzka nr 776,
- droga wojewódzka nr 780,
- droga wojewódzka nr 794

oraz drogi powiatowe stanowiące podstawowy układ sieci drogowo – ulicznej miasta. Łącznie układ podstawowy miasta stanowią drogi i ulice o długości 312.9 km, natomiast układ obsługujący ma długość 1083.79 km [22].

Stopień zagrożenia hałasem obszarów położonych w sąsiedztwie dróg jest zależny przede wszystkim od wielkości i struktury ruchu, prędkości pojazdów oraz stanu i rodzaju nawierzchni. Na zagrożenie hałasem na tych terenach wpływa również sposób użytkowania terenu i typ zabudowy zlokalizowanej wokół dróg i ulic.

b) Hałas tramwajowy

Sieć tramwajowa w Krakowie obejmuje 24 linie, kończące swe trasy na 21 pętlach. W jej skład wchodzi również 2 zajezdnie: Nowa Huta i Podgórze. W chwili obecnej zakończona została budowa linii tramwajowej do Kampusu UJ, która została wybudowana i uruchomiona w październiku 2012 r. [22]. Tramwaje kursują ze zróżnicowaną częstotliwością przede wszystkim w porze dziennej i wieczornej. Analizując dane przedstawione w Mapie Akustycznej Miasta Krakowa [17] należy stwierdzić, że ponadnormatywne oddziaływanie hałasu pochodzące od ruchu tramwajów występuje przede wszystkim w porze dziennej i wieczornej, o czym wspomniano powyżej. W porze nocnej również występuje oddziaływanie akustyczne pochodzące od poruszających się

tramwajów, ale ma ono bardzo ograniczony zasięg. Największe oddziaływanie występuje w centrum miasta, gdzie funkcjonuje gęsta sieć tramwajowa oraz można odnotować zwiększoną częstotliwość przejazdów tramwajów. Zabudowa jest w tej części miasta zlokalizowana bardzo blisko tras torowisk. Na poziom hałasu tramwajowego ma również wpływ stan torowisk oraz stan techniczny tramwajów. Ich poprawa może być jedną z najefektywniejszych metod redukcji oddziaływania akustycznego.

c) Hałas kolejowy

Źródłami hałasu kolejowego na terenie Krakowa są przede wszystkim pociągi poruszające się po torowiskach zlokalizowanych w granicach stacji kolejowych oraz szlaków dojazdowych. Na terenie Krakowa krzyżują się następujące linie kolejowe:

- Linia kolejowa nr 8 Kraków Główny – Warszawa Zachodnia,
- Linia kolejowa nr 91 Kraków Główny – Medyka,
- Linia kolejowa nr 94 Kraków Płaszów – Oświęcim,
- Linia kolejowa nr 95 Kraków Mydlniki – Podłęże,
- Linia kolejowa nr 100 Kraków Mydlniki – Gaj,
- Linia kolejowa nr 109 Kraków Bieżanów – Wieliczka,
- Linia kolejowa nr 118 Kraków Mydlniki – Balice,
- Linia kolejowa nr 133 Kraków Główny – Ząbkowice.
- Dodatkowo na terenie Krakowa znajdują się następujące łącznice kolejowe:
 - Łącznica kolejowa nr 601 Kraków Przedmieście - Kraków Towarowy,
 - Łącznica kolejowa nr 602 Kraków Przedmieście - Kraków Olsza,
 - Łącznica kolejowa nr 603 Kraków Prokocim Towarowy (rejon PrD) - Kraków Bonarka,
 - Łącznica kolejowa nr 604 Kraków Płaszów - Kraków Prokocim Towarowy (rejon PrA),
 - Łącznica kolejowa nr 605 Kraków Płaszów - Kraków Prokocim Towarowy (rejon PrB),
 - Łącznica kolejowa nr 606 Kraków Prokocim Towarowy (rejon PrB) - Kraków Bieżanów,
 - Łącznica kolejowa nr 607 Raciborowice – Dłubnia.

Największe oddziaływanie akustyczne na terenie miasta można zaobserwować w sąsiedztwie dworców kolejowych: Kraków Główny i Kraków Płaszów oraz szlaków kolejowych relacji: Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice, Kraków Płaszów - Oświęcim, Warszawa Zachodnia - Kraków Główny Osobowy oraz Kraków Główny Osobowy - Medyka. Ponadto w granicach Krakowa zlokalizowanych jest szereg przystanków kolejowych oraz linii – bocznic i obwodnic przeznaczonych szczególnie do transportu towarowego. Pociągi tego typu charakteryzują się znaczącym oddziaływaniem akustycznym na sąsiadujące tereny (większym od pociągów pasażerskich).

Podstawowymi parametrami decydującymi o uciążliwości oddziaływania akustycznego w zakresie hałasu kolejowego są przede wszystkim: wielkość i struktura ruchu, rodzaj i stan torowiska oraz taboru kolejowego. Udział pociągów towarowych w strukturze ruchu powoduje zwiększenie oddziaływania akustycznego w sąsiedztwie tras kolejowych. Na poziom hałasu ma również wpływ prędkość pociągów, ukształtowanie i użytkowanie terenu wokół torowisk.

d) Hałas lotniczy

Źródłem hałasu lotniczego na obszarze Krakowa są przede wszystkim operacje lotnicze związane z funkcjonowaniem Międzynarodowego Portu Lotniczego Kraków – Balice. Lotnisko to należy do największych i najstarszych portów lotniczych w Polsce i znajduje się poza granicami administracyjnymi Krakowa w odległości około 11 km od centrum miasta. Ogólna powierzchnia lotniska wynosi 310 ha, z czego w zarządzie cywilnym znajduje się 27.5 ha. W 2012 r. MPL Kraków – Balice miał połączenia lotnicze z 68 miastami Polski, Europy i Świata, które obsługiwane były przez 20 linii lotniczych. Liczba operacji lotniczych kształtowała się na poziomie nieco niższym od 40 000.

e) Hałas przemysłowy

Oddziaływanie akustyczne w zakresie hałasu przemysłowego na terenie Krakowa jest powodowane przez działalność zakładów przemysłowych i małych zakładów rzemieślniczych. Największymi źródłami emisji hałasu są zlokalizowane w dzielnicy Nowa Huta: Arcelor Mittal Poland S.A. Oddział w Krakowie (dawniej Huta im. T. Sendzimira S.A.) oraz Elektrociepłownia Kraków S.A. Zakłady te pracują całą dobę, natomiast ich oddziaływanie jest szczególnie uciążliwe w porze nocnej, dla której obowiązują bardziej restrykcyjne poziomy dopuszczalne hałasu w środowisku. Obydwa zakłady realizują od wielu lat programy mające na celu ograniczenie emisji hałasu, które doprowadziły do poprawy warunków akustycznych w ich sąsiedztwie.

Pozostałymi źródłami hałasu przemysłowego na terenie Miasta Krakowa są małe zakłady rzemieślnicze, które zlokalizowane są w przede wszystkim w dzielnicach: Śródmieście, Krowodrza i Podgórze. Zakłady tego typu pracują z reguły na jedną zmianę (raczej sporadycznie w porze nocnej). Uciążliwość hałasu w ich otoczeniu występuje zatem głównie w porze dziennej. Poziom dźwięku z reguły nie przekracza wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku o więcej niż kilka decybeli.

Podsumowując, należy stwierdzić, iż zakłady przemysłowe działające na terenie miasta, są źródłem lokalnej emisji dźwięku. Hałas przemysłowy nie ma znaczącego wpływu na klimat akustyczny w skali całego miasta i jest znacznie mniej odczuwalny i uciążliwy dla mieszkańców niż np. hałas komunikacyjny.

f) Hałas komunalny

Hałas komunalny jest w odbiorze społecznym kolejnym uciążliwym oddziaływaniem akustycznym na terenie Krakowa. Powodują go z reguły punktowe źródła dźwięku zlokalizowane na obszarze całego miasta (we wszystkich dzielnicach). W Śródmieściu dominują oddziaływania pochodzące z restauracji, barów i klubów. Uciążliwość akustyczną powodują również zlokalizowane w różnych częściach miasta pawilony handlowe m.in.: Bonarka City Center, Galeria Kazimierz, CH Zakopianka, Kraków Plaza, Centrum Handlowe M1. Hałas emitowany przez obsługę centrów handlowych oddziałuje na sąsiadujące tereny przede wszystkim w godzinach ich pracy: w porze dnia i wieczoru. Źródłami hałasu są w tym przypadku najczęściej instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz agregaty chłodnicze bez zabezpieczeń akustycznych. Hałas związany z ich działalnością pochodzi również od ruchu samochodowego na terenie parkingów.

Do źródeł grupy hałasu komunalnego można również zaliczyć imprezy masowe odbywające się na terenie miasta. Jednakże w tym przypadku, w trakcie trwania tych imprez, nie jest wymagane dotrzymanie akustycznego standardu jakości środowiska (stanowisko Ministra Środowiska [16]).

5.2.2. Tereny zagrożone hałasem wyznaczone na podstawie Mapy Akustycznej Krakowa

Tereny, na których występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N wyznaczono na podstawie analizy Mapy Akustycznej Krakowa [17]. Przedstawiono je poglądowo na rys. 5.1 - rys. 5.5. Należy zaznaczyć, że zdecydowana większość zaleceń Programu ochrony środowiska przed hałasem odnosi się do terenów mieszkaniowych. Ustalając listę priorytetów w zakresie ochrony przed hałasem na tych terenach, należy brać pod uwagę zarówno wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego, jak i liczbę zagrożonych mieszkańców. Parametry te łączy w swojej definicji tzw. wskaźnik M [7], na podstawie którego wyznacza się obszary, na których klimat akustyczny kształtuje się najbardziej niekorzystnie. W Programie określono, w których miejscach w pierwszej kolejności powinny zostać zrealizowane działania redukujące hałas. Wskazuje również kierunki działań na terenach mniej zagrożonych hałasem jako działania planowe do realizacji w dłuższym horyzoncie czasowym. Tak skonstruowany plan działań, obejmujący wszystkie obszary zagrożone hałasem, pozwoli na racjonalne gospodarowanie środkami finansowymi przeznaczonymi na przedsięwzięcia ochronne i sukcesywne ich realizowanie w miarę możliwości ekonomicznych. Podstawowe kierunki i zakres działań mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego, a docelowo, zmniejszenie na całym obszarze miasta poziomów hałasu do wartości dopuszczalnych (choć na pewno w większości miejsc nie będzie to możliwe) przedstawiono poniżej w rozdziale 5.3.

3. Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Ograniczenie hałasu do poziomów nieprzekraczających wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska [9] na obszarze dużego miasta, jakim jest Kraków bardzo często jest nierealne i niewykonalne. Należy jednak podejmować działania, których celem będzie poprawa klimatu akustycznego na obszarach miejskich, w takim stopniu, w jakim jest to możliwe i dążyć do minimalizacji przekroczeń standardów środowiska w tym zakresie. W ramach poniższego Programu ochrony środowiska przed hałasem zaproponowano działania, których realizacja powinna doprowadzić do poprawy stanu akustycznego w Krakowie. Podzielono je na następujące grupy:

1. **działania krótkoterminowe**, które stanowią faktyczny zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Krakowa na lata 2014 - 2018. W tej grupie znalazły się działania, które będą realizowane w okresie obowiązywania przedmiotowego Programu na terenach najbardziej narażonych na hałas (tereny o najwyższej wartości wskaźnika M),
2. **działania długoterminowe**, których realizacja przewidywana jest w okresie wykonywania tego i kolejnych programów ochrony środowiska przed hałasem (tereny o średniej i niskiej wartości wskaźnika M oraz uzasadnione postulaty zgłoszone w trakcie konsultacji społecznych),
3. działania związane z **edukacją społeczną**, które powinny być prowadzone w sposób ciągły, zarówno w zakresie działań długoterminowych, jak i krótkoterminowych.

DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE

Strategia krótkoterminowa stanowi faktyczny zakres niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018. W jej ramach zawarte są działania, których celem jest poprawa klimatu akustycznego w tych miejscach, gdzie przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku są w chwili obecnej największe

(zarówno dla wskaźnika L_{DWN} jak i L_N) oraz tam, gdzie na oddziaływanie hałasu narażona jest największa liczba osób. W celu wyselekcjonowania takich obszarów posłużono się określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska [7] wskaźnikiem M, którego wielkość uzależniona jest od dwóch wyżej wymienionych parametrów.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem w pierwszej kolejności powinny być wykonane działania mające na celu redukcję poziomu dźwięku na obszarach, dla których wskaźnik M posiada najwyższą wartość. Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano analizy Mapy Akustycznej Miasta Krakowa [17], w ramach której opracowano rozkład wskaźnika M w granicach miasta. Następnie dokonano jego podziału na trzy grupy, agregujące węższe klasy wartości. Dla każdej z nich przypisano priorytet, z jakim powinny być podjęte działania mające na celu ograniczenie poziomu hałasu. Podział ten przedstawiono poniżej w tab. 5.2.

Tab. 5.2. Zestawienie priorytetów, z jakim powinny być podjęte działania mające na celu ograniczenie poziomu hałasu w zależności od wartości wskaźnika M

Priorytet działań	Wartość wskaźnika M	
	Od	Do
Wysoki	50	250
Średni	20	50
Niski	0	20

Kierunki działań krótkoterminowych niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku powinny obejmować:

1. Ograniczenie uciążliwości akustycznych na terenach najbardziej narażonych na oddziaływanie hałasu (o wysokim priorytecie) w taki sposób, aby osiągnąć dla nich co najmniej priorytet średni (wskaźnik M nie przekroczył wartości 50),
2. W odniesieniu do terenów zwartej zabudowy przygotowanie systemowych działań dotyczących wyznaczenia stref ruchu uspokojonego, które mogą polegać na:
 - a) wyznaczeniu stref zakazu wjazdu lub parkowania,
 - b) organizacji ruchu drogowego w taki sposób, aby ograniczyć wykorzystania publicznych dróg lokalnych oraz dojazdowych, jak również dróg wewnętrznych dla objazdów ulic przenoszących ruch tranzytowy,
 - c) wprowadzeniu skutecznego nadzoru nad obowiązującymi ograniczeniami prędkości pojazdów,
 - d) zapewnieniu poprawy warunków ruchu drogowego w okolicach skrzyżowań, w szczególności poprzez koordynację sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach na długich ciągach ulic (tzw. „zielona fala”),
 - e) ograniczeniu ruchu ciężkich pojazdów mechanicznych,
 - f) przebudowie dróg i ulic w sposób zapewniający minimalizację hałasu, w szczególności w zakresie nawierzchni i geometrii, a także budowy szykan, rond czy skrzyżowań równorzędnych.
3. Wprowadzenie zabezpieczeń technicznych przed hałasem:
 - a) zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości dla wybranych odcinków dróg,

- b) wymiana nawierzchni dróg,
 - c) modernizacja torowisk tramwajowych,
 - d) szlifowanie torowisk tramwajowych,
 - e) montaż urządzeń do samoczynnego smarowania szyn,
 - f) toczenie kół pojazdów szynowych,
 - g) budowa niezbędnych barier akustycznych (ekranów / wałów),
 - h) wprowadzenie systemu zarządzania ruchem.
4. Wprowadzanie organizacyjnych rozwiązań mających korzystny wpływ na klimat akustyczny, które mogą polegać na:
- a) egzekwowaniu ograniczeń ruchu,
 - b) uspokojeniu ruchu:
 - zastosowaniu pasów postojowych kosztem pasa ruchu,
 - zastosowaniu naprzemianległych krawędzi parkowania,
 - ograniczaniu tranzytowego ruchu drogowego poprzez przerwanie ciągłości niektórych dróg,
 - weryfikacji sieci dróg jednokierunkowych oraz wprowadzenie jednego kierunku ruchu na niektórych drogach.
 - c) wymiana taboru komunikacji zbiorowej.

Ponadto w ramach strategii krótkoterminowej należy dążyć do objęcia miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego całego obszaru znajdującego się w granicach administracyjnych Miasta Krakowa. Obecnie na ok. 41,7% terenu miasta obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego [46]. W porównaniu do poprzedniego Programu ochrony środowiska przed hałasem przyjętego w 2009 r. można zaobserwować wzrost tej powierzchni o blisko 22 % [22]. Zgodnie z art. 114 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, dla terenów o różnych funkcjach lub różnych zasadach zagospodarowania, wskazuje się dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1. Dla pozostałych, określając te poziomy, można sugerować się „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa” [21].

Opracowanie i uchwalenie kolejnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, powinno wspomóc możliwość egzekwowania od Inwestorów właściwej lokalizacji inwestycji, zapewniającej odpowiedni komfort akustyczny dla użytkowników obiektów na coraz większym obszarze miasta. Poprzez właściwe planowanie przestrzenne będzie można uniknąć powstawania części nowych gorących obszarów, dla których przekroczone będą dopuszczalne poziomy hałasu.

W ramach niniejszego Programu należy wprowadzić następujące wytyczne do planowania przestrzennego na terytorium Miasta Kraków:

1. przeznaczanie w planach miejscowych pasów terenu na potrzeby rozbudowy systemu komunikacyjnego, w tym tras szynowych i drogowych, dworców i pętli komunikacji miejskiej, parkingów (w tym przesiadkowych w systemie Park & Ride – głównie w bezpośrednim sąsiedztwie trzeciej obwodnicy),
2. lokalizowanie nowoprojektowanych dróg w sposób zapewniający jak najmniejszą ingerencję w tereny podlegające ochronie akustycznej,
3. lokalizowanie nowej zabudowy mieszkaniowej poza zasięgiem działania uciążliwego hałasu komunikacyjnego, a w przypadku dopuszczenia planowanej zabudowy mieszkaniowej w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu należy uwzględnić niżej wymienione warunki:

- a) zabudowa mieszkaniowa powinna być zabudową niską, którą będzie można ochronić np. za pomocą ekranów akustycznych,
- b) strefowanie lokalizacji zabudowy - lokalizowanie obiektów o funkcji niemieszkalnej (np. garaży, obiektów handlowych itp.) bliżej źródła dźwięku, które będą stanowić naturalną barierę przeciwdźwiękową dla zabudowy chronionej akustycznie zlokalizowanej dalej.

Dodatkowo zarządcy dróg w przypadku opiniowania włączenia nowych odcinków dróg do systemu komunikacyjnego Miasta Krakowa zobowiązani są uwzględnić wpływ inwestycji na zmianę klimatu akustycznego.

Powyższe wytyczne należy również uwzględnić w:

1. prognozach oddziaływania na środowisko, które wykonywane są w ramach projektów planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko [2],
2. kartach informacyjnych przedsięwzięć zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko [2],
3. raportach o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, które wykonywane są zgodnie z art. 66, w szczególności ust. 1 pkt 7 – 9 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko [2].

W najbliższej perspektywie czasowej należy podejmować działania naprawcze dla tych terenów miasta, gdzie stwierdzono najwyższe wartości wskaźnika M (powyżej 50). Są one przedstawione poniżej w tab. 5.3. Działania te, obok działań inwestycyjnych (tab. 5.4) zaplanowanych do realizacji w Wieloletniej Prognozie Finansowej [25], powinny zostać zrealizowane w latach 2014-2018, czyli okresie obowiązywania Programu.

Na podstawie art. 119 ust. 2a ustawy Prawo ochrony środowiska [1] zapewniono społeczeństwu udziału w postępowaniu, którego przedmiotem było sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem. Szczegółowe zestawienie wniosków złożonych w trakcie tego postępowania i udzielonych odpowiedzi przedstawiono w „Raporcie z konsultacji społecznych”, który stanowi załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

Wszystkie obszary, dla których wartość wskaźnika M była większa od 50 zostały zakwalifikowane do działań krótkoterminowych (zadania planowane w latach 2014 – 2018 - tab. 5.3). Obszary, dla których wartość wskaźnika M nie przekroczyła 50, zostały wpisane w działania stanowiące politykę długoterminową (tab. 5.5) - powinny one stanowić „listę rezerwową” dla działań krótkookresowych. W sytuacji zaistniałych rezerw finansowych w budżecie Miasta Krakowa należy dążyć do ich realizacji w terminie wcześniejszym, czyli w okresie obowiązywania przedmiotowego Programu (w latach 2014-2018). Dla obszarów, na których wartość wskaźnika M była równa 0, nie zaproponowano działań naprawczych (ochrona takich terenów wykracza poza zakres Programu).

Tab. 5.3. **Działania krótkoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o wysokim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości powyżej 50

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru wraz z priorytetem	Rodzaj działań do podjęcia w celu poprawy stanu klimatu akustycznego	Oczekiwany efekt redukcji hałasu	termin realizacji/ szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację inwestycji
1.	ul. Praska na odcinku od skrzyżowania z ul. Tyniecką do skrzyżowania z ul. Zielińskiego	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD - Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu), ograniczenie prędkości na obszarach przejścia przez obszary zabudowane do 30 km/h (Tyniec, Kostrze, Pychowice), ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych.	ok. 3-10 dB	2014 r. – 2018 r. 3 100 tys. zł.	ZIKiT
2.	ul. Kocmyrzowska od skrzyżowania z Aleją gen. W. Andersa do skrzyżowania z ul. Obrońców Krzyża **	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, szlifowanie szyn tramwajowych	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 550 tys. zł.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja
3.	Aleja Z. Krasińskiego na odcinku od skrzyżowania z ul. Rtm. Z. Dunin –Wąsowicza do skrzyżowania z ul. T. Kościuszki **	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,	ok. 3-6 dB	2014 r. – 2018 r. 700 tys.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja
4.	ul. Gen. L. Okulickiego na odcinku od skrzyżowania z ul. Gen. W. Andersa do skrzyżowania z ul. Stanisława Mikołajczyka	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,	ok. 3-6 dB	2014 r. – 2018 r. 1 150 tys. zł.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

5.	ul. Mogilska na odcinku od skrzyżowania z ul. Grunwaldzką do skrzyżowania z ul. Rymarską - w ramach inwestycji <i>Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem</i>	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, zmianę geometrii drogi z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 400 tys. zł	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości,			Policja
6.	Plac Centralny im. Ronalda Reagana od strony Alei Róż i od strony Centrum A) - w ramach inwestycji <i>Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem</i>	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,, modernizacja torowiska i szlifowanie szyn	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 300 tys. zł	ZIKiT
7.	Aleja Solidarności na odcinku od skrzyżowania z Placem Centralnym im. Ronalda Reagana do skrzyżowania z Aleją Przyjaźni	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,, modernizacja torowiska i szlifowanie szyn	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 400 tys. zł	ZIKiT
8.	ul. Bieżanowska na odcinku ul. Górników – ul. Nad Potokiem	wprowadzenie środków Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (BRD)	ok. 2-3 dB	2014 r. – 2018 r. 50 tys. zł	ZIKiT
9.	Al. Aleja Pokoju na odcinku od ul. Ofiar Dąbia – ul. Widok oraz ul. Zwycięstwa do ul. Stanisława Jachowicza oraz od skrzyżowania z ul. Stefana Rogozińskiego do	zastosowanie drobnoziarnistej nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej,	ok. 3-8 dB	2014 r. – 2018 r. 1 300 tys. zł	ZIKiT, MPK

„Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 - 2018”

	Nulla	egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja
10.	ul. J. Brożka na odcinku od skrzyżowania z ul. Borsucza do skrzyżowania z ul. Lasek	wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych	ok. 3-10 dB	2014 r. – 2018 r.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			3 100 tys. zł
11.	ul. Pachońskiego od skrzyżowania z ul. Wyki do skrzyżowania z ul. Zielińskiej **	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, zastosowanie środków uspokojenia ruchu,	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			600 tys. zł
12.	ul. Nowohucka na odcinku od skrzyżowania z ul. Saską do skrzyżowania z ul. Koszykarską	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych	ok. 3-10 dB	2014 r. – 2018 r.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			1 800 tys. zł
SUMARYCZNY KOSZT DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH:				13 450 tys. zł *	

*) Sumaryczne koszty działań naprawczych nie uwzględniają kosztów toczenia kół i modernizacji taboru szynowego, których na etapie realizacji niniejszego Programu nie można oszacować.

***) propozycja działań naprawczych wynikających z konsultacji społecznych - tereny o wysokim priorytecie narażenia na hałas (wskaźnik M przyjmuje wartości powyżej 50).

Do zadań Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu (ZIKiT) należeć będą następujące działania wskazane w tab. 5.3 i tab. 5.4: wymiana nawierzchni, w tym zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości na wybranych odcinkach ulic, zastosowanie ekranów akustycznych oraz wprowadzenie trwałych środków Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (BRD). W przypadku wprowadzania elementów uspokojenia ruchu, na trasach, po których poruszają się autobusy komunikacji miejskiej, należy zastosować takie rozwiązania, które nie będą utrudniały ich ruchu. Należy dodać, że działania polegające na uspokojeniu ruchu powodują również poprawę stanu zanieczyszczeń powietrza w szczególności na terenach mieszkalnych. Trzeba wyraźnie podkreślić, że wprowadzenie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości jest zasadne dla tych odcinków ulic, na których prędkość pojazdów przekracza 50 km/h. Ponadto część tych nawierzchni (tzw. nawierzchnie porowate, które raczej nie powinny być stosowane w warunkach miejskich) wymagają na etapie eksploatacji cyklicznych prac konserwatorskich z użyciem specjalistycznego sprzętu.

Również ekrany akustyczne nie powinny być stosowane we wszystkich miejscach, w których poziom dźwięku przekracza wartości dopuszczalne. W szczególności, pomijając kwestie technicznych możliwości ich lokalizacji, posadowienie ekranów wzdłuż śródmiejskich ulic, zniszczyłoby cenną przestrzeń kulturową miasta. Mogą one również negatywnie wpływać na krajobraz oraz oddziaływać na awifaunę (śmiertelność ptaków rozbijających się o ekrany przezroczyste). Zastosowanie ekranów wzdłuż arterii o dużej liczbie zjazdów do posesji i skrzyżowań, wymaga budowy bram wjazdowych, gdyż tylko wówczas spełnią one swoją rolę. Budowę ekranów należy przede wszystkim rozważyć na ulicach poza ścisłym centrum miasta, gdzie istnieją techniczne możliwości ich lokalizacji, a układ dróg i zjazdów nie wymaga stosowania bram wjazdowych i zapewnia ciągłość ekranów. Przy ich projektowaniu należy brać pod uwagę również ich estetykę i wpływ na krajobraz miasta.

Na terenie Miasta Krakowa do kompetencji Policji należeć będzie egzekwowanie ograniczeń prędkości. Powinno ono być egzekwowane poprzez wzmożone kontrole prędkości na tych odcinkach dróg i ulic, w sąsiedztwie których wskaźnik M osiąga najwyższe wartości. Kontrole te powinny być prowadzone szczególnie w porach nocnych.

Zgodnie z zapisami Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Krakowa [25], w okresie obowiązywania Programu planowana jest realizacja szeregu inwestycji, które będą miały pozytywny wpływ na klimat akustyczny miasta. Ich zestawienie przedstawiono w tab. 5.4. Kolejność i czas realizacji inwestycji leży w gestii Inwestorów. Nie są one związane z kolejnością przedstawioną w tabeli.

Ponadto w latach 2014-2018 planowany jest dalszy rozwój systemu Park and Ride (P+R) zapoczątkowany otwarciem w 2012 r. parkingu „Czerwone Maki”. Realizowany będzie przez podjęcie współpracy z zarządcami centrów handlowych zlokalizowanych na terenie Miasta dla uruchomienia na podległych im terenach kolejnych parkingów. Przewiduje się również wprowadzenie do przewozów w ramach komunikacji miejskiej nowego taboru autobusowego, co skutkować będzie ograniczeniem emitowanego przez te autobusy hałasu (związanego ze złym stanem technicznym).

Do końca 2013 r. planowane jest również zakończenie II etapu obszarowego systemu sterowania ruchem który obejmuje szereg inwestycji komunikacyjnych w Krakowie.

Tab. 5.4. **Działania krótkoterminowe** - zestawienie działań inwestycyjnych na lata 2014-2018 przewidzianych w Wieloletniej Prognozie Finansowej mających wpływ na poprawę klimatu akustycznego Miasta Krakowa

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru	Podmiot odpowiedzialny za realizację działań	Szacunkowy koszt realizacji działania ogółem	Termin realizacji działań
1.	Przygotowanie budowy drogi ekspresowej S7 (odc. węzeł Bieżanów – węzeł Nowohucki)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	18 405 554 zł	2003-2018
2.	Rozbudowa ul. Igołomskiej w Krakowie (w ciągu drogi 79)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	453 926 056 zł	2004-2020
3.	Budowa linii tramwajowej KST, etap II B (ul. Lipska -ul. Wielicka)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	223 058 221 zł	2006-2017
4.	Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogiłskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	145 858 134 zł	2007-2015
5.	Budowa ul. Lema	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	110 076 511 zł	2006-2017
6.	Przebudowa układu drogowego w rejonie Ronda Grunwaldzkiego	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	20 083 442 zł	2008-2016
7.	Szybka kolej aglomeracyjna	Gmina Kraków, Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	32 000 000 zł	2006-2016
8.	Przebudowa ulicy Straszewskiego i Podwale na odcinku od ul. Piłsudskiego do ul. Karmelickiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	13 000 000 zł	2014
9.	Przebudowa ulicy Dunajewskiego i Basztowej na odcinku od ul. Karmelickiej do ul. Długiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	8 000 000 zł	2014
10.	Rozbudowę ul. Myślenickiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	25 850 000 zł	2015-2018

DZIAŁANIA DŁUGOTERMINOWE

W ramach strategii długoterminowej określono przedsięwzięcia mające na celu poprawę klimatu akustycznego w mieście, których realizacja miałyby się odbywać głównie w perspektywie czasowej do 15 lat, czyli w okresie, kiedy realizowane będą ten i kolejne Programy ochrony środowiska przed hałasem. Są to przedsięwzięcia, które powinny być realizowane na terenach, na których wskaźnik M przyjmuje obecnie wartości poniżej 50. W pierwszej kolejności należy skupić się na zadaniach dotyczących polepszenia warunków akustycznych tych obszarów, dla których w ramach konsultacji społecznych zostały zgłoszone uzasadnione postulaty (tab. 5.5). Następnie należy realizować działania na terenach, na których wskaźnik M przyjmuje wartości pomiędzy 20 a 50 (tab. 5.6), natomiast w dalszej perspektywie czasowej na terenach charakteryzujących się wskaźnikiem M w przedziale 0-20 (tab. 5.7). Działań dla terenów, dla których wskaźnik M kształtował się w przedziale 20-50, powinny stanowić „listę rezerwową” dla działań krótkookresowych i w sytuacji zaistniałych rezerw finansowych w budżecie Miasta Krakowa, należy dążyć do ich realizacji w terminie wcześniejszym, czyli w okresie obowiązywania przedmiotowego Programu (w latach 2014-2018).

Zgodnie z załącznikiem do uchwały Nr XLIII/558/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2012 r. "Program remontu dróg publicznych w Krakowie na rok 2013-2015" [32] niektóre odcinki dróg wskazane w tab. 5.6 zostaną poddane pracom remontowym w latach 2013-2015, mimo iż wskaźnik M na tych obszarach przyjmuje wartości poniżej 50. Będą to głównie prace polegające na poprawie stanu nawierzchni.

Główne kierunki należące do grupy działań długoterminowych to:

- konsekwentna realizacja projektów infrastrukturalnych Wieloletniej Prognozy Finansowej [25];
- rozwój komunikacji zbiorowej i rowerowej,
- systematyczne wprowadzanie do przewozów w ramach komunikacji miejskiej nowego taboru autobusowego (wprowadzanie do specyfikacji przetargowych stosownych zapisów dotyczących warunków, jakie powinny spełniać pojazdy, aby ograniczyć emitowany przez nie hałas komunikacyjny),
- realizacja inwestycji obszarowych mających na celu uspokojenie ruchu,
- zapewnienie priorytetu komunikacji zbiorowej,
- dalszy rozwój systemu „Park and Ride”,
- planowanie przestrzenne uwzględniające zagrożenia hałasem – strefowanie funkcji zabudowy,
- skuteczne i konsekwentne egzekwowanie ograniczeń:
 - a) ruchu (strefy ruchu uspokojonego),
 - b) prędkości (szczególnie w porze nocy),
 - c) tonażu.

W strategii długoterminowej zawiera się również ocena niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa oraz realizacja działań wynikających ze zmiany stanu akustycznego w mieście w czasie obowiązywania niniejszego Programu. Przedsięwzięcia realizowane w ramach strategii długoterminowej mogą być finansowane ze środków własnych Miasta Krakowa (m.in. zaplanowanych w ramach Wieloletniej Prognozy Finansowej [25]) oraz zarządców dróg, linii kolejowych i tramwajowych.

Tab. 5.5. **Działania długoterminowe** - propozycja działań naprawczych wskazanych po przeprowadzeniu konsultacji społecznych.

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru wraz z priorytetem	Rodzaj działań do podjęcia w celu poprawy stanu klimatu akustycznego	Oczekiwany efekt redukcji hałasu	Podmiot odpowiedzialny za realizację inwestycji
1.	ul. Roi 4b (hałas od ul. Turowicza)	budowa ekranów akustycznych oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości na ulicy Turowicza.	ok. 2-10 dB	ZIKiT, Policja
2.	ul. Fredry 14B – 14E (hałas od ul. Turowicza)	budowa ekranów akustycznych oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości na ulicy Turowicza	ok. 2-10 dB	ZIKiT, Policja
3.	ul. Mogilska 121	koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości - w ramach inwestycji <i>Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem</i>	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
4.	Rejon od ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej do granic Miasta Krakowa.	egzekwowania ograniczeń prędkości i wymianę nawierzchni	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
5.	ul. Zwierzyniecka	egzekwowania ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
6.	ul. Cegielniana	egzekwowanie ograniczeń prędkości, szlifowanie szyn, ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych	ok. 3-10 dB	ZIKiT, Policja
7.	ul. Balickiej na odcinku ul. Armii Krajowej – Bronowice Małe.	szlifowanie szyn	ok. 2-3 dB	ZIKiT
8.	ul. M. Konopnickiej na odcinku Rondo Grunwaldzkie – Most Dębicki.	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości.	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
9.	rejon skrzyżowania ul. Nowohuckiej i Al. Pokoju dot. Budynków nr 2A, 2B i 2C przy ul. Wysockiej	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynację sygnalizacji, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja, MPK
10.	rejon ul. Combrowej przed hałasem i drganiami (hałas od ul. Lublańskiej)	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości.	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

11.	rejon ulic: Amazonek i Na Borach (hałas od autostrady)	budowę ekranu akustycznego.	ok. 7-10 dB	GDDKiA
12.	rejon budynków nr 81, 83, 93, 76b, 83a, 91 przy ul. Wielickiej oraz nr 3 przy ul. Dworcowej	egzekwowanie ograniczeń prędkości i koordynacja sygnalizacji.	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
13.	ul. Zakopiańska 166	weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości.	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
14.	ul. Półnanki od Mostu Wandy do ul. Christo Botewa	wymiana nawierzchni, wprowadzenie ograniczenia tonażu i egzekwowania ograniczenia prędkości	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
15.	rejon budynków przy ul. Ptasiej i ul. Brogi	budowa ekranu akustycznego	ok. 6-10 dB	PKP PLK S.A.
16.	ulica Półnanki – Szparagowa – Rączna	wymiana nawierzchni, wprowadzenie ograniczenia tonażu i egzekwowania ograniczenia prędkości	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
17.	rejon ul. Zakopiańskiej na odcinku od ul. Orzechowej do ul. Zawilej	weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
18.	ul. Fatimska	wprowadzenie ograniczenia tonażu przejeżdżających pojazdów.	ok. 2-3 dB	ZIKiT
19.	rejon budynków nr 1, 21, 22, 23 os. Oświecenia (hałas od Al. Bora Komorowskiego oraz ul. Dobrego Pasterza)	koordynacja sygnalizacji świetlnej, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
20.	ul. Bajeczna 2B (hałas od ul. Ofiar Dąbia)	koordynacja sygnalizacji świetlnej, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
21.	Al. 29 Listopada – rejon budynków 188 – 193 przy Al. 29 Listopada	koordynacja sygnalizacji i egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
22.	ul. Żuławskiego nr 11 (hałas od Al. Słowackiego)	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
23.	rejon budynku nr 12b os. Piastów (hałas od ul. Okulickiego)	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
24.	rejon budynku nr 9a przy ul. Kaimskiej (hałas od ul. Wielickiej)	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja

25.	rejon budynku nr 11 przy ul. Zamkowej (hałas od ul. Marii Konopnickiej)	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji.	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
26.	rejon budynku nr 6 przy ul. Nabelaka (hałas od ul. Lublańskiej)	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości.	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
27.	ul. Cechowa 101	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości, uspokojenie ruchu.	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
28.	ul. Brzeska 7c	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
29.	ul. Okulickiego 68	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
30.	rejon ul. Młyńskiej i ul. Meissnera	uspokojenie ruchu, egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
31.	ul. Klasztorna 35	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
32.	os. Spółdzielcze nr 8	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji, egzekwowania ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
33.	ul. Narutowicza 12 i 12a	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczenia prędkości koordynacja sygnalizacji na całym ciągu	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
34.	ul. Bukszpanowa 38	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
35.	ul. Filipowicza 2, 4, 10, 12	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
36.	rejon budynków nr 2a i 2b przy ul. Stanisławy Wysockiej	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynację sygnalizacji, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową	ok. 4-8 dB	ZIKiT, Policja
37.	ul. Zakopiańska 260 - 262	weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-8 dB	ZIKiT, Policja
38.	ul. Monte Cassino między ul. Mitkowskiego, a ul. Bułhaka	szlifowanie szyn tramwajowych oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości .	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
39.	ul. Wielicka 89	szlifowanie szyn tramwajowych, egzekwowanie ograniczeń prędkości.	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

40.	osiedle Azory	egzekwowanie prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
41.	ul. Fedkowicza	budowa ekranu akustycznego	ok. 6-10 dB	GDDKiA
42.	ul. Wielicka od fabryki kabli (TeleFonika) do Cmentarza Podgórskiego, a w szczególności skrzyżowanie ul. Wielickiej z ul. Dworcową.	egzekwowanie ograniczeń prędkości oraz koordynacja sygnalizacji świetlnych, konieczność modernizacji torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymianę taboru komunikacji zbiorowej	ok. 4-8 dB	ZIKiT, Policja, MPK
43.	Al. Pokoju przy blokach 87, 89	egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową	ok. 4-8 dB	ZIKiT, Policja, MPK
44.	Al. Jana Pawła II na wysokości kościoła pod wezwaniem św. Judy Tadeusza – działka nr 257/70 Obręb 7 Nowa Huta	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości oraz egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
45.	ul. Kościuszki oraz ul. Zwierzyniecka	wymianie nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
46.	ul. Wielicka na odcinku ul. Nowosądecka – ul. Powstańców Wielkopolskich ul. Dworcowa 3 i ul. Wielicka 76b	egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynację sygnalizacji	ok. 2-4dB	ZIKiT, Policja
47.	ul. Sapalskiego	budowa ekranów akustycznych w sąsiedztwie autostrady A4 na odcinku ul. Skotnicka – ul. Zakopiańska	ok. 6-10 dB	GDDKiA

Tab. 5.6. **Działania długoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o średnim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości od 20-50

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru wraz z priorytetem	Rodzaj działań do podjęcia w celu poprawy stanu klimatu akustycznego	Oczekiwany efekt redukcji hałasu	Podmiot odpowiedzialny za realizację inwestycji
	Aleja A. Mickiewicza na odcinku ul. Czarnowiejskiej – ul. Karmelickiej	koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 50km/h	ok. 2-3 dB	ZIKiT

	Aleja gen. W. Andersa na odcinku ul. Szajnowicza – ul. Kocmyrzowska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
	Ale gen. W. Andersa na odcinku Aleja Przyjaźni – ul. Ludźmierska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
	Aleja Jana Pawła II na odcinku ul. Gajocha – Plac Centralny	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
	Aleja Jana Pawła II przy placu Centralnym	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
	Ale Słowackiego na odcinku ul. Krowoderska – ul. Śląska	koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 50 km/h	ok. 2-3 dB	ZIKiT
	Aleja Pokoju na odcinku zjazd ul. Nowohucka – Rondo Czyżyńskie	egzekwowanie ograniczeń prędkości, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji pomiędzy ul. Centralną a os. 308 Dywizjonu, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową	ok. 4-8 dB	ZIKiT, MPK Kraków, Policja
	Aleja Solidarności na odcinku ul. Bulwarowa- pl. Centralny	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
	ul. Armii Krajowej na odcinku ul. Przybyszewskiego – ul. Piastowska	koordynacja sygnalizacji, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	ZIKiT
0.	ul. Bronowicka na odcinku ul. Przybyszewskiego – ul. Rydła	egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
1.	ul. Kapielowa na odcinku ul. Merkusza Polskiego – ul. Armii Kraków	wymiana nawierzchni - nie dotyczy wiaduktu nad autostradą	ok. 2-3 dB	ZIKiT
12.	ul. Mogilska na odcinku od Ronda Mogilskiego do Kosynierów	koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

3.	ul. Nowosądecka na odcinku ul. Wielicka - ul. Włoska	egzekwowanie ograniczeń prędkości, miejscami zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych	ok. 2-10 dB	ZIKiT, Policja
14.	ul. T. Kościuszki na odcinku ul. Królowej Jadwigi – Aleja Z. Krasińskiego	wymiana nawierzchni;	ok. 2-3 dB	ZIKiT
15.	ul. W. Orkana na odcinku Aleja Solidarności – ul. Daniłowskiego	wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, ekrany akustyczne, przerwanie ciągłości	ok. 3-10 dB	ZIKiT
16.	ul. Zwierzyniecka na odcinku ul. Straszewskiego – Aleja Z. Krasińskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości, zmianę geometrii drogi z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
17.	ul. L. Okulickiego na odcinku ul. Fatimska – ul. Kupały	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
18.	ul. Zbrojarzy na odcinku ul. Niemcewicza – ul. Zakopiańska	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT,
19.	Aleja Przyjaźni na odcinku od Al. G. Andersa do Alei Róż	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
20.	ul. A. Fieldorfa-Nila na odcinku ul. Krowoderskich Zuchów – ul. Prądnicka	uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
21.	ul. Boruty Spiechowicza (cała)	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
22.	ul. Ludźmierska na odcinku ul. Gen. Rydza – Śmigłego i Al. Gen. W. Andersa	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
23.	ul. Młyńska na odcinku ul. Pilotów – ul. Miechowity	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
24.	ul. Zdrowa na odcinku ul. Prądnicka – ul. Żabiniec	uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	ZIKiT

25.	ul. Prądnicka na odcinku ul. Bratysławska – ul. Opolska	egzekwowanie ograniczenia prędkości; wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
26.	ul. Nad Potokiem na odcinku ul. Górników – ul. Bieżanowska	ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-3dB	ZIKiT
27.	ul. Piastowska na odcinku od. ul. Armii Krajowej do ul. Reymonta	ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego) z elementami dostosowanymi do przejazdu komunikacji zbiorowej	ok. 2-3dB	ZIKiT
28.	ul. Nawojki na odcinku Aleja Kijowska – ul. Piastowska	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; zarządzanie prędkością i koordynacja sygnalizacji	ok. 4-6 dB	ZIKiT
29.	ul. Nowohoucka na odcinku Aleja Pokoju – Aleja Jana Pawła II	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
30.	ul. Kościuszkowców na odcinku ul. Żywiecka – ul. Zakopiańska	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4dB	ZIKiT
31.	ul. Zakopiańska ul. Zawila - ul. Siostry Faustyny	koordynacja sygnalizacji, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

Tab. 5.7. **Działania długoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o niskim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości od 0-20

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru wraz z priorytetem	Rodzaj działań do podjęcia w celu poprawy stanu klimatu akustycznego	Oczekiwany efekt redukcji hałasu	Podmiot odpowiedzialny za realizację inwestycji
1.	ul. 28 Lipca na odcinku ul. Starowolska – ul. Królowej Jadwigi	wymiana nawierzchni; ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
2.	Autostrada A-4 na odcinku ul. Skotnicka – ul. Zakopiańska	ekrany akustyczne	ok. 5-10 dB	GDDKiA
3.	ul. A Nowaczyńskiego na odcinku ul. Praska – ul. Kapelanka	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
4.	Aleja 29 Listopada na odcinku granica – ul. Lublańska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
5.	Aleja 29 Listopada na odcinku ul. Żmujdzka – ul. Kamienna	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
6.	Aleja A. Mickiewicza na odcinku ul. Krupnicza – ul. Czarnowiejskiej	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 3-6 dB	ZIKiT
7.	Estakada Iżyckiego - pierwszy rozjazd – ul. Dobrego Pasterza	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
8.	Aleja I. Daszyńskiego na odcinku ul. Grzegórzecka – ul. Chodkiewicza	egzekwowanie ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni, elementy uspokojenia ruchu	ok. 3-5 dB	ZIKiT, Policja
9.	Aleja gen. W. Andersa na odcinku ul. Ludźmierska – ul. Kocmyrzowska	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

10.	Aleja Jana Pawła II na odcinku ul. Gajochowa – ul. Bulwarowa	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
11.	Aleja Jana Pawła II na odcinku ul. Sawickiego - zjazd do strefy przem. Politechniki	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
12.	Aleja Jana Pawła II na odcinku ul. Markowskiego – ul. Meissnera	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
13.	Aleja Jana Pawła II na odcinku Pl. Centralny – ul. Nowohucka	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
14.	Aleja J. Słowackiego na odcinku ul. Kamienna – ul. Śląska oraz ul. Karmelicka – ul. Krowoderska	koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 60 km/h	ok. 2-3 dB	ZIKiT
15.	Aleja Kijowska na odcinku ul. Mazowiecka – ul. Wrocławska	wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu poprzez budowę systemu rond (z umożliwieniem najazdów dla komunikacji zbiorowej) wraz w wykonaniem przejść z wyspą dzielącą	ok. 2-4 dB	ZIKiT
16.	Aleja Kijowska na odcinku ul. Nawojki – ul. Lea	wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu poprzez budowę systemu rond (z umożliwieniem najazdów dla komunikacji zbiorowej) wraz w wykonaniem przejść z wyspą dzielącą	ok. 2-4 dB	ZIKiT
17.	Aleja F. Focha na odcinku Aleja A. Mickiewicza - Aleja 3 Maja	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
18.	Aleja F. Focha na odcinku ul. Kałuży – ul. Kasztelańska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
19.	Alej Modrzewiowa na odcinku ul. Królowej Jadwig – Aleja Kasztanowa	ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-3 dB	ZIKiT

20.	Aleja płk. W. Beliny-Prażmowskiego na odcinku Rondo Mogilskie – ul. Grochowska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
21.	Aleja Pokoju na odcinku Zjazd Rondo Grzegórzeckie – ul. Rogozińskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
22.	Aleja Pokoju na odcinku zjazd ul. Kordylewskiego – ul. Zwycięstwa	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
23.	Aleja Powstańców Śląskich na odcinku ul. Kamińskiego – ul. Wielicka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
24.	ul. A. Fredry na odcinku ul. Tischnera – ul. Do Sanktuarium Miłosierdzia Bożego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
25.	ul. A. Lubomirskiego na odcinku Rondo Mogilskie – ul. Rakowicka	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
26.	ul. Architektów na odcinku ul. Kocmyrzowska – ul. Poległych Krzesławiczan	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
27.	ul. Armii Krajowej na odcinku ul. Bronowicka – ul. Zarzecze	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
28.	ul. Balicka na odcinku ul. Armii Krajowej – ul. Lindego	egzekwowanie ograniczenia prędkości; ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	ZIKiT, Policja
29.	ul. Batalionu „Skała” AK na odcinku ul. Krowoderskich Zuchów – ul. Opolska	uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni, przebudowa skrzyżowania z ul. Krowoderskich Zuchów na rondo	ok. 2-5 dB	ZIKiT

30.	ul. B. Głowackiego na odcinku ul. Bronowicka – ul. Czyżewskiego	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD	Ok. 2-4 dB	ZIKiT
31.	ul. Batalionu „Skała” AK na odcinku ul. Krowoderskich Zuchów – ul. Opolska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
32.	ul. Beskidzka na odcinku ul. S. Klonowica – ul. W. Witosa	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
33.	ul. Białoprądnicka na odcinku ul. Pleszowska – ul. Glogera (TAJBER)	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
34.	ul. Bieńczycka na odcinku Aleja Jana Pawła II - Aleja W. Andersa	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości,	ok. 3-6 dB	ZIKiT, Policja
35.	ul. Bieżanowska na odcinku ul. Wielicka - ul. Połanki (z wyłączeniem odcinka od ul. Ściegiennego – ul. Prosta)	przecięcie ciągłości w rejonie ul. Jerzmanowskiego po przeprowadzeniu konsultacji z Radą Dzielnicy, wprowadzenie trwałych środków BRD	ok. 2-5 dB	ZIKiT
36.	ul. Boguciańska na odcinku ul. Benedyktyńska - granica	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
37.	ul. Blich na odcinku ul. Sołtyka – ul. Grzegórzecka	egzekwowanie ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach, skrzyżowania równorzędne	ok. 2-5 dB	ZIKiT, Policja
38.	ul. B. Limanowskiego na odcinku ul. Na Zjeździe – ul. Powstańców Wielkopolskich	wymiana nawierzchni; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
39.	ul. B. Limanowskiego na odcinku ul. Krakusa - Rynek Podgórski	wymiana nawierzchni; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja

40.	ul. Brodzińskiego na odcinku ul. Staromostowa – ul. Rynek Podgórski	wymiana nawierzchni, uporządkowanie parkowania z uwzględnieniem przystanków KMK	ok. 2-4 dB	ZIKiT
41.	ul. Bożego Ciała na odcinku ul. Miodowa – ul. Dietla	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
42.	ul. B. Śmiałego na odcinku ul. Benedyktyńska - A4	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu), ograniczenie prędkości na obszarach przejścia przez obszary zabudowane do 30 km/h.	ok. 2-5 dB	ZIKiT
43.	ul. Brogi na odcinku ul. Czerwonego Prądnika – ul. Miechowity	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
44.	ul. Bronowicka na odcinku ul. Armii Krajowej - ul. Przybyszewskiego oraz ul. Rydla – ul. Piastowska	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, zarządzanie i egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
45.	ul. Brzeska na odcinku ul. Igołomska - granica miasta	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
46.	ul. Bulwarowa na odcinku Aleja Jana Pawła II do zjazdu do ogródków	wymiana nawierzchni, uporządkowanie parkowania z uwzględnieniem przystanków KNK	ok. 2-3 dB	ZIKiT
47.	ul. Bunscha na odcinku ul. Babińskiego – ul. Czerwonych Maków	ekrany akustyczne	ok. 6-10 dB	ZIKiT
48.	ul. Chełmska na odcinku ul. Podłużna– ul. Junacka	egzekwowane ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja

49.	ul. Chełmska na odcinku Rondo – ul. Przyszłości	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
50.	ul. Centralna na odcinku ul. Sołtysowska – ul. Nowohucka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
51.	ul. Cechowa na odcinku ul. Stojałowskiego - ul. Niebieska	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości, uspokojenie ruchu	ok. 2-5 dB	ZIKiT, Policja
52.	ul. Czarnowiejska na odcinku Aleja A. Mickiewicza – Aleja Kijowska	wymiana nawierzchni (zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości)	ok. 3-6 dB	ZIKiT
53.	ul. Czerwonego Prądnika na odcinku ul. Gdańska – ul. Brogi	uspokojenie ruchu uwzględniające możliwość przejazdu przez komunikacji miejskiej, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
54.	ul. Dąbrowa/Podgórki Tynieckie na odcinku ul. Tyniecka – ul. Kozienicka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
55.	ul. Dąbrowskiego na odcinku ul. Romanowicza – ul. Lwowska	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
56.	ul. Długa na odcinku ul. Helców – Aleja J. Słowackiego	egzekwowanie ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
57.	ul. Dobrego Pasterza na odcinku Aleja 29 Listopada - Rondo Barei	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu, uwzględniające możliwość przejazdu przez komunikację miejską miejskiej	ok. 2-5 dB	ZIKiT
58.	ul. Dobrego Pasterza na odcinku Rondo Barei – Aquapark i odcinek przed Aquaparkiem	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu, uwzględniające możliwość przejazdu przez komunikację miejską miejskiej	ok. 2-5 dB	ZIKiT

59.	ul. Dobrego Pasterza w okolicach osiedla Oświecenia	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu, uwzględniające możliwość przejazdu przez komunikację miejską miejskiej	ok. 2-5 dB	ZIKiT
60.	ul. Dożynkowa na odcinku ul. Siewna – 3/4 długości	wymiana nawierzchni; egzekwowanie prędkości, uspokojenie ruchu	ok. 2-5 dB	ZIKiT, Policja
61.	ul. J. Babińskiego na odcinku ul. Bunscha – ul. Kobierzyńska	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości oraz wprowadzenie trwałych elementami BRD	ok. 2-5 dB	ZIKiT, Policja
62.	ul. Drożyska na odcinku ul. Wyciąska – ul. Brzeska	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu,	ok. 2-4 dB	ZIKiT
63.	Estakada Rozwadowskiego	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
64.	ul. E. Radzikowskiego na odcinku ul. Ojcowska – ul. Armii Krajowej	uspokojenie ruchu, egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
65.	ul. L. Okulickiego na odcinku ul. Fatimska – ul. Nowolipki	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
66.	ul. Facimiech na odcinku ul. Podlesie – ul. Wielicka	uspokojenie ruchu wraz z elementami BRD	ok. 2-3 dB	ZIKiT
67.	ul. Gaik na odcinku ul. Jasnogórska – ul. Łokietka	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
68.	ul. Gen. B. Zielińskiego na odcinku ul. Kapelanka – ul. Księcia Józefa	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
69.	ul. Grzegórzecka na odcinku Rondo Grzegórzeckie - Chodkiewiczza	koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
70.	Ul Grzegórzecka na odcinku ul. Daszyńskiego – ul. Blich	koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja

71.	ul. H. Kamińskiego na odcinku ul. Sławka – ul. Pańska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
72.	ul. H. Kamińskiego na odcinku Rondo Matecznego – Aleja Powstańców Śląskich	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
73.	ul. H. Kamińskiego na odcinku ul. Pańska - Wielicka	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
74.	ul. Igołomska na odcinku od ul. Giedroycia do granicy miasta	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
75.	Ul Igołomska na odcinku J. Giedroycia – ul. T. Ptaszyckiego	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
76.	ul. Borowickiej na odcinku ul. Topolowa – ul. Lubomirskiego (odnoga)	ograniczenia prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD	ok. 2-3 dB	ZIKiT
77.	ul. Meissnera na odcinku ul. Ugorek - Aleja Jana Pawła II	egzekwowanie ograniczenia prędkości, ekrany akustyczne (lokalizacja możliwa również w pasie dzielącym), koordynacja sygnalizacji, wymiana nawierzchni	ok. 4-10 dB	ZIKiT, Policja
78.	ul. Jasnogórska na odcinku ul. Gaik – ul. Sosnowiecka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
79.	ul. J. Kuryłowicza na odcinku ul. Landaua – ul. Drużbackiej	wprowadzenie elementów trwałego BRD (30 km/h)	ok. 2-3 dB	ZIKiT
80.	ul. Brodowicza na odcinku ul. Prażmowskiego – ul. Kielecka	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT

81.	ul. J. Łepkowskiego na odcinku ul. Majora – ul. Dobrego Pasterza	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni,	ok. 2-4 dB	SM Prądnik Czerwony
82.	ul. J. Dietla na odcinku ul. Stradomska – ul. Blich oraz ul. Augustyniańska – ul. Sukiennicza	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
83.	ul. Mackiewiczza na odcinku ul. Opolska – ul. Pachońskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
84.	ul. Sawiczewskich na odcinku ul. Myślenicka – ul. Moczydło	uspokojenie ruchu poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (30 km/h)	ok. 2-3 dB	ZIKiT
85.	ul. Jugowicka na odcinku ul. Zakopiańska – ul. Marcinka	uspokojenie ruchu, egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
86.	ul. Łokietka na odcinku ul. Opolska – ul. Pachońskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości lub zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 2-6 dB	ZIKiT, Policja
87.	ul. J. Sawy Calińskiego na odcinku ul. J. Ostafina – ul. Wróżeńska	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
88.	ul. Jugowicka na odcinku ul. Marcika – ul. Zakopiańska	wymiana nawierzchni, ograniczenia tonażu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
89.	ul. Kalwaryjska na odcinku Rondo Matecznego – Rynek Podgórski	uspokojenie ruchu na całym obszarze poprzez wprowadzenie sieci ulic jednokierunkowych, poprzedzonych wykonaniem analiz ruchowych oraz konsultacji społecznych, eliminacja objazdu ul. Kalwaryjskiej ciągiem Zamoyskiego-Rękawka, obszarowe rozwiązania z zakresu trwałego uspokojenia ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
90.	ul. Karmelicka na odcinku Aleja Słowackiego – ul. Siemiradzkiego	uspokojenie ruchu	2-3	ZIKiT

91.	ul. Kapelanka na odcinku ul. Kobierzyńska – ul. Monte Casino	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
92.	ul. Kapielowa na odcinku ul. Armii Kraków – ul. Zakopiańska	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
93.	ul. Klasztorna na odcinku Aleja Jana Pawła II – ul. Podbiپیęty	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
94.	ul. Kobierzyńska na odcinku ul. Pszczelna – ul. Zawila	wymiana nawierzchni, ograniczenie prędkości (50km/h) poprzez wprowadzenie trwałych elementów BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
95.	ul. Kocmyrzowska na odcinku granica miasta – ul. Architektów	na odcinku Rondo Czyżyńskie - Nad Dłubnią, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowania ograniczeń prędkości, na odcinku Nad Dłubnią - G. Morcinka wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
96.	ul. Kocmyrzowska na odcinku ul. Nad Dłubnią – ul. Bulwarowa	na odcinku Rondo Czyżyńskie – ul. Bieńczycka - Nad Dłubnią, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, na odcinku Nad Dłubnią - G. Morcinka wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
97.	ul. Bieńczycka na odcinku ul. Bulwarowej – Aleja. Gen. W. Andersa	na odcinku r. Czyżyńskie-Nad Dłubnią, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, na odcinku Nad Dłubnią - G. Morcinka wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
98.	ul. Kocmyrzowska na odcinku ul. Architektów – ul. Jarzębiny	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	ZIKiT, Policja

99.	ul. Kocmyrzowska na odcinku ul. Jarzębiny – ul. Wańkowicza	na odcinku Rondo Czyżyńskie- Nad Dłubnią, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, na odcinku Nad Dłubnią - G. Morcinka wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
100.	ul. Ks. Piotra Ściegiennego na odcinku ul. Wallenroda – ul. Biezanowska	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu	ok. 2-3 dB	ZIKiT
101.	ul. Kosocicka na odcinku ul. Wielicka – ul. Hallera	wymiana nawierzchni (zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości) lub zastosowanie elementów trwałego BRD dla uzyskania 50 km/h	ok. 2-4 dB	ZIKiT
102.	ul. Kotlarska na odcinku ul. Podgórska - Rondo Grzegórzeckiej	egzekwowanie ograniczeń prędkości, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
103.	ul. Krakowska na odcinku ul. Dietla – ul. Skawińska	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
104.	ul. Krowoderska na odcinku ul. Św. Teresy – Al. Słowackiego	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
105.	ul. Królowej Jadwigi na odcinku ul. Focha – ul. Ks. Józefa	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
106.	ul. Królewska na odcinku Al. Słowackiego – ul. Pomorska	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
107.	ul. Królowej Jadwigi na odcinku ul. Junacka – ul. Focha	wymiana nawierzchni na odcinkach tego wymagających; wprowadzenie elementów trwałego BRD (z umożliwieniem swobodnego ruchu dla komunikacji zbiorowej)	ok. 2-3 dB	ZIKiT

108.	ul. Krzemieniecka na odcinku ul. Drużbackiej – ul. Gacki	wymiana nawierzchni na ul. Krzemienieckiej, egzekwowanie ograniczenia prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (30 km/h)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
109.	ul. K. Pruszyńskiego na odcinku ul. Potrzask – ul. Weigla	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
110.	ul. Księcia Józefa na odcinku od ul. Mirowskiej do granicy miasta	uspokojenie ruchu, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
111.	ul. Kozienicka na odcinku ul. Pagórki Tynieckie – ul. Bunscha	wymiana nawierzchni, wprowadzenie elementów trwałego BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
112.	ul. Księcia Józefa na odcinku ul. Mirowska- Królowej Jadwigi	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
113.	ul. Ks. J. Tischnera na odcinku ul. Fredry – ul. Wadowicka	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
114.	ul. Legionów Piłsudskiego na odcinku ul. Kalwaryjska - most Piłsudskiego	wymiana nawierzchni; egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
115.	ul. L. Teligi na odcinku ul. Jerzmanowskiego – ul. Wielicka	wymiana nawierzchni (zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości) lub egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-6 dB	ZIKiT, Policja
116.	ul. Lublańska na odcinku ul. Bora-Komorowskiego – ul. Dobrego Pasterza	ekrany akustyczne, wymiana nawierzchni	ok. 2-10 dB	ZIKiT
117.	ul. Lublańska na odcinku AL. 29 Listopada – ul. Młyńska	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

118.	ul. Lubocka na odcinku ul. Darwina – ul. Wadowska	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
119.	ul. L. Rydla na odcinku ul Halczyna – ul. Królowej Jadwigi	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
120.	ul. Lwowska na odcinku ul. Limanowskiego – ul. Dąbrowskiego	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
121.	ul. Łużycka na odcinku ul. Cechowa – ul. Nowosądecka	wymiana nawierzchni – zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczenia prędkości na odcinkach o dużych spadkach	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
122.	ul. M. Miechowity na odcinku ul. Brogi - ul. Młyńska	uspokojenie ruchu (z wyłączeniem ul. Pilotów), przerwanie ciągłości z wyłączeniem komunikacji zbiorowej	ok. 2-4 dB	ZIKiT
123.	ul. Malborska na odcinku ul. Sławka - ul. Wielicka	wymiana nawierzchni, a na odcinku ul. Malborska-Klonowica wprowadzenie elementów trwałego BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
124.	ul. Mała Góra na odcinku ul. Bieżanowska – ul. Wielicka	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu na odcinku Ćwiklińskiej-Wielicka, ekrany akustyczne na odcinku Ćwiklińskiej-Bieżanowska	ok. 2-10 dB	ZIKiT
125.	ul. M. Dąbrowskiej na odcinku Al. Jana Pawła II do ul. Medweckiego	uspokojenie ruchu, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
126.	ul. M. Konopnickiej na odcinku ul. T. Kościuszki - Rondo Grunwaldzkie oraz na odcinku ul. Orawska – Rondo Matecznego	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji, ekran akustyczny przy szkole	ok. 6-10 dB	ZIKiT, Policja
127.	ul. Monte Cassino na odcinku ul. Kapelanka - Rondo Grunwaldzkie	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja

128.	ul. Myślenicka na odcinku A4–ul. Niewodniczańskiego	wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
129.	ul. Na Błonie na odcinku ul. Balicka – ul. Królowej Jadwigi	wymiana nawierzchni na ul. Na Błonie; ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
130.	ul. Myśliwska na odcinku ul. Saska – ul. Lasówka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
131.	ul. Nowohucka na odcinku ul. Centralna - Aleja Jana Pawła II	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
132.	ul. Nowohucka na odcinku ul. J. Kuklińskiego – ul. Ciepłownicza	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
133.	ul. Nadbrzezie na odcinku ul. Igołomska – ul. Suchy Jar	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
134.	ul. N. Wiatra na odcinku ul. Pysosice – ul. Igołomska	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
135.	ul. Norymberska na odcinku .ul. Tyniecka – Most Grota-Roweckiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
136.	ul. Nowosądecka na odcinku ul. Wielicka – ul. Na Kozłówce	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
137.	ul. Obróńców Krzyża na odcinku ul. Wielgusa – ul. Mościckiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
138.	ul. Ojcowska na odcinku ul. Pasternik – ul. Jasnogórska	wymiana nawierzchni; przecięcie ciągłości drogi z możliwością przejazdu komunikacji zbiorowej.	ok. 2-3 dB	ZIKiT

139.	ul. Olszanicka na odcinku ul. Leśmiana – do granicy miasta	wymiana nawierzchni na odcinkach tego wymagających; wprowadzenie elementów trwałego BRD (z umożliwieniem swobodnego ruchu dla komunikacji zbiorowej)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
140.	ul. Olszanicka na odcinku ul. Leśmiana – ul. Podłużna	wymiana nawierzchni na odcinkach tego wymagających; wprowadzenie elementów trwałego BRD (z umożliwieniem swobodnego ruchu dla komunikacji zbiorowej)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
141.	ul. Olszyny na odcinku ul. Grochowska – ul. I. Łukasiewicza	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
142.	ul. Opolska na odcinku ul. Pleszowska – Al. 29 listopada	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
143.	ul. Opolska na odcinku ul. Weissa – ul. Pleszowska	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; egzekwowanie ograniczenia prędkości, koordynacja sygnalizacji na całym ciągu	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
144.	ul. Pasternik na odcinku ul. Ojcowska do granicy	egzekwowanie ograniczeń prędkości; zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
145.	ul. Petofiego na odcinku ul. Łowickiego – ul. W. Jagiełły	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
146.	ul. Pilotów na odcinku ul. Olszyny – ul. Ułanów	wymiana nawierzchni - zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 3-6 dB	ZIKiT
147.	ul. Podmokła na odcinku ul. Myślenicka – ul. Marcinka	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
148.	ul. Płaszowska na odcinku ul. Kuklińskiego – ul. Saska	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja

149.	ul. Stachiewicza na odcinku ul. Radzikowskiego – ul. Makowskiego	uspokojenie ruchu	ok. 2-3 dB	ZIKiT
150.	Plac Centralny od Centrum D	wymiana nawierzchni;	ok. 2-3 dB	ZIKiT
151.	ul. Pleszowska na odcinku ul. Białoprądnicka – ul. Opolska	uspokojenie ruchu	ok. 2-3 dB	ZIKiT
152.	ul. Powiśle na odcinku ul. Zwierzyniecka – Plac na Groblach	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
153.	ul. Powstańców na odcinku Aleja 29 Listopada– ul. Strzelców	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
154.	ul. Powstańców Wielkopolski na odcinku ul. Wielicka – ul. Klimeckiego	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
155.	ul. Półnanki na odcinku ul. Podbipięty – ul. Bieżanowska	wymiana nawierzchni, wprowadzenie ograniczenia tonażu i egzekwowania ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
156.	ul. Przewóz na odcinku ul. Saska – ul. Rzebika	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
157.	ul. Praska na odcinku ul. Zagonów – ul. Nowaczyńskiego	wymiana nawierzchni, strefowe ograniczenie prędkości (30 km/h), uspokojenie ruchu poprzez wprowadzenie bram wjazdowych, naprzemianległe krawężni parkowania	ok. 2-4 dB	ZIKiT
158.	ul. Prądnicka na odcinku Aleja Słowackiego – ul. Wrocławska	ograniczenie i egzekwowanie ograniczenia prędkości wymiana nawierzchni,	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja

159.	ul. Lipska na odcinku ul. Saska - ul. J. Rzebika	wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczenia prędkości,	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
160.	ul. Rakowicka na odcinku ul. Grochowska – do końca ulicy	uspokojenie ruchu	ok. 2-3 dB	ZIKiT
161.	ul. Rakowicka na odcinku ul. Topolowa – wyjazd z ul. UE	egzekwowanie ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach, skrzyżowania równorzędne	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
162.	ul. Retoryka na odcinku ul. Smoleńsk – ul. Zwierzyniecka	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
163.	ul. Rączna na odcinku ul. Półanki – ul. Dymnik	wymiana nawierzchni, elementy BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
164.	ul. Rękawka na odcinku ul. Krakusa – ul. Limanowskiego	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
165.	Ul R. Kielkowskiego na odcinku ul. Powstańców Wielkopolski – ul. Dekerta	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	Policja
166.	ul. Rybitwy na odcinku ul. Półanki – ul. Dąbka	wymiana nawierzchni, elementy BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
167.	Rynek Podgórski na odcinku ul. Kalwaryjska – ul. Zamojskiego	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
168.	Rynek Podgórski strona wschodnia	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
169.	Rynek Podgórski - przedłużenie ul. Limanowskiego i ul. Kalwaryjskiej	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja

170.	ul. Rzącka na odcinku ul. Hallera – ul. Niebieska	wymiana nawierzchni, zastosowanie elementów trwałego BRD dla uzyskania 30 km/h po dogłębnym przeanalizowaniu warunków	ok. 2-4 dB	ZIKiT
171.	ul. Saska na odcinku ul. Koszykarska – ul. Nowohucka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
172.	ul. Rzeźnicza na odcinku ul. Grzegórzecka – ul. Masarska	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
173.	ul. Rzepakowa - cała	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
174.	ul. Saska na odcinku ul. Lipska – ul. Przewóz	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
175.	ul. S. Klonowica na odcinku ul. Sławka – ul. Beskidzka	wymiana nawierzchni, na ul. Klonowica wprowadzenie elementów trwałego BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
176.	ul. Senatorska na odcinku ul. B. Komorowskiego – ul. T. Kościuszki	egzekwowanie ograniczenia prędkości, uspokojenie ruchu i organizacja parkowania	ok. 2-4 dB	Policja
177.	ul. Siewna na odcinku ul. Pachońskiego – Aleja 29 Listopada	wymiana nawierzchni; egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
178.	ul. Skotnicka na odcinku ul. Babińskiego - A4 – granica miasta	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
179.	ul. Skośna na odcinku ul. Kobierzyńska – ul. Zawila	wymiana nawierzchni, wprowadzenie elementów trwałego BRD (Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego)	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja

180.	ul. S. Klimeckiego na odcinku ul. Zabłocie – ul. Dekerta	egzekwowanie ograniczenia prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
181.	ul. Sołtysowska na odcinku ul. Na Załęczu – ul. Centralna	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
182.	ul. S. Przybyszewskiego na odcinku ul. Bronowicka – ul. Lea	wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
183.	ul. Starowiślna na odcinku ul. Westerplatte – ul. Podgórska	egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
184.	ul. Stoczniowców na odcinku od zjazdu w lewo do Nowohuckiej	wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
185.	ul. Stradomska na odcinku ul. Dietla – ul. św. Gertrudy	egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
186.	ul. Straszewskiego na odcinku ul. Podzamcze – ul. Zwierzyniecka	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
187.	ul. Szwedzka na odcinku ul. Monte Casino – ul. A. Madalińskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
188.	ul. Szybisko na odcinku ul. Myślenicka – ul. T. Chałubińskiego	wymiana nawierzchni, wprowadzenie elementów BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT

189.	ul. Św. Gertrudy na odcinku ul. Stradomska– ul. Dominikańska	egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni - zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
190.	ul. Św. Krzyża na odcinku Pl. Ducha Św. – ul. Sienna	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
191.	ul. Św. Łazarza na odcinku ul. Grzegórzecka – ul. Sołtyka	egzekwowanie ograniczeń prędkości uspokojenie ruchu i organizacja parkowania	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
192.	ul. Św. Sebastiana na odcinku ul. B. Joselewicza - ul. Św. Gertrudy	egzekwowanie ograniczeń prędkości uspokojenie ruchu i organizacja parkowania	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
193.	ul. T. Makowskiego na odcinku ul. Stachiewicza – ul. W. Łokietka	wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT
194.	ul. Świtezianki na odcinku ul. Zwycięstwa – Aleja Pokoju	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
195.	ul. T. Ptaszyckiego na odcinku ul. Bulwarowa – ul. Ujastek	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
196.	ul. Trybuny Ludów na odcinku ul. Łużyckiego – ul. Sławka	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości na odcinkach o dużych spadkach	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
197.	ul. Tyniecka na odcinku ul. Bałuckiego – ul. Praska	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
198.	ul. Tyniecka na odcinku A4 – ul. Winnicka	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu), ograniczenie prędkości na obszarach przejścia przez obszary zabudowane do 50 km/h (Kostrze)	ok. 2-4 dB	ZIKiT

199.	ul. Tyniecka ul. Widłakowa – ul. Norymberska	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu), ograniczenie prędkości na obszarach przejścia przez obszary zabudowane do 50 km/h (Pychowice)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
200.	ul. Tyniecka na odcinku ul. Norymberska – ul. Dąbrowa	wymiana nawierzchni wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD - Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu), ograniczenie prędkości na obszarach przejścia przez obszary zabudowane do 30 km/h (Tyniec, Kostrze, Pychowice)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
201.	ul. T. Chałubińskiego na odcinku ul. Kąpielowa – granica miasta	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
202.	ul. Ułanów na odcinku ul. Akacyjowa - Aleja Jana Pawła II	uspokojenie ruchu, przerwanie ciągłości po dokonaniu dogłębnych analiz konieczności oraz przeprowadzonych konsultacjach z Radą Dzielnicy	ok. 2-4 dB	ZIKiT
203.	ul. Wadowicka na odcinku ul. J. Tischnera – ul. Rzemieślnicza	zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
204.	ul. Wadowska na odcinku ul. Lubocka – ul. Glinik	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
205.	ul. W. Sławka na odcinku ul. Sławka – ul. Puskarska	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości na odcinkach o dużych spadkach	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
206.	ul. Westerplatte na odcinku ul. Zybliekiewicza – ul. Lubicz	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja

207.	ul. Wielicka na odcinku ul. Nowosądecka – ul. Powstańców Wielkopolskich	egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ulicach Siostrzanej, Braterskiej i Ruciana	ok. 3-10 dB	ZIKiT, Policja
208.	ul. Wielicka na odcinku A4 - granica miasta	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
209.	ul. Wielicka na odcinku ul. Mała Góra – ul. Nowosądecka	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
210.	ul. Wielopole na odcinku ul. Dietla – ul. Westerplatte	egzekwowanie ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
211.	ul. W. Witosa na odcinku ul. Halszki – ul. J. Turowicza	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
212.	ul. Winnicka na odcinku ul. Babińskiego - do drogi do Fortu Winnicy	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości oraz wprowadzenie trwałych elementami BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
213.	ul. W. Stwosza na odcinku ul. Rakowicka – ul. Kalinowskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	Policja
214.	ul. W. Łokietka na odcinku ul. Opolska – ul. Gaik	wymiana nawierzchni - zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości; uspokojenie ruchu, ekrany akustyczne	ok. 4-10 dB	ZIKiT
215.	ul. W. Łokietka na odcinku ul. Wrocławska – ul. Składowa	uspokojenie ruchu, skrzyżowania równorzędne, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
216.	ul. W. Łokietka na odcinku ul. Na Zielonki - granica miasta	wprowadzenie elementów trwałego BRD - bramy wjazdowe do terenów zabudowanych	ok. 2-3 dB	ZIKiT

217.	ul. W. Weissa na odcinku ul. Jaremy – ul. Radzikowskiego	wymiana nawierzchni	ok. 2-3 dB	ZIKiT
218.	ul. Wrocławska na odcinku ul. Wójtowska – ul. Czyżewskiego	wymiana nawierzchni (zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości) lub wprowadzenie wybranych elementów trwałego BRD	ok. 3-6 dB	ZIKiT
219.	ul. Wrocławska na odcinku ul. Prądnicka – ul. Świętokrzyska	wymiana nawierzchni; wprowadzenie wybranych elementów trwałego BRD	ok. 2-4 dB	ZIKiT
220.	ul. Wyciąska na odcinku ul. Brzeska – ul. Igołomska	uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
221.	ul. Zakopiańska na odcinku A4 – ul. Zawila oraz ul. Siostry Faustyny ul. Tischnera	weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
222.	ul. Zarzecze na odcinku ul. Na Błonie – ul. Armii Krajowej	uspokojenie ruchu	ok. 2-3 dB	ZIKiT
223.	ul. Zarzecze na odcinku ul. Lea – ul. Przybyszewskiego	uspokojenie ruchu	ok. 2-3 dB	ZIKiT
224.	ul. Zawila na odcinku ul. Żywiecka – ul. Zakopiańska	wymiana nawierzchni, ograniczenia tonażu (odcinek Zawilej od cmentarza do Zakopiańskiej)	ok. 2-4 dB	ZIKiT
225.	ul. Zawila na odcinku ul. Borkowska – ul. Babińskiego	wymiana nawierzchni, egzekwowanie prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
226.	ul. Zawiszy na odcinku ul. Forteczna – ul. Judyma	egzekwowanie ograniczeń prędkości, uspokojenie ruchu	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja

227.	ul. Z. Herberta na odcinku ul. W. Witosa – ul. Stojałowskiego	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
228.	ul. Zielony Most na odcinku ul. Tetmajera – ul. Balicka	wymiana nawierzchni;	ok. 2-3dB	ZIKiT
229.	ul. Zuchów – cały odcinek	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
230.	ul. Zwycięstwa na odcinku Al. Pokoju – ul. Kosynierów	egzekwowanie ograniczeń prędkości, zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości,	ok. 4-6 dB	ZIKiT, Policja
231.	ul. Z. Glogera na odcinku ul. Piaszczysta - granica	wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-4 dB	ZIKiT, Policja
232.	ul. Zwierzyniecka na odcinku ul. Retoryka – Aleja Mickiewicza	egzekwowanie ograniczeń prędkości	ok. 2-3 dB	ZIKiT, Policja
233.	ul. Żmujdzka na odcinku Żabiniec – Aleja 29 listopada	uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni	ok. 2-4 dB	ZIKiT
234.	ul. Basztowa na odcinku ul. Zacisze – ul. Westerplatte (linia tramwajowa 2,4,14,19,20,24,64,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
235.	ul. B. Limanowskiego na odcinku Na zjeździe – Powstańców Wielkopolskich (linia tramwajowa nr 3,6,9,13,23,24,50,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
236.	ul. Dominikańska na odcinku ul. Grodzka – ul. Św. Gertrudy (linia tramwajowa nr 1,6,8,13,18,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków

237.	ul. Franciszkańska/Plac Wszystkich Świętych na odcinku ul. Zwierzyniecka – ul. Grodzka (linia tramwajowa nr 1,6,8,13,18,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
238.	ul. Grzegórzecka na odcinku ul. Chodkiewicza – ul. Rzeźnicza (linia tramwajowa nr 1,9,11,22,50)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
239.	ul. J. Dunajewskiego na odcinku ul. Karmelicka – ul. Garbarska (linia tramwajowa nr 2,4,14,18,20,24,64,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
240.	ul. Kalwaryjska na odcinku ul. Smolki – Rondo Matecznego (linia tramwajowa nr 8,10,19,23)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
241.	ul. Karmelicka na odcinku Aleja Słowackiego – ul. J. Dunajewskiego (linia tramwajowa nr 4,13,14,20,24,64)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
242.	ul. Krakowska na odcinku ul. Bocheńska – ul. Dietla (linia tramwajowa nr 6,8,10,13)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
243.	ul. Lubicz na odcinku ul. Westerplatte – ul. Rakowicka (linia tramwajowa nr 2,4,10,14,20,52,64)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
244.	ul. Starowiślna na odcinku ul. Westerplatte – ul. Św. Wawrzyńca (linia tramwajowa nr 3,9,19,24,50,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków

245.	ul. Stradomska na odcinku ul. Dietla – ul. Św. Gertrudy (linia tramwajowa nr 6,8,10,13,18)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
246.	ul. Św. Gertrudy na odcinku ul. Stradomska – ul. Dominikańska (linia tramwajowa nr 6,8,10,13,18)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
247.	ul. Wielicka na odcinku ul. Jerozolimska – ul. Powstańców Wielkopolskich (linia tramwajowa nr 3,6,9,13,23,24,50,69)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
248.	ul. Zwirzywiecka na odcinku ul. Mała – ul. Retoryki (linia tramwajowa nr 1,2,6)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej	ok. 3-5 dB	ZIKiT, MPK Kraków
249.	Ulice odchodzące od ul. Bieżanowskiej: ul. Legionów, Wolnicka, Darasza, Morawińskiego, Karpacka, Solarzy, Czechowicza, Marzanny, Młodzieży, Udzieli (linia kolejowa nr 91)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi
250.	Okolice ul. Dekerta, ul. Zaulek, ul. Na Dołach, ul. Mydlarska, ul. Rakowicka (linia kolejowa nr 602 i 100)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi
251.	ul. Langiewicza, ul. Rogatka (linia kolejowa nr 8, 601 i 100)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi

252.	ul. Wodna (linia kolejowa nr 602, 605,100)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi
253.	ul. Żmujdzka, ul. Nad Strugą Al. 29 Listopada, okolice ul. Powstańców, ul. Liliowa, ul. Siewna (linia kolejowa nr 8, 601,602)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi
254.	ul. Jagiły, ul. Zasławicka, ul. Pysosice, ul. Igołomska i boczna ul. Czecheńska, ul. Tarasowa, ul. Łazowej, ul. Petofiego (linia kolejowa nr 95)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi
255.	ul. Gradowskiego (linia kolejowa nr 109)	modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne	ok. 3-10 dB	PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi

KOSZTY DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Na etapie wykonywania niniejszego Programu nie jest możliwe szczegółowe określenie kosztów działań zawierających się w strategii długookresowej (nie jest to też w zakresie ani celem niniejszego Programu). Działania te będą realizowane w czasie obowiązywania tego i kolejnych Programów ochrony środowiska przed hałasem (po 2018 r.). Na etapie opracowywania tych aktualizacji konieczne będzie przeanalizowanie (na podstawie kolejnej mapy akustycznej) faktycznego stanu klimatu akustycznego w Krakowie. Dopiero wtedy możliwe będzie sprecyzowanie potrzeby wykonania kolejnych działań należących do tej grupy oraz określenie kosztów ich wykonania.

Działania zawierające się w ramach edukacji ekologicznej powinny być wykonywane w sposób ciągły zarówno w ramach strategii krótkookresowej, jak i polityki długookresowej - tylko wtedy przyniosą zamierzony efekt. Kosztów działań w zakresie edukacji ekologicznej również nie można oszacować na etapie wykonywania niniejszego opracowania. Są one zależne od wielkości i rodzaju działań, które będą podejmowane na etapie realizacji Programu.

Koszty działań zawartych w strategii krótkookresowej wynoszą łącznie około 13 450 tys. zł. Są to ceny netto i powinny być traktowane bardzo orientacyjnie, ze względu na konieczność uwzględnienia w kosztorysach specyficznych uwarunkowań miejscowych takich jak: warunki geologiczne, ilość sieci uzbrojenia czy konieczny zakres ich przebudowy lub zabezpieczenia. Wykonywane przez zarządzających źródłami hałasu szczegółowe badania i analizy, na etapie opracowywania projektów budowlanych i wykonawczych, mogą również wpłynąć znacząco na zakres zarówno projektów, jak i realizowanych na ich podstawie inwestycji. Dodatkowo należy wspomnieć o potencjalnej konieczności wykupu gruntów, w celu uzyskania miejsca na realizację niektórych inwestycji. Tych kosztów na etapie wykonywania Programu ochrony środowiska przed hałasem nie można oszacować.

Szacunkowe koszty jednostkowe związane z realizacją poszczególnych działań mających na celu poprawę warunków akustycznych przedstawiono poniżej w tab. 5.8.

Tab. 5.8. Szacunkowe koszty działań związanych z poprawą klimatu akustycznego

Rodzaj działania	Koszt jednostkowy
Strefowanie zabudową	-
Przebudowa skrzyżowania na rondo	5 mln zł za skrzyżowanie
Zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości (warstwa ściernalna)	SMA 5 - 320zł/tonę SMA 8 – 300 zł/tonę
Wymiana nawierzchni (warstwa ściernalna + frezowanie)	grubość 5 cm – koszt 95 zł Grubość 4 cm – koszt 75 zł
Wymiana taboru komunikacji zbiorowej	-
System zarządzania ruchem drogowym	80 000 zł za tablicę informacji pasażerskiej, tablica zmiennej treści
Poprawa warunków ruchu w rejonie skrzyżowania	350 000 zł za skrzyżowanie
Ograniczenie prędkości	6 000 zł za punkt
Egzekwowanie ograniczenia prędkości	15 000 zł za kamerę
Egzekwowanie ograniczeń ruchu	15 000 zł za kamerę
Ograniczenie tonażu	6 000 zł za punkt
Uspokojenie ruchu	4 500 000 zł / km ²
Pasy postojowe kosztem pasa ruchu	15 000 zł / km jednostronnego pasa do parkowania
Naprzemianległe krawędzie parkowania	15 000 zł / km jednostronnego pasa do parkowania
Skrzyżowania równorzędne	13 000 zł za skrzyżowanie
Przerwanie ciągłości	6 000 zł za punkt
Weryfikacja sieci ulic jednokierunkowych	45 000 zł za obszar
Wprowadzenie jednego kierunku jazdy na danej ulicy	6 000 zł za punkt
Sieć ulic jednokierunkowych	40 000 zł / km
Ekran akustyczny pochłaniający	500 zł / m ²
Ekran akustyczny przezroczysty	750 zł / m ²

EDUKACJA SPOŁECZNA

Trzecią grupę działań naprawczych proponowanych do realizacji w Programie jest tzw. edukacja społeczna. Jednym ze sposobów jej realizacji mogą być konsultacje społeczne przeprowadzane m.in. w ramach opracowywania programów ochrony środowiska przed hałasem, w tym również niniejszego opracowania. W ramach edukacji należy zwrócić szczególną uwagę na:

- promocję komunikacji zbiorowej,
- promocję komunikacji rowerowej i rozwój sieci ścieżek rowerowych i dążenie do włączenia jej do systemu komunikacji miejskiej,
- promocję i edukację alternatywnych form wykorzystania samochodów:
- promocję pojazdów „cichych”,
- udział mediów w konsultacjach społecznych i edukacji – rola „tłumacza”,
- promocję właściwego planowania przestrzennego uwzględniającego zagrożenia hałasem – strefowanie funkcji zabudowy,
- promocję innych metod ochrony przed hałasem niż ekrany akustyczne.

Działania te mogą być finansowane ze środków własnych miasta lub zarządców dróg, linii kolejowych i tramwajowych. Dodatkowo środki na edukację społeczeństwa w zakresie oddziaływania hałasu można pozyskiwać poprzez programy finansowe UE oraz z pomocą sponsorów i mediów. Efekty działań związanych z edukacją społeczeństwa są w chwili obecnej bardzo trudne do oszacowania, jednak przy systematycznym i skoordynowanym działaniu mogą być bardzo znaczne.

Świadome, celowe i długoplanowe działania związane z edukacją i promowaniem „EKO - zachowań” wśród mieszkańców miasta przyniosą pozytywne skutki i to nie tylko w zakresie redukcji hałasu. Kraków w niektórych dziedzinach propagowania „EKO - zachowań” ma już sporo doświadczeń i sukcesów. Przykładem jest udział w latach 2005-2009 w Programie Civitas-Caravel [44]. Ważne jest, by działania te zapoczątkowane w tym programie, były dalej realizowane i poszerzane, ponieważ w odniesieniu do wielu tego typu działań z zakresu edukacji, wyniki są widoczne za kilka lub nawet kilkanaście lat.

4. Termin realizacji programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań

W ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem zaproponowano trzy główne kierunki zadań:

1. działania krótkoterminowe, które stanowią faktyczny zakres niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Krakowa na lata 2014 - 2018,
2. działania długoterminowe, których realizacja przewidywana jest w okresie obowiązywania tego i kolejnych programów ochrony środowiska przed hałasem,
3. działania związane z edukacją społeczną.

Terminy realizacji działań, mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w Krakowie, określonych w punkcie 2 i 3 są dłuższe od czasu obowiązywania niniejszego opracowania (5 lat). Edukacja społeczeństwa powinna być konsekwentna i ciągła - tylko wtedy może przynieść wymierne i oczekiwane korzyści. Czasu trwania działań zawierających się w jej zakresie nie można zatem nawet orientacyjnie oszacować. Działania określone w strategii długoterminowej powinny być natomiast realizowane w perspektywie do ok. 10 - 15 lat.

Działania określone w ramach strategii krótkoterminowej powinny zostać zrealizowane w czasie trwania niniejszego Programu, czyli do 31 grudnia 2018 r. Szczegółowy harmonogram realizacji strategii krótkoterminowej przedstawiono w tab. 5.3.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem [7] harmonogram działań naprawczych proponowanych w ramach Programu ustalono, uwzględniając przede wszystkim.:

- a) przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku na terenach przeznaczonych pod szpitale, domy opieki społecznej,
- b) przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach mieszkaniowych,
- c) wyniki konsultacji społecznych.

Na terenach mieszkaniowych kolejność realizacji działań określono na podstawie wskaźnika M charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczbę mieszkańców na danym terenie, określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem [7].

5. Źródła finansowania programu

Realizacja wszystkich elementów Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa możliwa jest wyłącznie przy współpracy różnych organów. Źródłem finansowania Programu będą środki budżetu Miasta Krakowa, w ramach środków przeznaczonych do realizacji zadań przez miejskie jednostki organizacyjne oraz zarządców dróg, linii kolejowych poszczególnych obiektów oraz Policję.

Finansowanie działań może być również wsparte ze środków unijnych (m.in. Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i funduszy strukturalnych), Funduszy Ochrony Środowiska, dotacji budżetu państwa, środków zagranicznych nie podlegających zwrotowi, nadwyżki operacyjnej.

6. Informacje i dokumenty wykorzystywane do kontroli i dokumentowana realizacja Programu

W celu dynamicznego i efektywnego postępu realizacji działań wyznaczonych w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa, niezbędnym jest zapewnienie odpowiedniego poziomu monitorowania i kontroli. Przeprowadzanie weryfikacji i dokumentowania postępów pozwoli na ewentualną korektę działań jak również na wykazanie skuteczności i celowości podejmowanych inwestycji. Podstawowymi elementami kontroli są:

- a) roczne raporty z postępu realizacji działań mających na celu poprawę klimatu akustycznego w Krakowie sporządzane przez zarządców obiektów i przekazywanie ich w terminie do jednego miesiąca po upływie okresu sprawozdawczego koordynatorowi Programu (Prezydentowi Miasta Krakowa),
- b) końcowe sprawozdanie z realizacji Programu sporządzone przez koordynatora Programu i przekazane Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska.

Elementami kontroli mogą być także dokumenty sporządzane w ramach podejmowanych inwestycji do których można zaliczyć np.:

- a) raporty oddziaływania na środowisko;
- b) analizy porealizacyjne.

Podmiotem koordynującym realizację Programu jest Prezydent Miasta Krakowa. Marszałek Województwa oraz Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie, którzy są zobowiązani do przekazywania Prezydentowi Miasta Krakowa informacji

o decyzjach mających wpływ na realizację Programu oraz informacji o decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów Programu.

Ponadto, niezbędnym działaniem jest prowadzenie monitoringu podejmowania nowych inwestycji, aby były one realizowane w sposób nie zwiększający liczby osób narażonych na nadmierne oddziaływanie hałasu. Sytuacja ta dotyczy głównie budowy nowych obiektów mieszkalnych, których złe usytuowanie w stosunku do istniejącego źródła hałasu (lokalizacja obiektu, rozkład pomieszczeń) wpływałoby na powiększanie się obszarów objętych przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu (o podwyższonym wskaźniku M), a więc odcinków które powinny być objęte Programem ochrony środowiska przed hałasem.

6. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

1. Organy administracji

Organem przyjmującym Program ochrony środowiska przed hałasem jest Rada Miasta, organami odpowiedzialnymi za jego realizację pozostają Zarządcy elementów infrastruktury i obiektów, zaś na Prezydencie Miasta spoczywa obowiązek kontroli stanu realizacji poszczególnych zadań oraz postępów w osiągnięciu celów Programu.

Należy wyraźnie podkreślić, iż organami administracji, których obowiązkiem jest przekazywanie organowi koordynującemu działania Programu informacji o udzielanych decyzjach związanych z założeniami Programu są Małopolski Urząd Wojewódzki oraz Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego (w przypadku zmiany kompetencji obowiązki te przechodzą na inny właściwy organ). Organami administracji odpowiedzialnymi za wydawanie aktów prawa miejscowego są: Sejmik Województwa Małopolskiego oraz Wojewoda Małopolski. Monitorowanie i koordynacja programu należy do Urzędu Miasta Krakowa oraz Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Krakowie.

Ponadto Zarządcy źródeł hałasu powinni przedkładać raporty z przebiegu prac nad realizacją Programu dla danego odcinka/obszaru koordynatorowi Programu (Prezydentowi Miasta Krakowa). Celem ich jest wykazanie celowości i skuteczności zaproponowanych metod ochrony przed hałasem. Przekazane do Prezydenta raporty będą zatem bazą i podstawą do sporządzenia końcowego Raportu dla Głównego Inspektora Ochrony Środowiska a wyniki będą uwzględnione przy sporządzaniu kolejnego Programu ochrony przed hałasem.

Dodatkowym ograniczeniem w zakresie realizacji Programu jest fakt, że część źródeł hałasu (np. linie kolejowe, lotnisko) nie jest bezpośrednio podległych Prezydentowi Miasta w związku z czym realizacja zaleceń mających na celu redukcję hałasu może być utrudniona.

2. Podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki

Obowiązki wynikające z realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa są skierowane do następujących organów administracji publicznej:

- a) Prezydenta Miasta Krakowa,
- b) Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska,
- c) Marszałka Województwa Małopolskiego,
- d) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie,
- e) Wojewody Małopolskiego,
- f) Straży Miejskiej,
- g) Policji,

oraz podmiotów korzystających ze środowiska:

- a) Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad,
- b) PKP Polskich Linii Kolejowych S.A oraz przewoźników kolejowych,
- c) przewoźników drogowych.

Ustawa Prawo ochrony środowiska [1] określa szereg warunków dotyczących użytkowania instalacji, których funkcjonowanie może mieć wpływ na środowisko, oraz wskazuje obowiązki ciążące na użytkownikach, (których należy w tym przypadku utożsamiać z zarządcami) tych instalacji. Należy tu wymienić przede wszystkim postanowienia:

- art.144, nakładający obowiązek takiego użytkowania instalacji, które nie będą powodować przekroczeń w zakresie standardów jakości środowiska,
- art. 147, nakładający obowiązek prowadzenia okresowych (ust. 1) lub ciągłych (ust. 2) pomiarów wartości hałasu, przy zastrzeżeniu, że pomiary te powinny być prowadzone przez odpowiednio przygotowane laboratoria (art. 147a) a wyniki pomiarów winny być ewidencjonowane i przechowywane przez okres co najmniej 5 lat (ust. 6),
- art. 149 ust. 1, określający obowiązek przedstawienia wyników przeprowadzonych pomiarów właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektoratowi ochrony środowiska,
- art. 152, stwierdzający obowiązek zgłoszenia do eksploatacji instalacji nie wymagającej pozwolenia, mogącej jednak negatywnie oddziaływać na środowisko,
- art. 156, ustanawiający zakaz używania instalacji lub urządzeń nagłaśniających na publicznie dostępnych terenach miast, terenach zabudowanych oraz terenach rekreacyjno-wypoczynkowych (ust. 1), za wyjątkiem okazjonalnych uroczystości, imprez sportowych i innych wydarzeń określonych w treści ust. 2 przedmiotowego artykułu ustawy.

Przestrzeganie wymogów ochrony środowiska w odniesieniu do obiektów infrastruktury komunikacyjnej, w tym: dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych i lotnisk, spoczywa na zarządzających tymi obiektami (art. 139 ustawy Prawo ochrony środowiska). Do obowiązków tych zarządców należy:

- stosowanie zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173),
- dotrzymanie standardów jakości środowiska, tj. dopuszczalnych poziomów hałasu (art. 174),
- prowadzenie okresowych lub ciągłych pomiarów hałasu (art. 175) oraz przedstawienia wyników przeprowadzonych pomiarów właściwemu organowi ochrony środowiska i wojewódzkiemu inspektoratowi ochrony środowiska (art. 177 ust.1),
- sporządzanie co 5 lat map akustycznych dla terenów położonych w otoczeniu obiektów mogących negatywnie wpływać na środowisko (art. 179 ust. 1 i 3), przy czym obowiązek sporządzenia mapy akustycznej po raz pierwszy winien zostać zrealizowany w terminie 1 roku od dnia, w którym obiekt został zaliczony do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach (art. 179 ust. 5),
- obowiązek niezwłocznego przedłożenia fragmentów map akustycznych obejmujących określony powiat właściwemu wojewodzie i staroście, oraz fragmentów obejmujących określone województwo właściwemu wojewódzkiemu inspektoratowi ochrony środowiska (art. 179 ust. 4).

7. UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENÍ

1. Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych

7.1.1. Charakterystyka obszaru objętego mapą akustyczną, w tym uwarunkowań wynikających z ustaleń planów zagospodarowania przestrzennego, ograniczeń związanych z występowaniem istniejących obszarów ograniczonego użytkowania, a także obszarów istniejących stref ochronnych.

Uchwalone i obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa obejmują obecnie około 41,7 % jego powierzchni [46]. Do głównych uwarunkowań wynikających z ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego [43] oraz obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa [21] zaliczyć można zapisy odnoszące się do dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Poszczególne plany przyporządkowują wyznaczone kategorie terenów do następujących rodzajów terenów określonych w przepisach odrębnych dotyczących ochrony środowiska:

- przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- przeznaczonych pod szpitale i domy opieki społecznej,
- przeznaczonych pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- przeznaczonych na cele uzdrowiskowe,
- przeznaczonych na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- przeznaczonych na cele mieszkaniowo-usługowe.

Niektóre obowiązujące lub projektowane plany posiadają zapisy mówiące o przeznaczeniu części terenów znajdujących się wzdłuż szczególnie uciążliwych ciągów komunikacyjnych na lokalizację między innymi urządzeń ograniczających oddziaływanie drogi na środowisko. Dotrzymanie standardów akustycznych w tych obszarach może wymagać zastosowania ekranów akustycznych.

Z ustaleń planów wynika, że w przypadku stwierdzenia występowania poziomu hałasu większego od dopuszczalnego, w granicach terenów zabudowy mieszkaniowej, obiekty mieszkaniowe winny być wyposażone w skuteczne zabezpieczenia akustyczne.

Tereny oznaczane jako ZI – tereny zieleni izolacyjnej, w większości planów przeznaczone były pod urządzenie zieleni (niskiej, średniej i wysokiej) zapewniającej ochronę przed hałasem i zanieczyszczeniami od terenów komunikacji.

Zgodnie z rozporządzeniem nr 20/2003 oraz rozporządzeniem nr 21/2003 Wojewody Małopolskiego z dnia 28 czerwca 2003 r. został utworzony obszar ograniczonego użytkowania dla autostrady A-4 Południowe Obejście Miasta Krakowa na odcinku w km od 420+000 do 424+000 (odcinek: węzeł Nowotarski – potok Malinówka) oraz odpowiednio od km 424+000 do 426+000 (odcinek: węzeł Wielicka). Zgodnie z ww. rozporządzeniami wprowadza się trzy podobszary ponadnormatywnego oddziaływania o różnych ograniczeniach w zakresie przeznaczenia terenu, wymaganiach technicznych dotyczących budynków oraz sposobu korzystania z terenu, tj.:

1. podobszar oddziaływań ekstremalnych – zasięg do 20 m od krawędzi jezdni autostrady,
2. podobszar zagrożeń – zasięg od 20 m do 50 m od krawędzi jezdni autostrady,
3. podobszar uciążliwości akustycznej i zanieczyszczeń powietrza – zasięg w odległości większej od 50 m od krawędzi jezdni autostrady do odległości wyznaczonej przez linie oddziaływania hałasu w porze nocnej w wartości 50 dB lub przekroczenia standardów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Z kolei projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Swoszowice Uzdrowisko” posiada wyznaczone na podstawie przepisów odrębnych strefy ochronne, służące rozwojowi lecznictwa uzdrowiskowego. Należą do nich:

- strefa ochronna „A” Uzdrowiska Swoszowice,
- strefa ochronna „B” Uzdrowiska Swoszowice,
- strefa ochronna „C” Uzdrowiska Swoszowice,
- obszar i teren górniczy „Swoszowice”.

W chwili obecnej obowiązującym Studium Kierunków i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa jest dokument, przyjęty Uchwałą Nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 kwietnia 2003 r. wraz z obowiązującą zmianą uchwały Nr XCIII/1256/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 marca 2010 r. [21].

Należy również zaznaczyć, iż Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął Uchwałę Nr XXXII/470/09 z dnia 25 maja 2009 r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska Kraków – Balice, zarządzanego przez Międzynarodowy Port lotniczy im. Jana Pawła II – Balice Sp. z o.o. Uchwalony obszar ograniczonego użytkowania dzieli się na trzy strefy:

- Strefę A, której granicę wyznacza od zewnątrz maksymalny zasięg izolinii hałasu nocnego $L_N = 50$ dB lub izolinii hałasu $L_{DWN} = 60$ dB, od wewnątrz granica lotniska,
- Strefę B, której granicę wyznacza od zewnątrz izolinia $L_{DWN} = 55$ dB, od wewnątrz maksymalny zasięg izolinii $L_N = 50$ dB, $L_{DWN} = 60$ dB lub granica lotniska,
- Strefę C, której granice wyznaczają izoliny hałasu $L_N = 45$ dB, lub izoliny $L_{DWN} = 55$ dB w przypadku, gdy izoliny $L_N = 45$ dB zawiera się wewnątrz obszaru ograniczonego izoliny $L_{DWN} = 55$ dB.

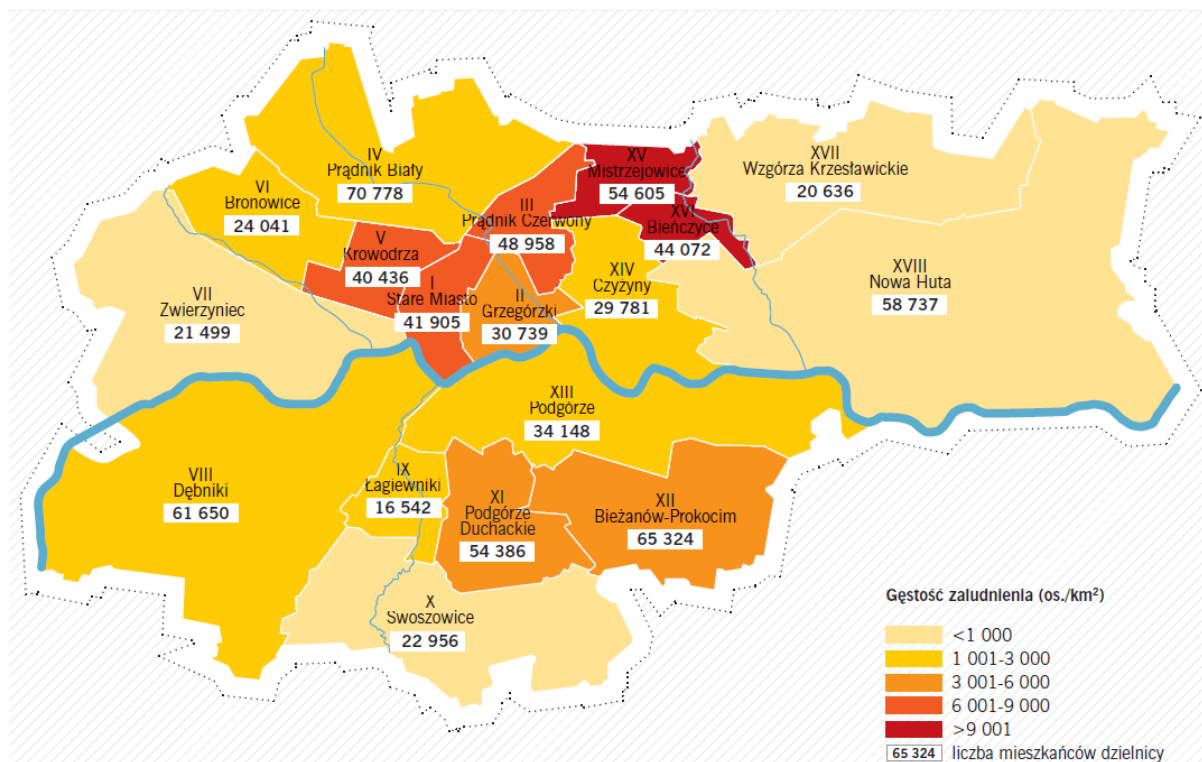
W ramach obszaru ograniczonego użytkowania określono ograniczenia w zakresie przeznaczenia oraz sposobu korzystania z terenów w podziale na trzy wyżej wymienione strefy. Określono również wymagania techniczne dotyczące budynków zlokalizowanych w zakresie obszaru ograniczonego użytkowania

7.1.2. Charakterystyka terenów objętych programem, w tym liczby mieszkańców, gęstości zaludnienia oraz zakresu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Kraków, wg „Raportu o stanie miasta 2012” [22], zamieszkiwało na dzień 31.12.2012 r. 758 334 osoby. Największa gęstość zaludnienia występuje w takich dzielnicach jak:

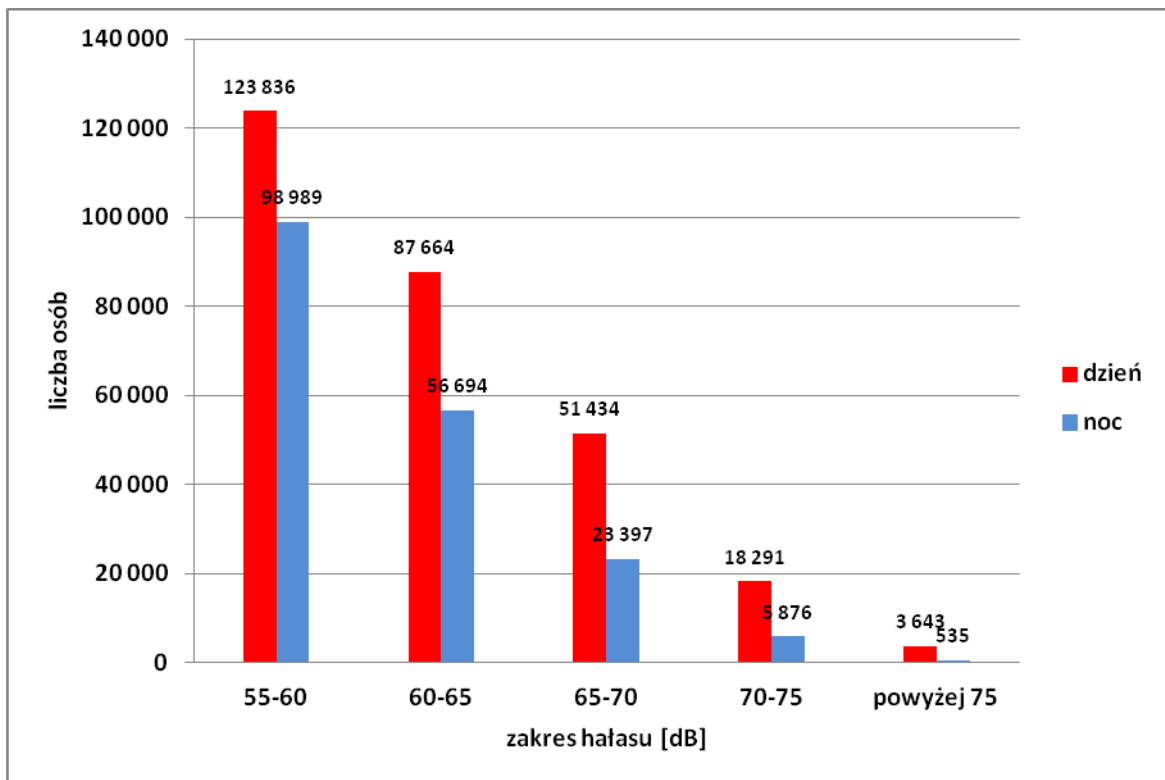
- Mistrzejowice (XV)
- Bieńczyce (XVI)
- Krowodrza (V)
- Stare Miasto (I)
- Prądnik Czerwony (III)
- Grzegórzki (II)
- Bieżanów-Prokocim (XII)
- Podgórze Duchackie (XI)

Rozkład gęstości zaludnienia na obszarze całego miasta, dla wszystkich dzielnic, przedstawiono poniżej na rys. 7.1.

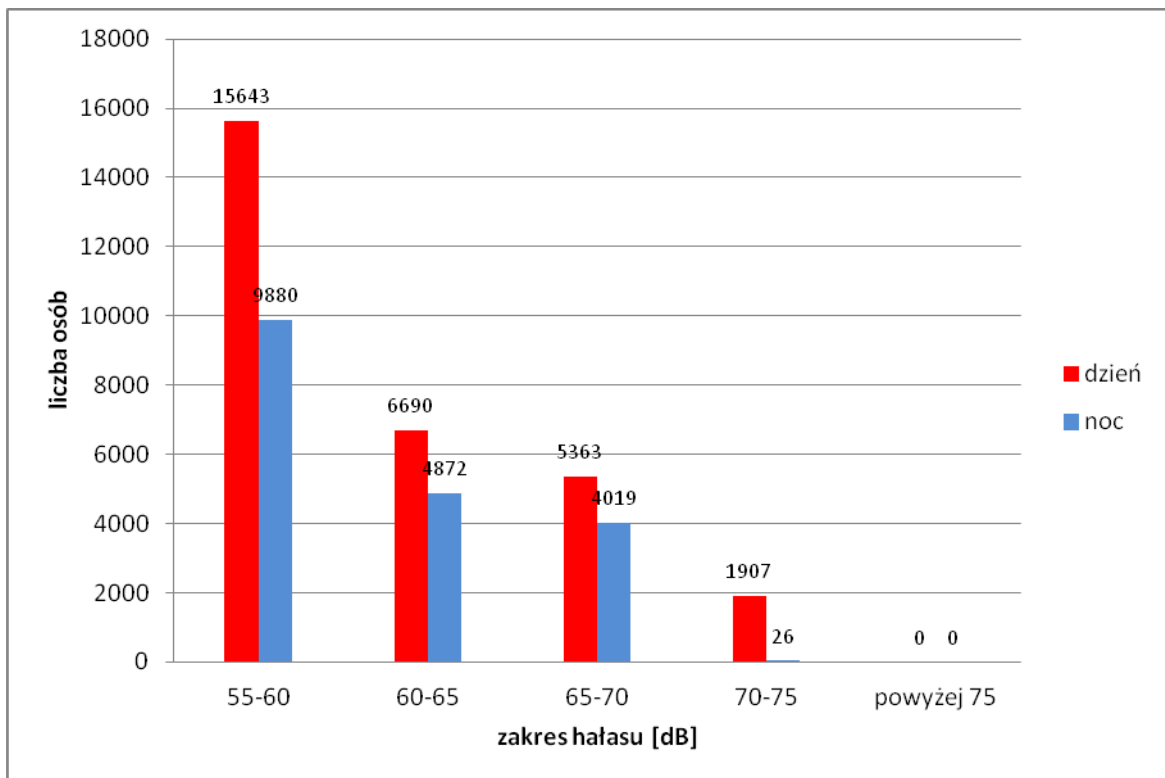


Rys. 7.1. Gęstość zaludnienia wg dzielnic na terenie Miasta Krakowa
(źródło: Raport o stanie miasta 2012 r.” [22])

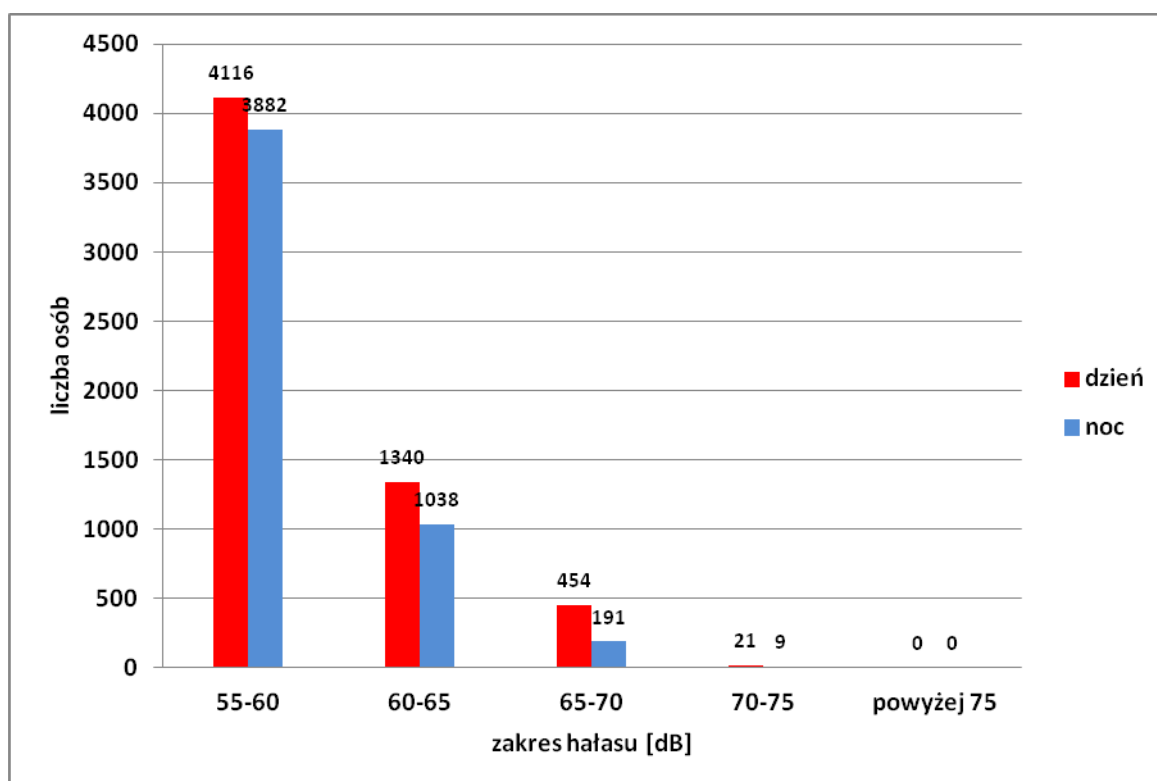
Poniżej na rys. 7.2 ÷ rys. 7.4 zaprezentowano w formie wykresów wyniki analizy statystycznej dotyczącej narażenia ludności Krakowa na hałas w podziale na 5-decybelowe przedziały, opracowane w oparciu o Mapę Akustyczną Krakowa [17]. Wykresy przedstawiają zestawienie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu drogowego, tramwajowego i szynowego.



Rys. 7.2. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy L_{DWN} i L_N



Rys. 7.3. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas tramwajowy L_{DWN} i L_N



Rys. 7.4. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy L_{DWN} i L_N

7.1.3. Charakterystyka techniczno-akustyczna źródeł hałasu mających negatywny wpływ na poziom hałasu w środowisku.

Na terenach zurbanizowanych takich jak obszary największych miast w Polsce (w tym Krakowa) źródła hałasu można podzielić na dwie główne grupy:

- hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, tramwajowy, lotniczy),
- hałas przemysłowy i komunalny.

Nie należy zapominać także o mniej uciążliwych źródłach hałasu, jak chociażby: prace remontowe czy imprezy sportowe i rozrywkowe, na które w ostatnich latach mieszkańcy Krakowa skarżą się coraz powszechniej.

Hałas komunikacyjny w sposób zdecydowany wpływa na stan klimatu akustycznego w miastach (w tym największą rolę odgrywa hałas drogowy). Pomimo faktu, iż nowe samochody dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii (napędy hybrydowe) stają się zdecydowanie cichsze, to jednak przy systematycznym wzroście ich liczby ustawicznie wzrasta również stopień uciążliwości komunikacji w zakresie klimatu akustycznego. Decydującą rolę w emisji hałasu drogowego mają pojazdy, które można zaliczyć do grupy „hałaśliwych” – są to m.in. motocykle i samochody ciężarowe.

Ruch samochodowy powoduje oddziaływanie akustyczne na zdecydowanej większości obszaru miasta, czym różni się od ruchu szynowego. Pociągi oraz tramwaje poruszają się tylko po wyznaczonych torowiskach co powoduje, że ich oddziaływanie akustyczne ogranicza się jedynie do terenów ściśle sąsiadujących z liniami kolejowymi i tramwajowymi. Ten charakter dźwięku jest również mniej uciążliwy dla ludzi narażonych na jego oddziaływanie z uwagi na fakt, iż nie jest to hałas ciągły. Trwa tylko w czasie przejazdu pojazdów szynowych a następnie zanika.

Problem oddziaływania hałasu przemysłowego w ostatnich latach w Polsce staje się coraz mniejszy. Wpłynęła na to m.in. restrukturyzacja przemysłu. Stosowanie nowych

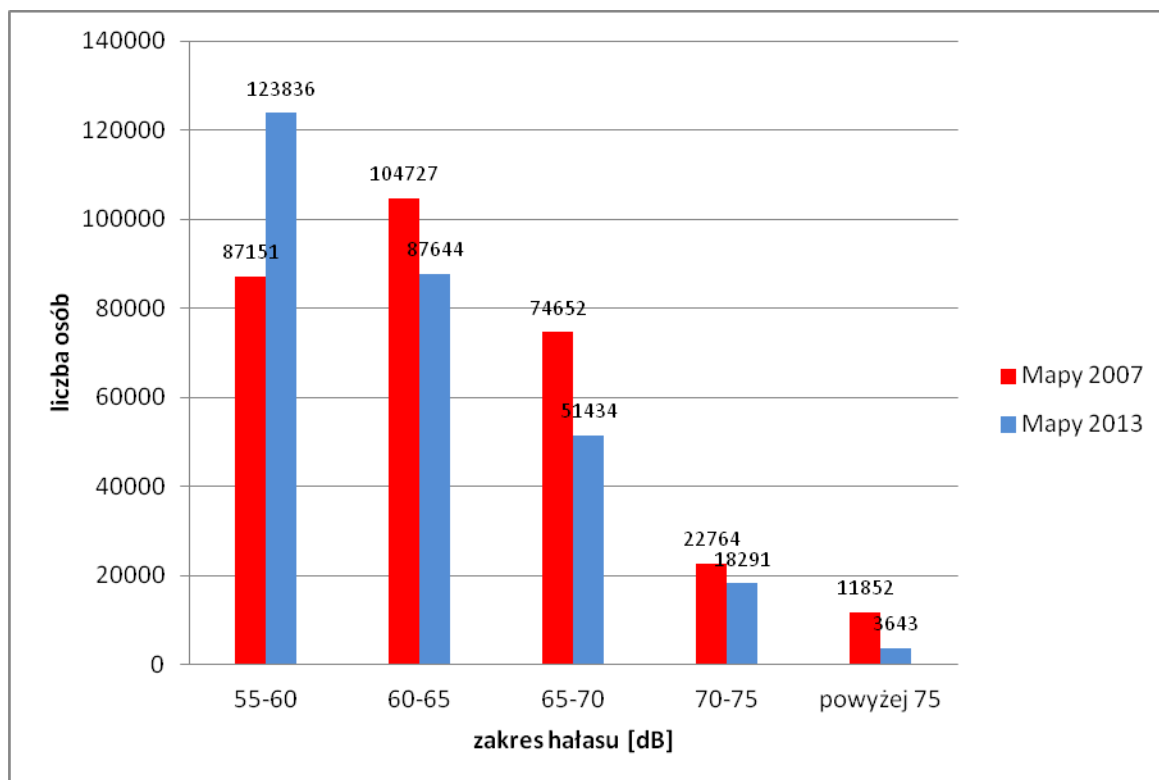
środków ochrony przed hałasem i wibracjami jak i również zmiana w polityce zagospodarowania przestrzennego (tereny przemysłowe są lokalizowane raczej na obrzeżach miast) w sposób pozytywny wpływają na klimat akustyczny w dużych aglomeracjach. Należy dążyć do dalszego wyprowadzania przemysłu z centrum miasta, co na pewno wpłynie korzystnie na stan klimatu akustycznego na tych terenach.

Można natomiast zaobserwować wzrost hałasu pochodzącego od klimatyzatorów. Coraz powszechniejsze stosowanie w budynkach tego typu urządzeń prowadzi do wzrostu ich ilości, co ma bezpośrednie przełożenie na poziom dźwięku emitowanego do środowiska. Należy również wspomnieć o hałasie powstającym na skutek wykonywania prac remontowych lub budowlanych. W zdecydowanej większości są to jednak oddziaływania krótkotrwałe. Z tego powodu ich dokuczliwość jest znacznie mniejsza od np. hałasu komunikacyjnego [18].

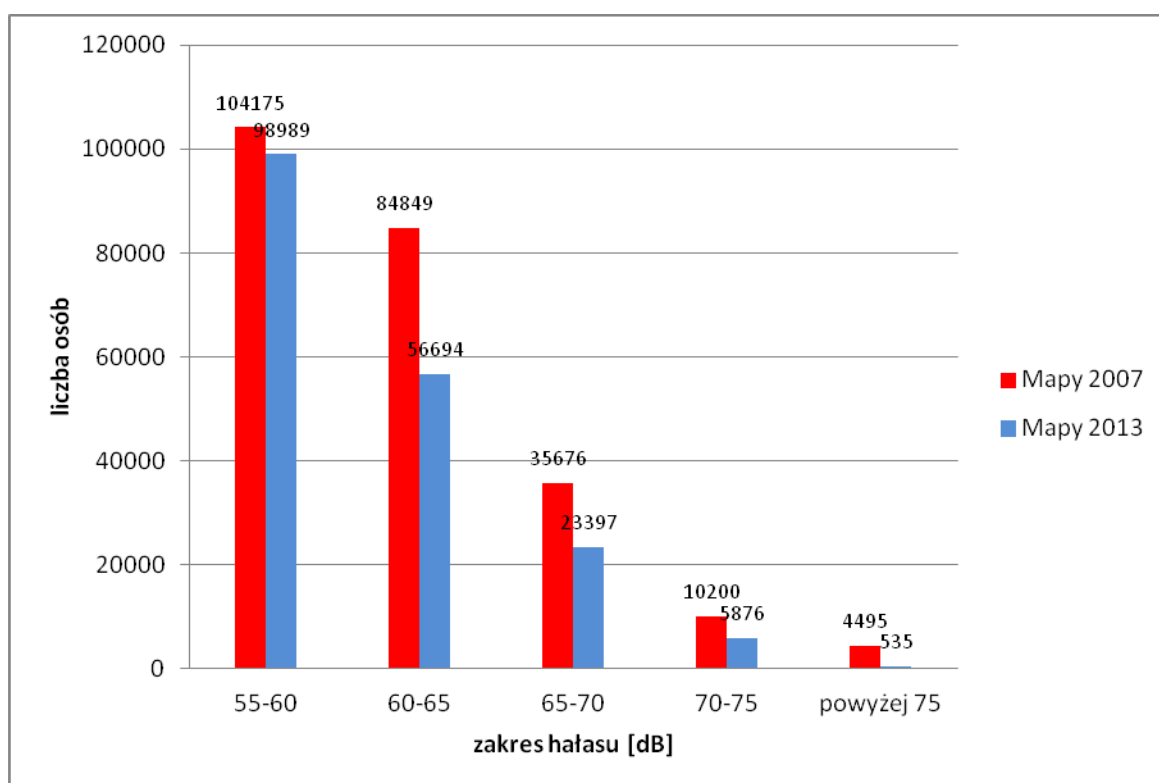
7.1.4. Trendy zmian stanu akustycznego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji [10] analizy trendów zmian stanu akustycznego środowiska wykonuje się, o ile są do dyspozycji materiały pozwalające na jej wykonanie, tzn. informacje o stanach przeszłych warunków akustycznych środowiska.

Analizy porównawcze wyników Map Akustycznych z lat 2007 [18] i 2013 [17] jednoznacznie wskazują na zmniejszenie wielkości oddziaływania hałasu na ludność Miasta Krakowa, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Sumarycznie liczba osób mieszkających w zasięgach przekroczeń minimalnych wartości dopuszczalnych dla obszaru miasta zmniejszyła się o około 5% w przypadku hałasu pochodzącego od dróg, ocenianego wskaźnikiem L_{DWN} . Podkreślić jednak należy, że o około 25% zmniejszyła się liczba osób będąca w strefach oddziaływania hałasu o poziomie powyżej 60 dB, natomiast zwiększyła się liczba osób mieszkająca w strefie najmniejszych przekroczeń 55-60 dB. Oznacza to, że działania naprawcze prowadzone w okresie ostatnich pięciu lat spowodowały poprawę klimatu akustycznego miasta, jednak na pewnych obszarach obniżenie poziomu dźwięku spowodowało jedynie przesunięcie mieszkańców ze strefy dużego oddziaływania do mniejszego. Porównanie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu w 2013 i 2007 r. przedstawiono poniżej na rys. 7.5 i rys. 7.6 poniżej.



Rys. 7.5. Zmiany w liczbie osób narażonych na hałas pochodzenia drogowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

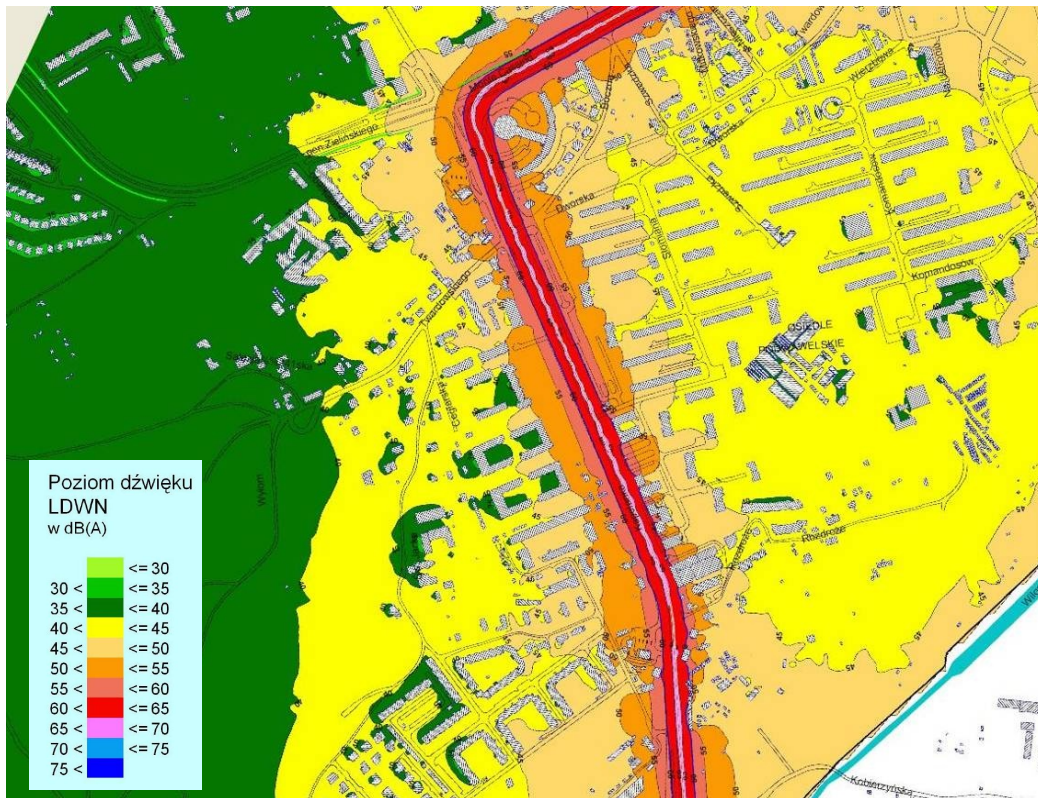


Rys. 7.6. Zmiany w liczbie osób narażonych na hałas pochodzenia drogowego, oceniany wskaźnikiem L_N

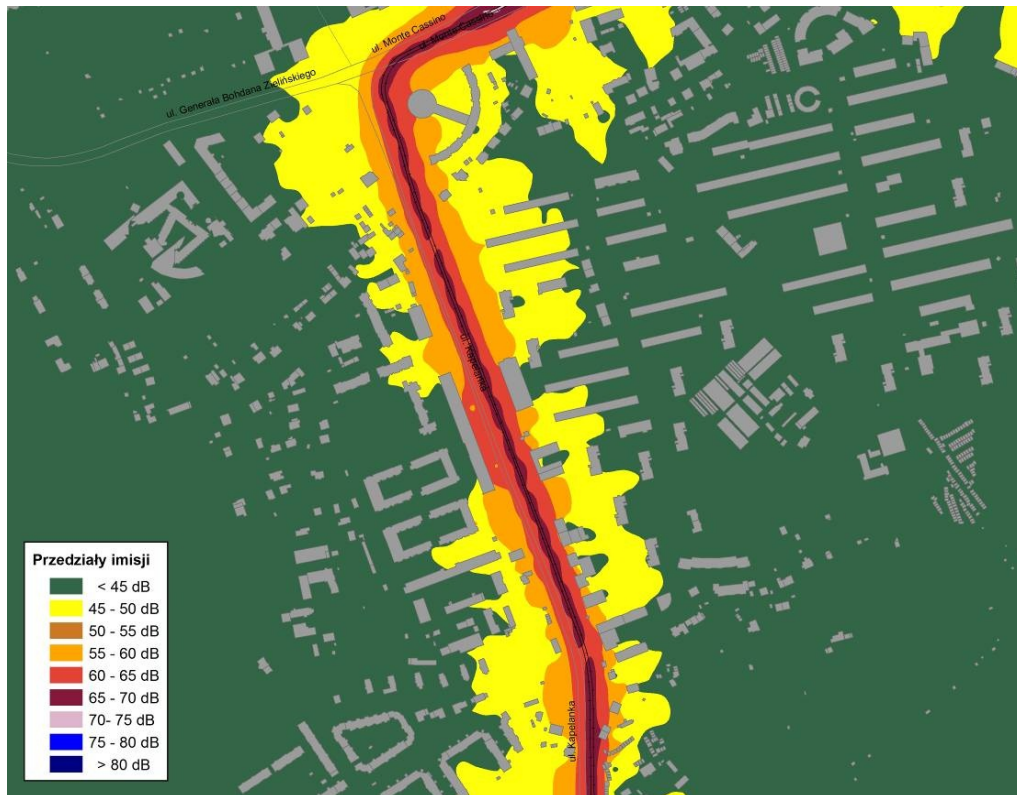
Z drugiej strony, analizując dane z monitoringu pomiarów hałasu drogowego ze stacji monitoringu ciągłego znajdującego się w centrum miasta przy Al. Krasińskiego [45], należy stwierdzić, iż poziom dźwięku na przestrzeni lat 2009-2012 nie uległ znaczącym zmianom i oscyluje na poziomie 74 dB (z odchyleniami w granicach 71 dB - 78 dB). Znajduje to potwierdzenie w wartościach wskaźnika M, który zgodnie z obecną Mapą Akustyczną Krakowa [17] również przyjmuje dla tej arterii jedną z najwyższych wartości.

Zmniejszenie zasięgów hałasu wynika z wpływu zadań inwestycyjnych zrealizowanych na terenie Miasta Krakowa w zakresie przebudowy i rozbudowy sieci drogowej miasta (np. I etap wschodniej obwodnicy Krakowa). Ponieważ według obecnego stanu wiedzy w okresie pięciu lat do kolejnej edycji map zaplanowano realizację kilku kolejnych dużych przedsięwzięć, przewiduje się też wystąpienie zmiany w liczbie mieszkańców i w wielkości obszaru, na którym występują przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu.

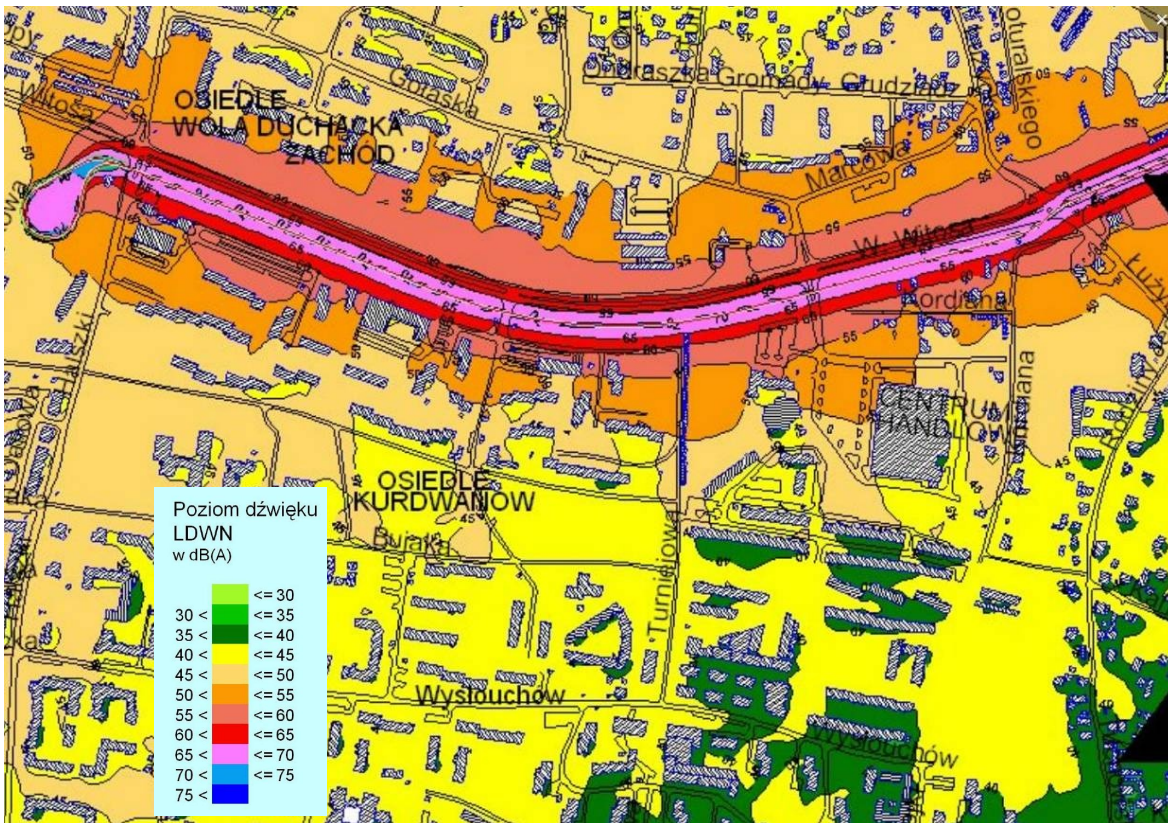
Analogicznej analizie nie można przeprowadzić w przypadku hałasu kolejowego i tramwajowego, gdyż aktualnie każde oddziaływanie analizowano osobno, natomiast w poprzedniej edycji map podano sumaryczną liczbę osób narażonych na hałas szynowy (kolejowy i tramwajowy). Ze względu na lokalizację linii tramwajowych i kolejowych na terenie Krakowa, rozważanie w analizie sumy liczby mieszkańców zagrożonych hałasem podanych dla poszczególnych oddziaływań skutkowałoby podwójnym uwzględnieniem grupy osób mieszkających w pobliżu zarówno linii kolejowej, jak i tramwajowej. Wobec tego wyniki takiej analizie nie byłyby miarodajne. Pewnej oceny można dokonać analizując graficznie przedstawione zasięgi emisji poziomu hałasu szynowego (Mapa Akustyczna 2007) oraz zasięgi emisji hałasu tramwajowego i kolejowego w 2013 r. Poniżej na rys. 7.7 - rys. 7.14 porównano wybrane fragmenty map emisji w miejscach występowania osobno oddziaływania kolejowego oraz tramwajowego dla wskaźnika L_{DWN} . Analizując zasięgi emisji hałasu pochodzącego od ruchu tramwajowego, należy stwierdzić, że różnice pomiędzy rokiem 2007 a 2013 są niewielkie. Redukcja poziomu hałasu wynosi poniżej 5 dB. W związku z powyższym stwierdzono zmniejszenie emisji od momentu wykonywania poprzedniej mapy akustycznej w zakresie hałasu tramwajowego w sąsiedztwie większości odcinków linii tramwajowych. Analizując natomiast zasięgi emisji hałasu pochodzącego od ruchu kolejowego, należy stwierdzić, że różnice pomiędzy rokiem 2007 a 2013 są zauważalne w sąsiedztwie większości odcinków linii kolejowych na terenie miasta. Przeciętnie poziom hałasu (emisja) zmniejszył się od kilku do kilkunastu dB. Jest to spowodowane przede wszystkim redukcją liczby pociągów (głównie towarowych) poruszających się po analizowanych odcinkach linii kolejowych. Występowanie większych różnic w niektórych miejscach wynika z różnych dokładności modeli terenu przyjętych do obliczeń. Należy jednak podkreślić, iż przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu pochodzącego od ruchu kolejowego i tramwajowego są niewielkie w porównaniu z ruchem samochodowym. W celu redukcji tych oddziaływań należy systematycznie realizować działania wskazane w niniejszym Programie polegające na: modernizacji i szlifowaniu torowisk, toczeniu kół, wymianie taboru komunikacji zbiorowej.



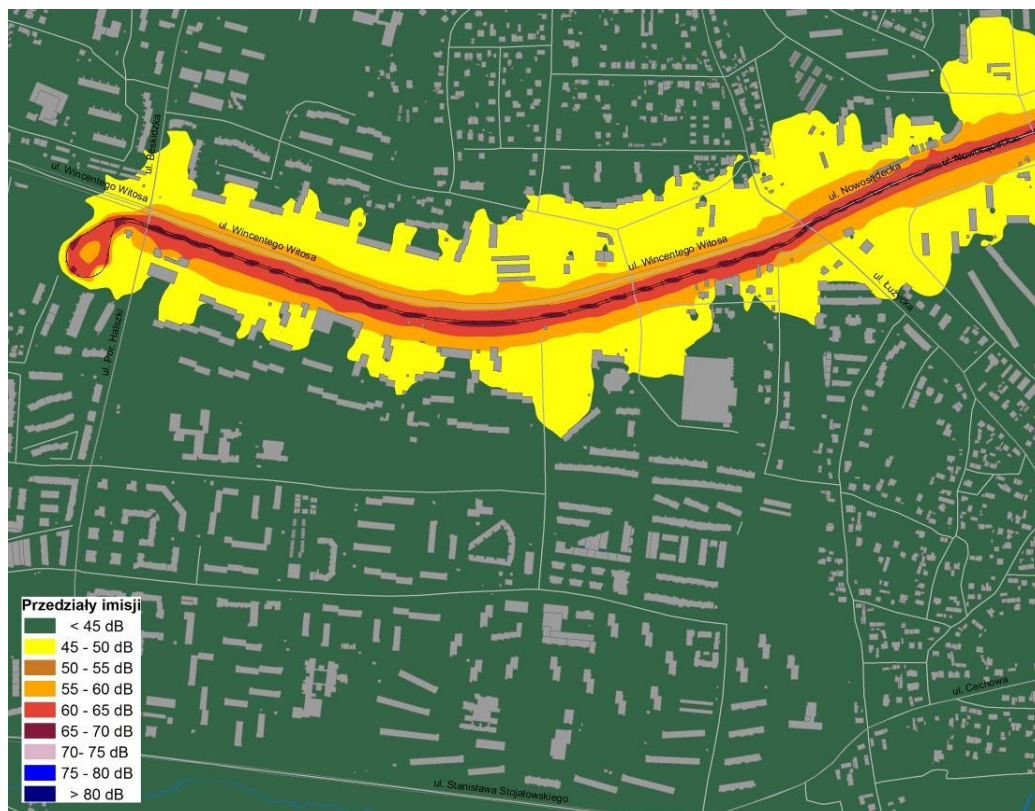
Rys. 7.7. Mapa imisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu szynowego w rejonie ul. Kapelanka (widoczne zasięgi hałasu tramwajowego) – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2007)



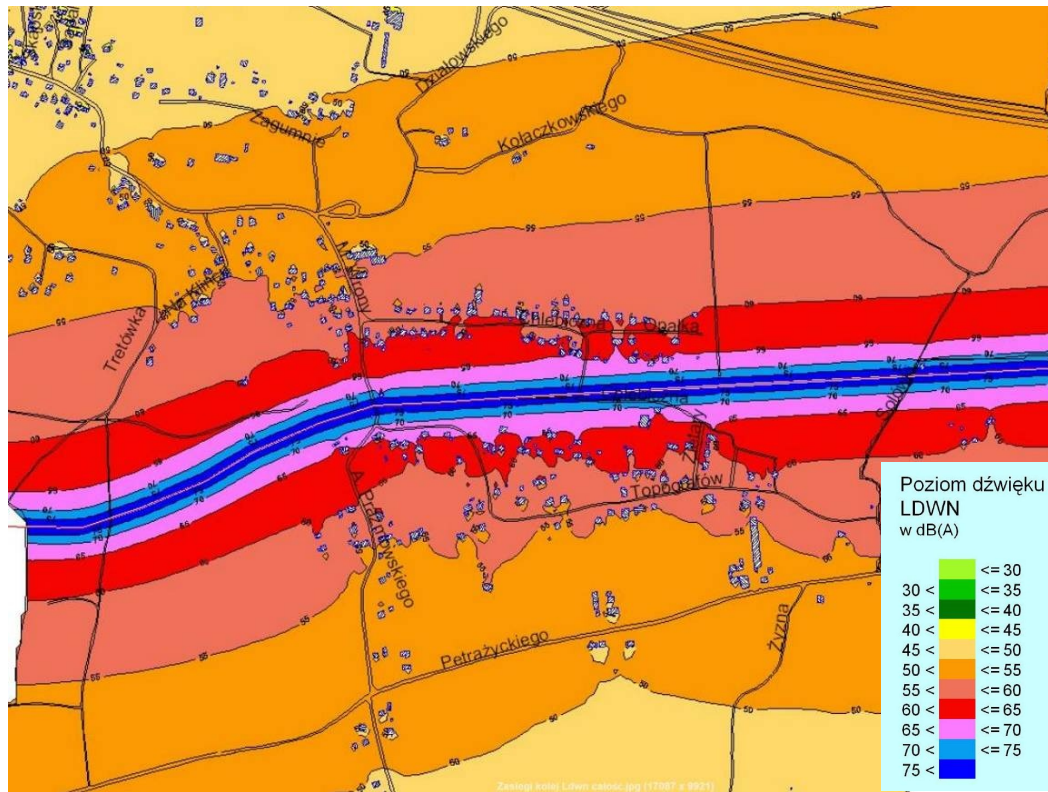
Rys. 7.8. Mapa imisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu tramwajowego w rejonie ul. Kapelanka – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2013)



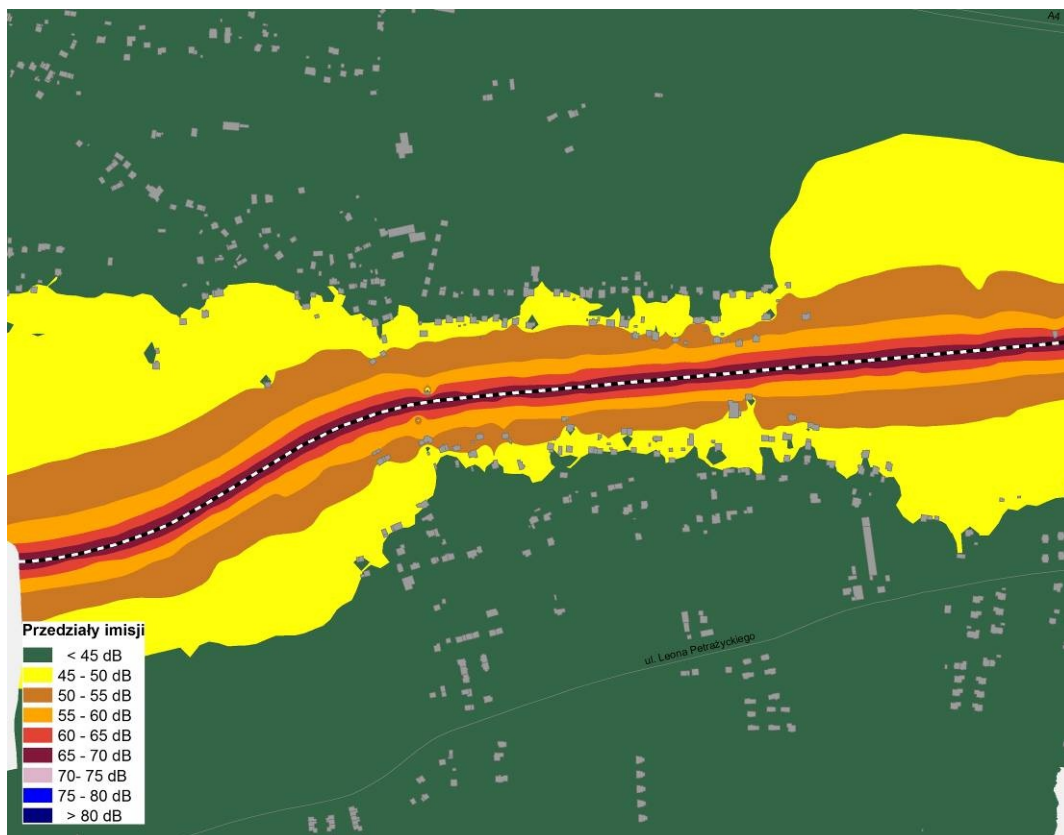
Rys. 7.9. Mapa imisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu szynowego w rejonie ul. W. Witosa (widoczne zasięgi hałasu tramwajowego) – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2007)



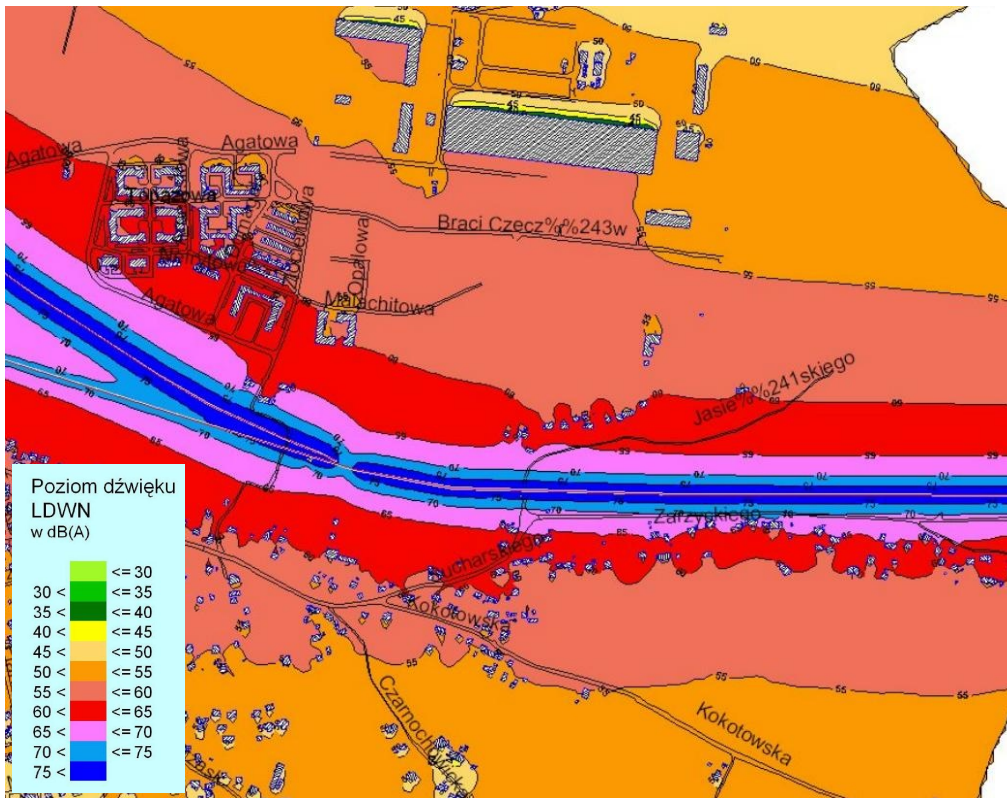
Rys. 7.10. Mapa przekroczeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu tramwajowego w rejonie ul. W. Witosa – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2013)



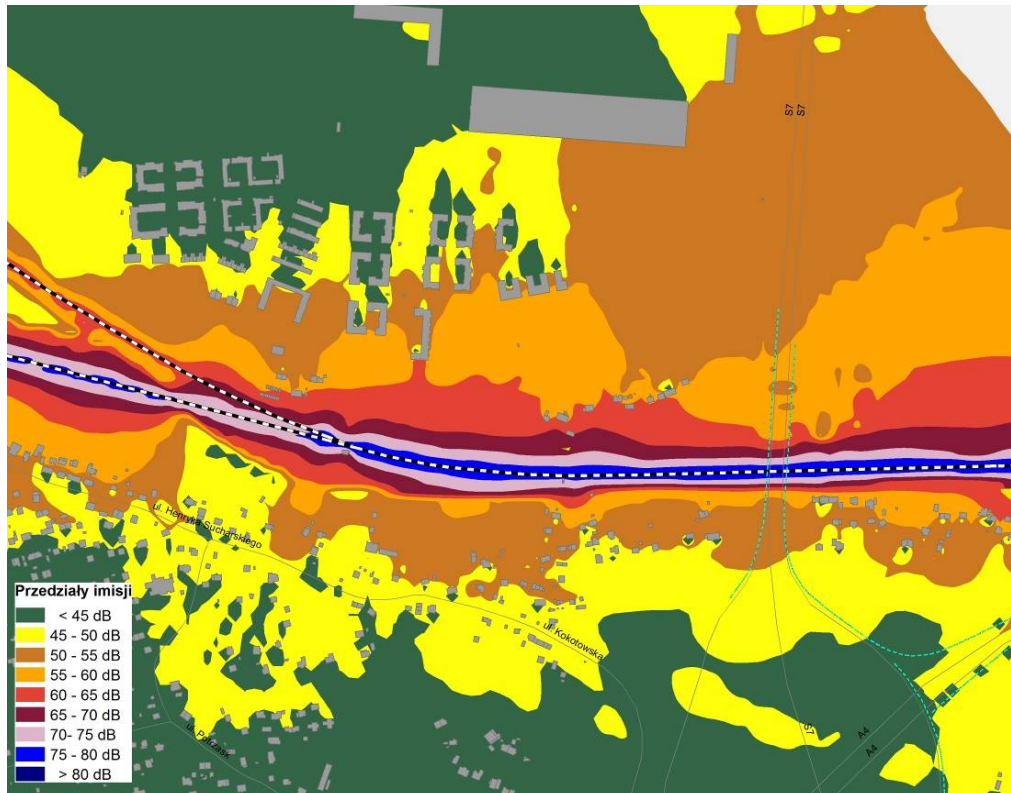
Rys. 7.11. Mapa emisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu szynowego w rejonie odcinka linii Płaszów - Skawina (widoczne zasięgi hałasu kolejowego) – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2007)



Rys. 7.12. Mapa emisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu kolejowego w rejonie odcinka linii Płaszów - Skawina – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2013)



Rys. 7.13. Mapa imisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu szynowego w rejonie ul. Kokotowskiej (widoczne zasięgi hałasu kolejowego) – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2007)



Rys. 7.14. Mapa imisji poziomu hałasu pochodzącego od ruchu kolejowego w rejonie ul. Kokotowskiej – wskaźnik L_{DWN} (Mapa Akustyczna 2013)

W 2013 r. po raz pierwszy są wykonywane mapy akustyczne dla hałasu przemysłowego, wobec czego nie można wykonać analiz zmian klimatu akustycznego Krakowa w tym zakresie. Analizy takie będą możliwe w następnej edycji map, dla której aktualne będą stanowiły dane wejściowe.

7.1.5. Koncepcje działań zabezpieczających środowisko przed hałasem

W części opisowej opracowania Mapy Akustycznej sporządzonej Krakowa w 2013 r. [17] zwrócono uwagę na fakt, iż jednym z najważniejszych i bardzo trudnych problemów ochrony środowiska w całej Europie jest walka z hałasem w miastach. Z uwagi na wielkość przekroczeń (głównie od hałasu drogowego) podejmowane są działania mające na celu złagodzenie oddziaływania akustycznego pochodzącego od poszczególnych źródeł. W ostatnim czasie najbardziej popularnym środkiem ochrony przed hałasem komunikacyjnym było stosowanie ekranów akustycznych. Zabezpieczenia te są jednak w wielu przypadkach nieskuteczne lub niemożliwe do realizacji. Szczególnie w warunkach miejskich, gdzie mamy do czynienia ze zwartą zabudową zlokalizowaną blisko ulic lub linii tramwajowych i kolejowych, której przesłonięcie ekranem akustycznym jest niemożliwe. Należy zatem rozważyć stosowanie innych środków ochrony przed hałasem polegających m.in. na właściwej organizacji ruchu drogowego, egzekwowaniu istniejących ograniczeń prędkości i ruchu czy wprowadzenie nowych rozwiązań w postaci np. nawierzchni o obniżonej hałaśliwości.

W opracowanej Mapie Akustycznej Krakowa 2013 r. [17] dokonano podziału działań mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego na:

- ograniczanie w strefie emisji, czyli działania u źródła,
- ograniczanie w strefie imisji, ochrona bierna i czynna,
- działania organizacyjne.

Metody ograniczania hałasu u jego źródła są zdecydowanie skuteczne w warunkach miejskich, kiedy zastosowanie innych środków ochronnych może nie przynieść pożądanych efektów. Zastosowanie np. nawierzchni o obniżonej hałaśliwości może doprowadzić do spadku poziomu dźwięku nawet do 4 - 5 dB. W sytuacji kiedy np. nie ma możliwości zastosowania ekranów akustycznych są to środki znacznie poprawiające komfort akustyczny ludziom zamieszkującym tereny zlokalizowane w sąsiedztwie ruchliwych ulic.

W Mapie Akustycznej Krakowa [17] zwrócono również uwagę na problemy emisji hałasu komunikacyjnego związane z nawierzchnią torowisk tramwajowych oraz kolejowych w mieście. Podkreślono, iż zastosowanie torów bezстыkowych, różnych rodzajów okładzin torów, podkładów pod tory i innego rodzaju elementów, pozwala niekiedy na znaczną redukcję hałasu. Modernizacja torowisk wpłynie pozytywnie na klimat akustyczny na terenach zlokalizowanych w ich sąsiedztwie.

W opracowaniu części opisowej Mapy Akustycznej [17] wymieniono również działania polegające na kształtowaniu klimatu akustycznego w sąsiedztwie ulic i linii kolejowych oraz tramwajowych. Wg autorów Mapy Akustycznej, są to np.:

- działania polegające na skanalizowaniu ruchu drogowego i kolejowego na odcinkach o charakterze tranzytowym i zaproponowanie dla nich takich zabezpieczeń jak np. ekrany akustyczne,
- działania polegające na właściwym planowaniu przestrzennym, które spowodują lokalizację obiektów chronionych w dalszej odległości od źródeł dźwięku oraz takie rozwiązania architektoniczne, których celem będzie usytuowanie zabudowy usługowej w taki sposób, aby stanowiła naturalną przesłonę akustyczną dla obiektów chronionych zlokalizowanych w dalszej odległości,

- poprowadzenie nowych tras komunikacyjnych w taki sposób, aby ograniczyć w miejscach podlegających ochronie akustycznej prowadzenie jej z dużym pochyleniem - spowoduje to ograniczenie emisji hałasu oraz prowadzenie tras w wykopie, co stanowi naturalny ekran akustyczny,
- metody związane z uspokojeniem ruchu,
- ograniczenia w ruchu, polegające na czasowym wyłączeniu z ruchu pojazdów ciężkich na określonych odcinkach dróg – dotyczyć to może pory nocnej,
- egzekwowanie istniejących ograniczeń prędkości i ruchu pojazdów w tym przestrzeganie prawa ruchu drogowego.

Ostatnią grupą działań mających na celu poprawę warunków akustycznych w miastach, wymienioną w części opisowej Mapy Akustycznej Krakowa [17], są działania w infrastrukturze budynku. Na etapie sporządzania niniejszego opracowania zaproponowano następujące rozwiązania:

- projektowanie budynków z pomieszczeniami o mniejszych wymaganiach komfortu akustycznego od strony źródła hałasu,
- budowa budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji, elementy ekranujące powodują, że znaczna część energii akustycznej jest pochłaniana lub odbijana przez ekran,
- stosowanie specjalnej izolacji akustycznej ścian budynków.

W przyszłości należy rozważyć możliwość przygotowania programu w sposób interdyscyplinarny aby wszyscy specjaliści z różnych dziedzin mogli wprowadzić uwagi i zalecenia. Wskazane by było również opracowanie modelu transportowego, pozwalającego na wyliczenie obciążenia i kosztów poprawy sieci komunikacyjnej Krakowa w związku z wydaniem zgody na powstanie nowych inwestycji.

2. Ocena realizacji poprzedniego programu

Porównując wartość wskaźnika M dla terenów Miasta Krakowa objętych Mapą Akustyczną wykonaną w 2013 r. [17] w odniesieniu do Mapy Akustycznej wykonanej w 2007 r. [18], należy podkreślić, iż w aktualnej mapie wskaźnik ten przyjmuje dużo niższe wartości wahające się w przedziale 0-211. W 2007 roku odnotowano natomiast wartości wskaźnika powyżej 300. Niższe wartości wskaźnika związane są ze zmianą Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku poprzez wprowadzenie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. [9]. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku przedstawiono w tab. 7.1.

Tab. 7.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, 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 [9]

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu 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 rok	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (2) c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64 (55*)	59 (50*)	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68 (60*)	59 (50*)	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (3)	70 (65*)	65 (55*)	55	45

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

(2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

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

* dopuszczalne poziomy hałasu przed zmianą rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r.

W ramach poprzedniego Programu ochrony środowiska przed hałasem [28] zaproponowano szereg działań dla tych terenów, na których na przekroczenia poziomu hałasu o największym poziomie jest narażona największa liczba osób (najwyższy wskaźnik M) Zestawienie tych działań przedstawiono poniżej w tab. 7.2. Ich realizacja wpłynęła korzystnie na stan klimatu akustycznego w Krakowie. Należy natomiast zaznaczyć, że przede wszystkim z uwagi na brak środków finansowych w budżecie miasta, wszystkich zadań nie udało się zrealizować (stopień wykonania przedstawiono w poniższej tabeli).

Tab. 7.2. Zestawienie działań naprawczych określonych w Programie ochrony środowiska przed hałasem na lata 2009 – 2013 [28] dla terenów o najwyższym priorytecie narażenia na oddziaływanie hałasu.

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej lub obszaru	Działania naprawcze	Jednostka realizująca	Termin realizacji działania	Uwagi
1.	ul. Kalwaryjska na odcinku od Ronda Matecznego do Rynku Podgórskiego	Egzekwowanie istniejących ograniczeń prędkości (szczególnie w porze nocnej)	Policja	-	Zadanie Policji
2.	Al. Powstańców Śląskich na odcinku od ul. Dembowskiego do ul. Parkowej	Ekrany akustyczne	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	2007-2009	-
3.	Al. Armii Krajowej na odcinku od ul. Przybyszewskiego do ul. Piastowskiej	Poprawa warunków ruchu w okolicach skrzyżowania ul. Armii Krajowej i ul. Piastowskiej (upłynnienie ruchu w rejonie skrzyżowania oraz koordynacja sygnalizacji świetlnej z innymi sąsiadującymi skrzyżowaniami) – dokumentacja techniczna	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	Nie zrealizowano	W związku z brakiem środków finansowych przeznaczonych na przedmiotowe zadanie nie jest realizowane

4.	Plac Centralny	Wymiana nawierzchni	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	W trakcie sporządzania dokumentacji	W ramach przebudowy linii tramwajowej na odc. R. Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem oraz zgodnie z zapisami decyzji środowiskowej przewiduje się w obrębie Placu Centralnego wymianę nawierzchni oraz wykonanie torowiska ulepszonego (wyciszzonego) z zastosowaniem mat wibroizolacyjnych
		Egzekwowanie ograniczeń prędkości	Policja	-	Zadanie Policji
		Uplynnienie ruchu, dobudowa trzeciego pasa na wysokości ul. Jana Pawła II – Plac Centralny	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	W trakcie sporządzania dokumentacji	W ramach przebudowy linii tramwajowej na odc. R. Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem ilość pasów ruchu wraz z dobranymi relacjami w obrębie Placu Centralnego została dobrana do prognozowanych parametrów ruchu. Uwaga: zmiany w układzie geometrycznym muszą uzyskać pozytywną opinie konserwatorską – w innym przypadku nie będą mogły zostać wprowadzone.

5.	ul. Mogilska na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do ul. Cystersów	Egzekwowanie ograniczeń prędkości	Policja	-	Zadanie Policji
6.	Al. Andersa na odcinku od al. Przyjaźni do Placu Centralnego	Ograniczenie tonażu	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	2011	-
		Egzekwowanie ograniczeń prędkości	Policja	-	Zadanie Policji
7.	ul. Młyńska / ul. Meissnera na odcinku od ul. Lublańskiej do ul. Chałupnika	Egzekwowanie ograniczenia prędkości, koordynacja sygnalizacji	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Policja, Straż Miejska	W trakcie realizacji	W ramach przebudowy skrzyżowania Meissnera - al. Jana Pawła II - Lema zostanie wprowadzona koordynacja pomiędzy skrzyżowaniami na ul. Meissnera od al. Jana Pawła II do ul. Ugorek
8.	ul. Powstańców na odcinku od ul. Majora do ul. Łuszczkiewicza	Ekrany akustyczne, egzekwowanie ograniczeń prędkości	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Policja, Straż Miejska	Nie zrealizowano	Wykonano analizę akustyczną, z uwagi na brak środków finansowych zadanie nie zostało zrealizowane
9.	ul. Grzegórzecka na odcinku od ul. Śniadeckich do Ronda Grzegórzeckiego	Koordynacja sygnalizacji świetlnej oraz ograniczenie prędkości, regeneracja styków i szlifowanie szyn	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	27.05.2010	Ze względu na ograniczone środki finansowe nie została wykonana regeneracja styków i szlifowanie szyn
10.	Skrzyżowanie ul. Straszewskiego z ul. Karmelicką	Wymiana zwrotnic na skrzyżowaniu ul. Straszewskiego z ul. Karmelicką	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	sierpień 2009	-
				październik 2009	-
				maj 2010	-
				2012 kwiecień - maj	-

11.	Al. Krasińskiego na odcinku od ul. Kościuszki do ul. Smoleńsk	System obszarowego sterowania ruchem	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	27.05.2010	-
12.	Al. Słowackiego na odcinku od ul. Karmelickiej do ul. Długiej	System obszarowego sterowania ruchem	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	27.05.2010	-
13.	Linia kolejowa Nr 94 Kraków Płaszów – Oświęcim na odcinku od Placu Przystanek do ul. Wielickiej	Modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru kolejowego, ekrany akustyczne	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A oraz przewoźnicy kolejowi	2013	-
14.	ul. Brożka na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Borsuczej	Ekrany akustyczne	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	Nie zrealizowano	Wykonano dokumentację projektową wraz z uzyskaniem zgłoszenia, z uwagi na brak środków finansowych nie zrealizowano zadania.
15.	ul. Bieżanowska na odcinku od ul. Nad Potokiem do ul. Górników	Przebudowa drogi, dodatkowo rozwiązania zaproponowane dla obszaru „Stary Bieżanów”	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	23.12.2008 r. - 31.07.2009 r.	-
16.	Obszar „Swoszowice”	Wymiana nawierzchni ul. Myślenickiej wraz z podbudową i infrastrukturą techn. na odcinku od węzła autostradowego do ul. Krzyżańskiego (zastosowanie cichej nawierzchni) – dokumentacja techniczna	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	Nie zrealizowano	Dokumentacja uległa wstrzymaniu, ponownie rozpoczyna się proces inwestycyjny.

		Uspokojenie ruchu poprzez ograniczenie tonażu oraz prędkości	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	Nie zrealizowano	Dokumentacja uległa wstrzymaniu, ponownie rozpoczyna się proces inwestycyjny.
		Zastosowanie ekranów akustycznych przy autostradzie A4 na odcinku od węzła Opatkowice do ul. Kąpielowej	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2009	-
17.	ul. Monte Casino na odcinku od ul. Kapelanka do Ronda Grunwaldzkiego	Ekran akustyczny dla budynku wielorodzinnego Nr 23 przy ul. Szwedzkiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	Nie zrealizowano	Ze względu na brak środków finansowych zadanie nie zostało zrealizowane
		Egzekwowanie ograniczeń prędkości	Policja	-	Zadanie Policji
18.	ul. Kąpielowa	Przebudowa ulicy wraz z podbudową (zastosowanie cichej nawierzchni)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	czerwiec/ lipiec 2011	Ze względu na brak środków finansowych na realizację przebudowy ul. Kąpielowej wykonano nakładki asfaltowe
				maj 2012	Ze względu na brak środków finansowych na realizację przebudowy ul. Kąpielowej wykonano nakładki asfaltowe
				grudzień 2012	Ze względu na brak środków finansowych na realizację przebudowy ul. Kąpielowej wykonano nakładki asfaltowe

Należy wspomnieć, że oprócz działań naprawczych wynikających z zapisów Programu ochrony środowiska przed hałasem [28] realizowane były również inne inwestycje, które miały korzystny wpływ na stan klimatu akustycznego w mieście. Poniżej w tab. 7.3 przedstawiono zestawienie przykładowych działań naprawczych realizowanych niezależnie od zapisów poprzedniego Programu.

Tab. 7.3. Zestawienie przykładowych działań naprawczych zrealizowanych w Krakowie mających pozytywny wpływ na stan klimatu akustycznego w mieście

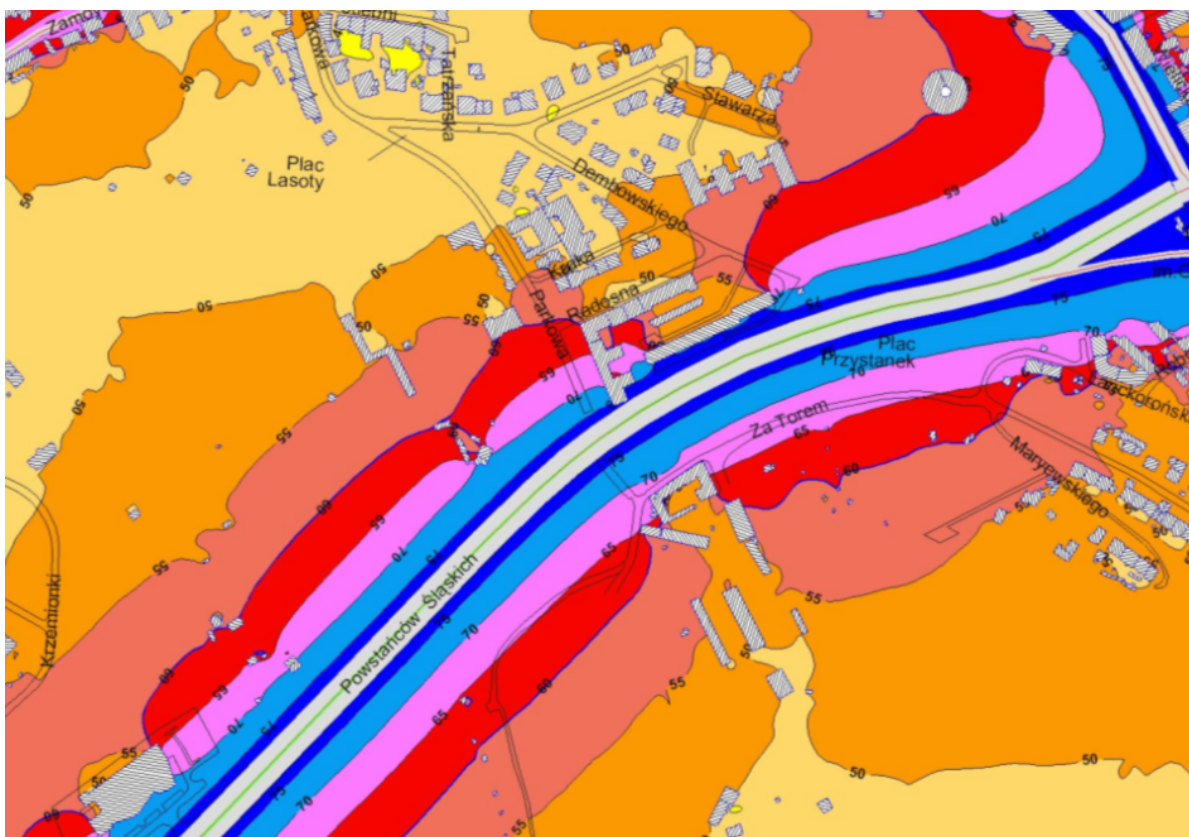
Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru	Działania naprawcze	Termin realizacji
1.	Rozbudowa węzła Ofiar Katynia w Krakowie	Poprawa standardów transportu publicznego oraz zwiększenie jego udziału w przewozach pasażerskich. Poprawa warunków obsługi komunikacyjnej terenów inwestycyjnych północno-zachodniej części miasta i gmin sąsiednich oraz zwiększenie przepustowości i komfortu przejazdu jednego z ważniejszych węzłów III Obwodnicy.	2004-2012
2.	Rozbudowa ul. Surzyckiego - ul. Botewa oraz budowa ul. Śliwiaka	Poprawa i zapewnienie warunków obsługi komunikacyjnej terenów inwestycyjnych wschodniej części miasta. Zwiększenie bezpieczeństwa, płynności ruchu i zmniejszenie szkodliwych emisji do środowiska. Zapewnienie dobrego połączenia z budowaną drogą ekspresową S7.	2004-2012
3.	Przebudowa układu drogowego w rejonie Centrum - Jana Pawła II	Poprawa dostępności komunikacyjnej dla użytkowników Centrum Jana Pawła II.	2007-2012
4.	Na odcinku między ul. Borowinową w kierunku uzdrowiska,	Przebudowa ulic wraz z podbudową, zastosowanie nakładek	2011-2012
5.	Sterowanie ruchem dla KST	Poprawa jakości transportu zbiorowego poprzez wprowadzenie priorytetu dla szybkiego tramwaju.	2003-2013
6.	Budowa ul. Kuklińskiego	Poprawa i zapewnienie warunków obsługi komunikacyjnej terenów inwestycyjnych wschodniej części miasta. Zwiększenie bezpieczeństwa, płynności ruchu i zmniejszenie szkodliwych emisji do środowiska. Zapewnienie dobrego połączenia z budowaną drogą ekspresową S7.	2004-2012
7.	Estakada w ciągu ul. Powstańców Wielkopolskich i ul. Nowohuckiej	Poprawa i zapewnienie warunków obsługi komunikacyjnej terenów inwestycyjnych wschodniej części miasta. Zwiększenie bezpieczeństwa, płynności ruchu i zmniejszenie szkodliwych emisji do środowiska.	2004-2012

Dodatkowo należy zaznaczyć, że część zadań będzie realizowana w czasie dłuższym niż czas obowiązywania poprzedniego Programu. Przykładowo rozbudowę ulicy Kocmyrzowskiej charakteryzującej się wysoką wartością wskaźnika M (wg Raportu z 2007 r.), zgodnie z Wieloletnią Prognozą Finansową [25] zaplanowano na lata 2019-2020. W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla tej inwestycji zapisano, iż parametry techniczne drogi i torowiska winny gwarantować możliwie niską emisję hałasu w rejonie terenów chronionych pod względem oddziaływania akustycznego oraz że należy

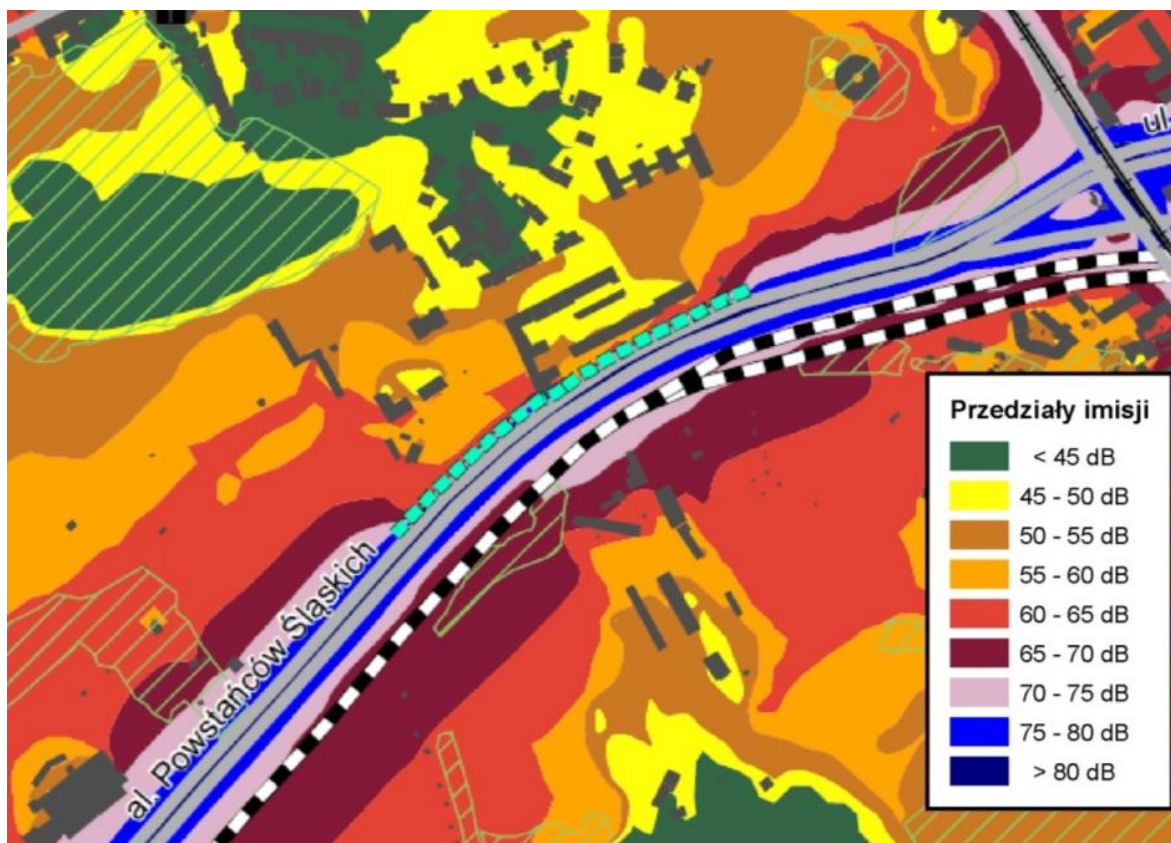
wykorzystywać do obsługi linii tramwajowych pojazdy szynowe o wysokim poziomie technicznym charakteryzujące się niskim poziomem mocy akustycznej, a dla zabezpieczenia terenów podlegających ochronie akustycznej przed ponadnormatywnym poziomem hałasu należy zastosować ekrany akustyczne.

Ponadto w latach 2009-2013 w okresie obowiązywania poprzedniego Programu zrealizowano przebudowy i remonty wielu ulic np.: ul. Zakopiańskiej, ul. Bieżanowskiej, ul. Surzyckiego, ul. Długiej oraz wymiany nawierzchni na szeregu ulic np.: ul. Prokocimska, ul. Wrobela, ul. Myśliwska, a także przebudowy torowisk – na ul. Długiej, ul. Wawrzyńca, ul. Franciszkańskiej i Dominikańskiej. Pozostałe inwestycje są sukcesywnie realizowane przez miasto w miarę dostępnych funduszy.

Jednym z przykładów działań wykonanych w ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem, którego skutki znacząco wpłynęły na klimat akustyczny miasta, jest budowa ekranów akustycznych przy Al. Powstańców Śląskich. Różnice pomiędzy stanem sprzed realizacji inwestycji a obecnym pokazuje rys. 7.15 i rys. 7.16.



Rys. 7.15. Al. Powstańców Śląskich – stan przed wprowadzeniem działań w zakresie ochrony przed hałasem (budowa ekranów akustycznych) – źródło: Cyfrowa Mapa Akustyczna Miasta Kraków z 2008 r. [20]



Rys. 7.16. Al. Powstańców Śląskich – stan po wprowadzeniu działań w zakresie ochrony przed hałasem (budowa ekranów akustycznych)

Ponadto realizowanych jest szereg działań o charakterze ciągłym. Przykładem jest wymiana środków komunikacji zbiorowej na bardziej przyjazny środowisku (niższa emisja zanieczyszczeń i hałasu). Jednocześnie rośnie sieć połączeń zarówno autobusowych, jak i tramwajowych. Sukcesywnie wzrasta ilość ścieżek rowerowych, co zachęca mieszkańców miasta do korzystania z rowerów. W 2009 r. łączna długość ścieżek wynosiła 96,6 km, a w 2012 r. 126,8 km [22]. W niewielkim stopniu rośnie natomiast liczba miejsc parkingowych (2009 r. – 173 280, 2012 r. – 173 912). Wszystkie te działania oraz rosnąca dostępność środków komunikacji miejskiej zachęcają mieszkańców miasta do rezygnacji z prywatnych samochodów na rzecz środków transportu publicznego (w 2010 r. – 336,4 mln przewiezionych pasażerów, 2011 r. – 346 mln) [22]. Przyczynia się to niewątpliwie do redukcji emisji hałasu z najbardziej znaczącego źródła na terenie Miasta Krakowa, jakim jest hałas komunikacyjny.

Niewątpliwie wzrasta również świadomość społeczna w zakresie uciążliwości akustycznych na terenie miasta i źródeł jej pochodzenia, co przekłada się w życiu codziennym na sposób podróżowania po mieście i wybór środków komunikacji miejskiej. Dla przykładu należy wspomnieć o realizacji w latach 2005-2009 programu „Civitas Caravel” [44], w którym Miasto Kraków brało udział jako jedno z czterech miast Europy. Celem Programu była pomoc miastom w osiągnięciu zrównoważonego, czystego i efektywnego miejskiego systemu transportu poprzez wprowadzenie i ocenę działań bazujących na polityce transportowej i nowoczesnych, zintegrowanych rozwiązaniach technologicznych. W ramach Programu Miasto Kraków opracowało i wdrożyło zintegrowany i kompleksowy system marketingowy dla zrównoważonej mobilności miejskiej. Ogólnym celem systemu było ustanowienie „nowej kultury mobilności” poprzez angażowanie obywateli i przedsiębiorstw

w dyskusje nad transportem publicznym i w jego rozwój, co z kolei przełożyć się powinno na wzrost ich świadomości nt. zrównoważonych i alternatywnych modeli transportu. Jako pierwszy w Polsce uruchomiony został również w Krakowie: program lojalnościowy dla transportu publicznego, system rowerów publicznych oraz na wzór Genui system usługi na żądanie na obrzeżach miasta. Ponadto wprowadzony został zintegrowany bilet obejmujący prywatnych i publicznych operatorów miasta i regionu.

Poza tym na terenie miasta cały czas we wskazanych miejscach wprowadza się egzekwowanie ograniczeń prędkości, wdraża systemy sterowania ruchem, dokonuje prac naprawczych szyn tramwajowych.

W zakresie prowadzenia gospodarki przestrzennej na terenie Miasta Krakowa należy odnotować znaczący wzrost uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które swym zasięgiem obejmują około 41,7% jego powierzchni (stan na kwiecień 2013 r. [46]). Przeprowadzone szczegółowe analizy zapisów dokumentów planistycznych, przedstawione w załączniku nr 1, pokazują, iż uchwalane dokumenty uwzględniają zagadnienia ochrony akustycznej i minimalizacji uciążliwości akustycznych w planowaniu przestrzennym, co jest zgodnie z zaleceniami Programu na lata 2009-2013 [28].

7.2.1. Analiza niezrealizowanych części programu wraz z przyczynami braku realizacji

W ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2009 – 2013 [28] określono szereg działań naprawczych mających na celu poprawienie standardu życia mieszkańców w zakresie oddziaływania akustycznego. Podobnie jak w niniejszym dokumencie, dzieliły się one na trzy główne kierunki – strategię krótkookresową, politykę długookresową oraz edukację społeczną. Zestawienie działań ujętych w pierwszej grupie (strategii krótkookresowej) przedstawiono w tab. 7.2 w poprzednim rozdziale. Wskazano w niej działania, które zostały zrealizowane w czasie trwania poprzedniego Programu oraz te, których nie udało się wykonać. Łącznie pięć zadań z osiemnastu określonych w strategii krótkookresowej nie zostało zrealizowane w zakładanym czasie. Główną przyczyną nie wykonania tych zadań, to brak środków finansowych w budżecie Miasta niezbędnych do przeprowadzenia inwestycji. Należy natomiast dodać, że w czasie trwania poprzedniego Programu Miasto Kraków zrealizowało szereg innych inwestycji, mających pozytywny wpływ na stan klimatu akustycznego w mieście, które nie były określone w Programie. Zestawienie tych działań przedstawiono w tab. 7.3 w poprzednim rozdziale opracowania. Na etapie sporządzania niniejszego Programu dokonano, na podstawie mapy akustycznej, analizy klimatu akustycznego w mieście, który panuje w chwili obecnej. Dla tych obszarów, na których na oddziaływanie hałasu o najwyższym poziomie narażonych jest najwięcej osób zaproponowano nową listę działań w strategii krótkookresowej, która powinna być realizowana do 2018 r. (do czasu trwania niniejszego dokumentu). Jeżeli w budżecie miasta znajdują się dodatkowe środki finansowe, powinny być również realizowane działania naprawcze dla tych obszarów, dla których na etapie konsultacji społecznych zgłoszono uzasadnione postulaty (działania te są przedstawione w zakresie polityki długookresowej).

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

7.3.1. Polityki, strategie, plany oraz programy

W ramach prac zmierzających do opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa analizowano szczegółowo szereg opracowań, które w swych zapisach odnoszą się do ochrony akustycznej. Do takich dokumentów należą:

- Strategia Rozwoju Krakowa – długoterminowy plan rozwoju społeczno- gospodarczego Miasta o perspektywie kilkunastu i więcej lat, która została przyjęta uchwałą Nr LXXV/742/05 Rady Miasta Krakowa dnia 13 kwietnia 2005 roku [23],
- „Polityka Transportowa dla Miasta Krakowa na lata 2007-2015” przyjęta uchwałą Nr XVIII/225/07 Rady Miasta Krakowa dnia 4 lipca 2007 r. [24],
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Krakowa na lata 2013-2049 , w tym Wieloletni Program Inwestycyjny Miasta Krakowa przyjęte Uchwałą nr LXX/1013/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 27 marca 2013 r. [25],
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego dla Krakowa na lata 2007 – 2013 (Uchwała Nr LX/774/08 Rady Miasta Krakowa z dnia 17 grudnia 2008 r. z późn. zm.) [27].

Jednym z ważniejszych dokumentów analizowanych i wykorzystanych do opracowania Programu była „Strategia Rozwoju Krakowa” [23]. Opracowanie to wskazuje trzy równorzędne cele strategiczne, z czego jeden (Cel strategiczny I) określa „Kraków miastem przyjaznym rodzinie, atrakcyjnym miejscem zamieszkania i pobytu” i przyjmuje do realizacji w zakresie oddziaływania hałasu jako cel operacyjny (Cel operacyjny I.1) „poprawę stanu środowiska przyrodniczego”.

W Polityce Transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2007-2015 [24] jako główny cel zapisano „stworzenie warunków dla sprawniejszego i bezpieczniejszego przemieszczania osób i towarów, przy spełnieniu wymogów ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska a przez to poprawa dostępności komunikacyjnej w obrębie miasta oraz z terenów obszaru metropolitalnego, województwa i kraju”. Z celu głównego natomiast wynikają następujące trzy cele szczegółowe:

- zapewnienie sprawności funkcjonowania systemu transportu miasta jako zrównoważonego w sensie gospodarczym, środowiskowym i społecznym,
- wzmacnianie roli i poprawa jakości transportu zbiorowego,
- wykształcenie zintegrowanego systemu metropolitalnego, zapewniającego dostępność w układzie regionu, kraju i Europy.

Osiągnięcie powyższych celów jest możliwe poprzez osiągnięcie zrównoważonego systemu transportu miasta i obszaru metropolitalnego, co z kolei wymaga między innymi przyjęcia następujących zasad wdrażania polityki:

- współdziałania i integracji różnych podsystemów transportowych w obrębie metropolii,
- rozwoju wysokiej jakości podsystemu transportu zbiorowego,
- rozwoju infrastruktury szynowej (z priorytetem szybkiego tramwaju),
- rozwoju sieci drogowo – ulicznej i parkingowej z priorytetem budowy elementów obwodowych,
- zorganizowania systemu przepływów ładunków w oparciu o system logistyki miejskiej (budowa centrów logistycznych i optymalizacja łańcuchów logistycznych),
- rozwoju układu dróg rowerowych (z priorytetem ciągów wiążących ze śródmieściem),
- dostosowywania infrastruktury i środków transportu do wymogów osób niepełnosprawnych,

- wydatkowania środków na miękkie elementy infrastruktury transportu samochodowego (w tym na zaawansowane systemy sterowania ruchem indywidualnym i zbiorowym z wykorzystaniem nowoczesnych technologii).

Egzekwowanie powyższych założeń prowadzi do wysokiego udziału transportu zbiorowego oraz ruchu niezmotoryzowanego (pieszego i rowerowego) w ogólnej liczbie podróży, szczególnie w strefie śródmiejskiej oraz eliminacji ruchu tranzytowego z tego obszaru.

Aby zrealizować na najwyższym poziomie wszystkie cele polityki, niezbędne jest przeprowadzenie szeregu działań, które można podzielić na następujące zagadnienia:

1. Planowanie przestrzenne

- planowanie osadnictwa i komunikacji transportowej w sposób zmniejszający udział przejazdów samochodami osobowymi w stosunku do komunikacji zbiorowej oraz w sposób uniemożliwiający uzależnienie mieszkańców od samochodu osobowego,
- tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania ze względu na uciążliwość, transportu,
- rezerwowanie w planach miejscowych pasów terenu na trasy szynowej drogowe, dworce i pętle komunikacji miejskiej, parkingi, w tym przesiadkowe w systemie Park & Ride lokalizowane głównie w bezpośrednim sąsiedztwie trzeciej obwodnicy.

2. Transport zbiorowy

- dążenie do spójności systemu transportowego: miejskiego i podmiejskiego,
- dążenie do integracji przestrzennej i funkcjonalnej podsystemu transportu zbiorowego drogowego i kolejowego (węzły przesiadkowe, w tym także w układzie „drzwi w drzwi”, wspólne rozkłady jazdy, jednolity system taryfowy z dążeniem do wprowadzenia biletu ważnego na wszystkie środki transportu u wszystkich przewoźników obsługujących aglomerację,
- integracja przestrzenna i funkcjonalna miejskiego podsystemu transportu zbiorowego z innymi podsystemami (np. parkingi przesiadkowe samochodów)
- maksymalne dostosowanie układu linii i rozkładów jazdy do aktualnych i potencjalnych potrzeb,
- budowa nowych torowisk tramwajowych, zwiększenie uprzywilejowania dla komunikacji zbiorowej (wydzielone pasy ruchu, torowiska, priorytety na skrzyżowaniach),
- wdrożenie systemów sterowania ruchem celem jak najlepszego dostosowania komunikacji miejskiej do potrzeb podróżnych,
- zapewnienie właściwych standardów gwarantujących wysoką jakość systemu, który będzie miał wpływ na wybór sposobu podróżowania,
- włączenie do komunikacji transportowej zbiorowego transportu wodnego na Wiśle.

3. Układ drogowy

- działania prowadzące do poprawy stanu dróg (odnowa i wzmocnienie nawierzchni),
- budowa nowych elementów sieci drogowej według następującej kolejności:
 - a) usprawnienie transportu zbiorowego,
 - b) obsługa terenów nowej zabudowy,
 - c) poprawa spójności i wzmocnienie niezawodności sieci,
 - d) uwolnienie obszarów zwartej zabudowy od zewnętrznego ruchu tranzytowego oraz centralnych obszarów miasta od ruchu międzydzielnicowego,

- e) powiązanie układu dróg miejskich z autostradą i projektowaną drogą ekspresową,
 - projektowanie i wdrażanie m.in. obszarowego sterowania ruchem oraz wdrażanie inteligentnych systemów transportowych,
 - wprowadzanie w projektach wymogu priorytetów dla komunikacji zbiorowej,
 - wprowadzanie systemu informowania podróżnych o aktualnych warunkach na drodze,
 - propagowanie systemu grupowego korzystania z samochodu osobowego,
 - doprowadzenie do zmniejszenia uciążliwości ruchu samochodów ciężarowych (ograniczenia wjazdu w wybrane obszary, czasowe zakazy ruchu np. w dni świąteczne i w porze nocnej),
 - utworzenie stref o różnej dostępności wjazdu dla samochodów osobowych.

- 4. Drogi rowerowe
 - rozwój sieci dróg rowerowych,

- 5. Polityka ekonomiczno – finansowa
 - dążenie do realizowania polityki mającej na celu utrzymanie przystępnych cen biletów zapewniającej konkurencyjność komunikacji zbiorowej w stosunku do samochodów osobowych,
 - dążenie do wdrożenia pobierania opłat za wjazd do centrum i innych obszarów miasta jako dodatkowe działanie wspomagające obecną politykę ograniczania ruchu w centrum.

- 6. Ochrona środowiska
 - dążenie do zwiększenia w realizowanych podróżach udziału komunikacji zbiorowej oraz ruchu niezmotoryzowanego,
 - uniemożliwienie wjazdu w określone strefy pojazdów nie spełniających wymagań ekologicznych,
 - przenoszenie stanów zatłoczenia ruchem na obszary o zmniejszonej wrażliwości środowiskowej, poprawa płynności ruchu z wykorzystaniem zaawansowanych systemów zarządzania ruchem,
 - stosowanie ekranów akustycznych.

- 7. Monitorowanie podróży
 - monitorowanie zmian zachowań komunikacyjnych, wielkości ruchu drogowego oraz przewozów.

Innym analizowanym w Programie dokumentem jest Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Krakowa, której celem jest uporządkowanie procesu inwestycyjnego dla ważnych inwestycji w określonej perspektywie czasowej. Należy też dodać, iż przedmiotowy dokument ma charakter programu gospodarczego i pełni rolę bazy informacyjnej na temat zamierzeń inwestycyjnych, zarówno tych strategicznych, jak i programowych.

W ramach opracowywania WPF przeprowadzono konsultacje społeczne, których celem było skonfrontowanie potrzeb inwestycyjnych miasta z opinią mieszkańców. W jednej z części badania zadaniem respondentów było uszeregowanie dziesięciu inwestycji wg ich ważności dla Miasta, w wyniku czego na pierwszych trzech miejscach znalazły się: modernizacja i remonty istniejących ulic i torowisk, dokończenie budowy IV obwodnicy, oraz dokończenie budowy III obwodnicy.

7.3.2. Istniejące powiatowe lub gminne programy ochrony środowiska

Wśród dokumentów ściśle związanych z ochroną środowiska, a przez to z programem ochrony środowiska przed hałasem, należy wymienić:

- „Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014” [29];
- „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 roku oraz perspektywą na lata 2016-2019” zatwierdzony uchwałą Nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa dnia 21 listopada 2012 r.” [30].

„Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014” [29] jest jednym z bazowych dokumentów, na podstawie którego opracowany był m.in. Program ochrony środowiska dla Miasta Krakowa. Jako nadrzędny cel polityki ekologicznej województwa określono w nim: „Zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców poprzez poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami”, natomiast w odniesieniu do ochrony akustycznej wyznaczono długoterminowy cel (do 2014 roku), który zakłada: „podniesienie komfortu akustycznego dla mieszkańców województwa”. Jego realizacja będzie możliwa dzięki działaniom takim jak:

- minimalizowanie emisji ponadnormatywnego hałasu w środowisku,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych mających na celu zminimalizowanie powstawania lub przenikania hałasu do środowiska, a także środków zmniejszających poziom hałasu,
- zabezpieczenie obszarów,
- zabezpieczenie przed degradacją obszarów „cichych”, na których sytuacja akustyczna jest korzystna,
- wyprowadzenie systemowych rozwiązań komunikacyjnych,
- określenie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obszarów ograniczonego użytkowania wokół obiektów komunikacyjnych,
- opracowanie systemu gromadzenia danych pomiarowo-monitoringowych na terenie województwa,
- opracowanie systemu informowania społeczeństwa z wykorzystaniem technologii informatycznych o stanie klimatu akustycznego na danym terenie,
- badanie klimatu akustycznego hałasu komunikacyjnego z uwzględnieniem konfiguracji terenu, oraz wysokości obiektów znajdujących się w zasięgu oddziaływania ponadnormatywnego hałasu na terenie dużych aglomeracji, małych miast, oraz terenów, w których również występuje zagrożenie hałasem drogowym i kolejowym,
- sukcesywne eliminowanie technologii i urządzeń przekraczających wartości normatywne w transporcie i przemyśle,
- egzekwowanie zasad przestrzegania emisji hałasu przemysłowego do środowiska poniżej stosowanych wartości normatywnych;
- preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji obiektów przemysłowych przy opracowywaniu planów zagospodarowania przestrzennego i w procedurach inwestycyjnych.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa [30] stanowi załącznik do uchwały Nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r., a jego nadrzędny cel sformułowano w następujący sposób: „Poprawa stanu środowiska do poziomu zgodnego z przepisami i akceptowalnego przez społeczeństwo oraz wykorzystanie potencjału miasta

Krakowa, w tym walorów środowiska dla jego przyszłego, zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego”.

Program ochrony środowiska podaje, że do najbardziej uciążliwych źródeł hałasu, przede wszystkim z uwagi na powszechność występowania, należy komunikacja drogowa - hałas generowany przez pozostałe źródła, takie jak hałas komunalny, przemysłowy czy lotniczy, ze względu na lokalny charakter oddziaływań jest mało znaczący. Z tego też względu, jako główny priorytet w zakresie ochrony środowiska akustycznego miasta uznano: „Ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego”.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa w odniesieniu do zjawiska hałasu wyznacza cel długookresowy na lata 2016 – 2019, który zakłada zmniejszenie zagrożenia hałasem w mieście Kraków poprzez jego obniżenie do poziomu obowiązujących standardów.

W osiągnięciu tego celu mają pomóc natomiast wyznaczone następujące kierunki działań (do realizacji w perspektywie 10-15 lat):

- realizacja projektów komunikacji zbiorowej, w tym Krakowskiego Szybkiego Tramwaj, Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz obwodnic;
- uspokojenie i upłynnienie ruchu;
- zapewnienie priorytetu komunikacji zbiorowej;
- odpowiednie planowanie przestrzenne uwzględniające zagrożenia hałasem;
- egzekwowanie przepisów ruchu drogowego (prędkość, tonaż, ograniczenia ruchu);
- realizację monitoringu poprzez System zarządzania hałasem.

W programie wyszczególniono również cele krótkoterminowe na lata 2011 – 2018, który zakładają dokonanie oceny stopnia narażenia mieszkańców miasta na ponadnormatywny hałas oraz eliminację zagrożeń poprzez realizację działań wynikających z niniejszego programu.

Autorzy Planu Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego, stanowiącego załącznik nr 1 do uchwały Nr XXV/397/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego poruszyli problematykę hałasu związanego z gospodarką odpadami. Zaznaczyli, że w przeważającej części zasięg oddziaływania jego źródeł jest niewielki i lokalny. Niski poziom hałasu występuje nieodłącznie przy transporcie odpadów, jak również podczas niektórych operacji technologicznych. Istotnym źródłem hałasu jest zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych, który znajduje się w pobliżu zabudowy mieszkaniowej na terenie bazy MPO Sp. z o.o. przy ulicy Nowohuckiej

Drugim ważnym planowanym do realizacji obiektem emitującym zwiększony poziom hałasu jest instalacja do przetwarzania odpadów budowlanych, w której wymagane jest stosowanie procesów kruszenia i przesiewania. Jednak instalacja ta zlokalizowana jest w obszarze przemysłowym, znacznie oddalonym od zabudowy mieszkaniowej więc jej oddziaływanie będzie ograniczone.

7.3.3. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska

Podstawowymi aktami prawa miejscowego określającymi warunki ochrony akustycznej dla poszczególnych kategorii użytkowania przestrzeni miejskiej są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. W ramach wykonywania niniejszego Programu dokonano szczegółowej analizy wszystkich miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, obowiązujących w chwili wykonywania niniejszego Programu oraz tych będących w fazie przygotowawczej lub projektowej.

Zestawienie przepisów prawa, w tym prawa miejscowego, mających wpływ na stan akustyczny środowiska znajduje się w tabeli, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

7.3.4. Pozwolenia na emitowanie hałasu do środowiska oraz inne dokumenty i materiały wykonane do potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska

Zgodnie z art.115 a ust.1 ustawy Prawo ochrony środowiska w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązane 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, zgodnie z ustawą POŚ, uważa się przekroczenie wskaźnika $L_{Aeq D}$ lub $L_{Aeq N}$. W decyzjach tych określa się dopuszczalne poziomy hałasu poza zakładem przy zastosowaniu wskaźników hałasu $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$ w odniesieniu do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy POŚ, na które oddziałuje zakład.

Analizując zestawienie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu wydanych przez Urząd Miasta Krakowa można stwierdzić, że przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu w środowisku wynikające z oddziaływania zakładów pracy są raczej niewielkie (do kilku decybeli). Oddziaływanie powyższych zakładów w porównaniu do oddziaływania na stan klimatu akustycznego pojazdów samochodowych oraz szynowych jest zjawiskiem dużo mniej uciążliwym, ograniczającym się tylko do najbliższego sąsiedztwa.

Zgodnie z art.115a ust.2 ustawy Prawo ochrony środowiska decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu nie wydaje się w przypadku, gdy hałas powstaje w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, kolei linowych, portów, lotnisk lub działalnością osoby fizycznej nie będącej przedsiębiorcą.

7.3.5. Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia [13] określono dopuszczalny poziom hałasu zewnętrznego dla poszczególnych grup pojazdów. W § 9 powyższego rozporządzenia określono, że pojazd samochodowy powinien być tak zbudowany, wyposażony i utrzymany, aby poziom hałasu zewnętrznego mierzony podczas postoju z odległości 0.5 m nie przekraczał w odniesieniu do pojazdu, który został poddany badaniom homologacyjnym wartości ustalonej w trakcie badań homologacyjnych o 5 dB (A). Dla pozostałych pojazdów poziom hałasu zewnętrznego nie powinien przekraczać wartości, które przedstawiono poniżej w tabl. 7.4.

Tabl. 7.4. Poziom hałasu zewnętrznego dla poszczególnych grup pojazdów

Lp.	Pojazd	Rodzaj silnika	
		O zapłonie iskrowym [dB]	O zapłonie samoczynnym [dB]
1	Motocykl z silnikiem o pojemności skokowej:		
	— nie przekraczającej 125 cm ³	94	-
	— większej niż 125 cm ³	96	-
2	Samochód osobowy	93	96
3	Pojazd samochodowy o dopuszczalnej masie całkowitej nie przekraczającej 3.5 t, z wyjątkiem samochodu osobowego	93	102
4	Inny pojazd samochodowy	98	108

W Rozporządzeniu określono również dopuszczalny poziom hałasu zewnętrznego mierzonego podczas postoju w odległości 0.5 m dla ciągnika rolniczego oraz motoroweru. Wynosi on odpowiednio: 104 dB dla ciągnika rolniczego oraz 90 dB dla motoroweru.

Dopuszczalne wartości poziomów hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. Podstawą prawną jego wydania był art. 113 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska [1], który brzmi następująco: „Minister właściwy do spraw środowiska w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, określi, w drodze rozporządzenia, dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku”. Zgodnie z art. 113 ust.1 ustawy POŚ w rozporządzeniu określono dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami L_{DWN} , L_N , $L_{Aeq D}$, $L_{Aeq N}$ w zależności od przeznaczenia terenu oraz rodzaju obiektów, które są narażone na działanie hałasu. Rozporządzenie określa również przedziały czasu odniesienia, do których odnoszą się poszczególne wskaźniki.

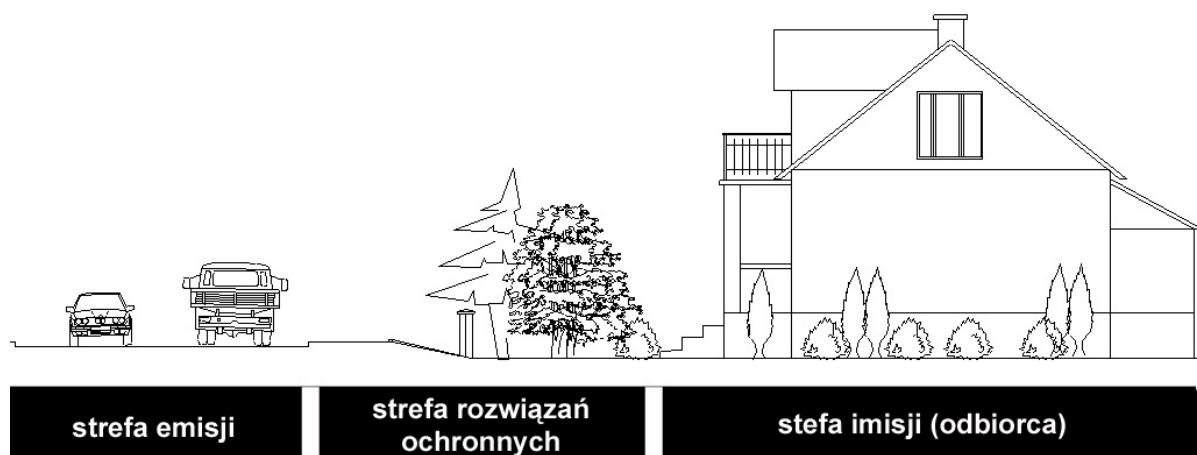
7.3.6. Nowe, dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu

W chwili obecnej opisy zawarte w [39], [40], [41] w dobrym stopniu definiują sposoby oceny oraz sposoby i metody ochrony środowiska przed większością niekorzystnych oddziaływań. Poniżej zamieszczono opis działań mających na celu ochronę środowiska przed hałasem drogowym, który stanowi obecnie jeden z największych problemów ochrony środowiska.

W niniejszym opisie odchodzi się od tradycyjnego spojrzenia na ochronę przed nadmiernym hałasem, w którym wyróżnia się trzy strefy:

- strefę emisji (miejsce powstawania hałasu),
- strefę rozwiązań ochronnych,
- strefę imisji (miejsce odbioru hałasu – użytkownik terenu, mieszkaniec).

Zakłada ono możliwość zastosowania urządzeń ochrony tylko w środkowej strefie (rys. 7.17). Zazwyczaj ogranicza się to do wprowadzenia ekranów akustycznych pomiędzy źródłem a odbiorcą dźwięku. Zabezpieczenia te nie zawsze są możliwe do wykonania ze względów technicznych (lokalizacja, niezbędne parametry geometryczne i akustyczne itp.) i ekonomicznych.



Rys. 7.17. Tradycyjne podejście do ochrony przed hałasem – strefy emisji hałasu, rozwiązań ochronnych i imisji hałasu

W miejsce to zaleca się stosowanie rozwiązań kompleksowych, gdzie strefą rozwiązań ochronnych obejmuje się strefę emisji i imisji hałasu (rys. 7.18). Połączenie różnych sposobów i metod w obu strefach umożliwia uzyskanie efektu skumulowanej ochrony przed hałasem drogowym i niekiedy innymi niekorzystnymi oddziaływaniami (np. zanieczyszczenia powietrza).



Rys. 7.18. Strefy emisji i imisji hałasu oraz obszar rozwiązań ochronnych w uniwersalnym podejściu do ochrony przed hałasem drogowym

Działania w strefie emisji dotyczą przede wszystkim zmniejszenia efektu generowania hałasu przez pojazdy u źródła, czyli w przekroju drogi. Działania w strefie imisji dotyczą stosowania odpowiednich środków ochrony odbiorcy i powinny one mieć na celu ograniczenie hałasu do wartości dopuszczalnych na granicy działki, do której zarządzający posiada tytuł prawny – zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska [1].

Metody i środki ochrony przed nadmiernym hałasem można podzielić według poniższego zestawienia.

Ochrona przed hałasem drogowym w strefie emisji:

- a) Pojazd i kierowca;
 - konstrukcja pojazdu,
 - konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon,
 - metody i środki związane ze stylem jazdy kierowców.

- b) Projektowanie dróg, dobór poszczególnych elementów drogi;
 - lokalizacja drogi i jej otoczenie,
 - przekrój podłużny drogi,
 - przekrój poprzeczny drogi,
 - nawierzchnia drogi,
 - częściowe i pełne przekrycia drogi oraz tunele.
- c) Organizacja ruchu;
 - regulacja natężenia ruchu pojazdów,
 - regulacja struktury pojazdów,
 - regulacja płynności i prędkości ruchu,
 - uspokojenie ruchu.

Na część z nich zarządca drogi może mieć wpływ na etapie wykonywania i uzgadniania dokumentacji projektowej – b), oraz zarządzania drogą – c), natomiast część jest niezależna od działań zarządcy drogi – a).

Do sposobów metod ochrony przed hałasem drogowym w strefie imisji należą:

- Urządzenia zlokalizowane na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą: ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana, wały (ekrany) ziemne, kombinacja ekranu ziemnego z ekranem akustycznym, zabudowa niemieszkalna mająca na celu ochronę budynków mieszkalnych, pasy zieleni izolacyjnej.
- Metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniami akustycznymi:
 - lokalizowanie budynków mieszkalnych w odpowiedniej odległości od tras komunikacyjnych,
 - zmiana przeznaczenia funkcji budynku,
 - wykonanie budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji,
 - domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków zlokalizowanych prostopadle w stosunku do drogi.

8.

LITERATURA

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r., Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- [3] Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1198 z późn. zm.),
- [4] Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2002 r., Nr 144, poz. 1204 z późn. zm.),
- [5] Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tekst jedn. Dz. U. z 2002 r., Nr 101, poz. 926 z późn. zm.),
- [6] Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2005 r., Nr 64, poz. 565 z późn. zm.),
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498),
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L (DWN) (Dz. U. Nr 215, poz. 1414),
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120 poz. 826) wraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. poz. 1109),
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r., Nr 187, poz. 1340),
- [11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. z 2007 r. Nr 1, poz. 8),
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164),
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 32, poz. 262 wraz z późn. zm.),
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wskaźnika hałasu L (DWN) (Dz. U. Nr 215 poz. 1414),
- [15] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku,
- [16] Odpowiedź Ministra Środowiska na interpelację nr 5304 w sprawie działań związanych z ochroną przed hałasem, Warszawa, 19 czerwca 2012 r.,
- [17] Mapa Akustyczna Miasta Krakowa, Konsorcjum firm: EKKOM Sp. z o.o., EQM „System i środowisko” Ewa Nicgórska-Dzierko, Kraków 2013 r.,

- [18] Mapa Akustyczna Miasta Krakowa, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Kraków 2007 r.,
- [19] Mapa Akustyczna Miasta Krakowa, Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH, Kraków 2002 r.,
- [20] Cyfrowa Mapa Akustyczna Miasta Krakowa, 2008 r.,
- [21] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003 r.,
- [22] Raport o stanie Miasta 2012 - Wydział Strategii i Rozwoju Miasta Urzędu Miasta Krakowa – Kraków 2013 r.,
- [23] Strategia Rozwoju Krakowa – długoterminowy plan rozwoju społeczno gospodarczego Miasta o perspektywie kilkunastu i więcej lat, przyjęta uchwałą Nr LXXV/742/05 Rady Miasta Krakowa dnia 13 kwietnia 2005 r.,
- [24] Polityka Transportowa dla Miasta Krakowa na lata 2007-2015 przyjęta uchwałą Nr XVIII/225/07 Rady Miasta Krakowa dnia 4 lipca 2007 r.,
- [25] Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Krakowa na lata 2013-2049 , w tym Wieloletni Program Inwestycyjny Miasta Krakowa przyjęte Uchwałą nr LXX/1013/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 27 marca 2013 r.,
- [26] Budżet Miasta Krakowa na rok 2013,
- [27] Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego dla Krakowa na lata 2007 – 2013 (Uchwała Nr LX/774/08 Rady Miasta Krakowa z dnia 17 grudnia 2008 r. z późn. zm.),
- [28] Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Krakowa - uchwała NR LXXXIII/1093/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 października 2009 r.,
- [29] Program ochrony środowiska województwa Małopolskiego na lata 2007 – 2014 przyjęty uchwałą Nr XI/133/07 Sejmiku Małopolskiego dnia 24 września 2007 r.,
- [30] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2012-2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 roku oraz perspektywą na lata 2016-2019, zatwierdzony uchwałą Nr LXI/863/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r.,
- [31] Plan Gospodarki Odpadami dla miasta Krakowa - Załącznik do uchwały Nr LXXVIII/999/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 1 lipca 2009 r.,
- [32] Program remontu dróg publicznych w Krakowie w latach 2013 – 2015 – nakładki asfaltowe, uchwała Nr XLIII/558/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 kwietnia 2012 r.
- [33] Planu Rozwoju dla Osiedla Uzdrowisko Swoszowice,
- [34] Statutu Uzdrowiska Osiedle Swoszowice,
- [35] Ekranery akustyczne wzdłuż ulic na terenie Miasta Krakowa - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - grudzień 2006 r.,
- [36] Kompleksowe Badania Ruchu Strefy Podmiejskiej Krakowa - listopad 2006 r.,
- [37] Numeryczne modele sieci i ulic i linii transportu zbiorowego wraz z wieżbami ruchu dla stanu istniejącego (KBR - prognozy zerowe na rok 2003) oraz na 2025 r. - wg Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa,
- [38] Bohatkiewicz J.: Wpływ geometrii, organizacji i warunków ruchu na poziom hałasu w otoczeniu skrzyżowań. Praca doktorska. Politechnika Krakowska. 1999 r.,
- [39] Tracz M., Bohatkiewicz J. Oceny oddziaływania na środowisko inwestycji istniejących obiektów drogowych. Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Instytutu Badawczy Dróg i Mostów. Warszawa, 1998 r.,

- [40] Tracz M., Bohatkiewicz J., Radosz. S., Stręk. J. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Część I i II – wydanie drugie rozszerzone i uaktualnione. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 1999 r.,
- [41] Tracz M., Bohatkiewicz J. Postępowanie w sprawie ocen oddziaływania na środowisko. Część I – wydanie trzecie rozszerzone i uaktualnione (*wydanie nie zostało wydrukowane i nie było rozpowszechniane przez GDDP*). Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 2001 r.,
- [42] Sprawozdanie z projektu celowego pt. „System zarządzania klimatem akustycznym w dużych miastach na przykładzie Krakowa” – Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH czerwiec 2006 r.,
- [43] Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
- [44] Raport Końcowy Projektu Civitas-caravel - <http://www.civitas-caravel.org/>
- [45] <http://www.krakow.pios.gov.pl/inform.php>
- [46] www.bip.krakow.pl
- [47] Model ruchu dla Miasta Krakowa na rok 2015 i 2025 – listopad 2006 r.

ZAŁĄCZNIKI

- nr 1. Zestawienie zapisów dotyczących klimatu akustycznego zawartych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obowiązujących na terenie Miasta Krakowa.
- nr 2. Raport z konsultacji społecznych przeprowadzonych w ramach sporządzania „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 – 2018”.

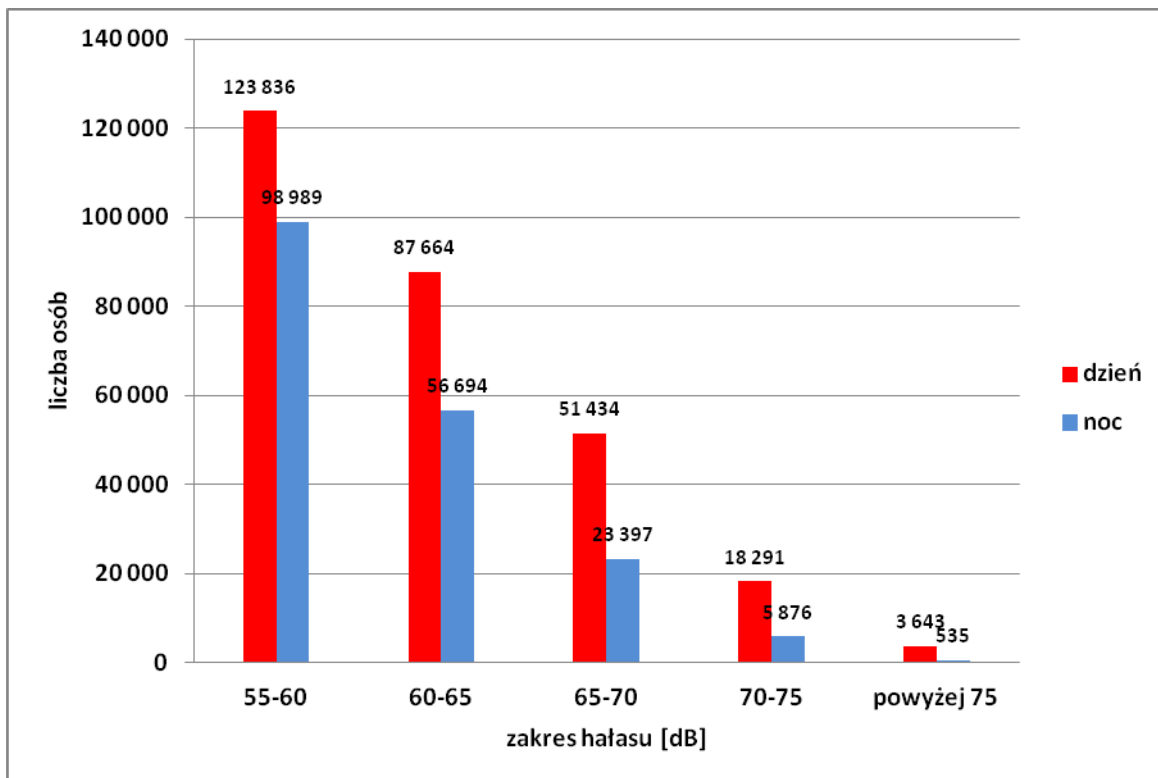
STRESZCZENIE NIESPECJALISTYCZNE

Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014 – 2018

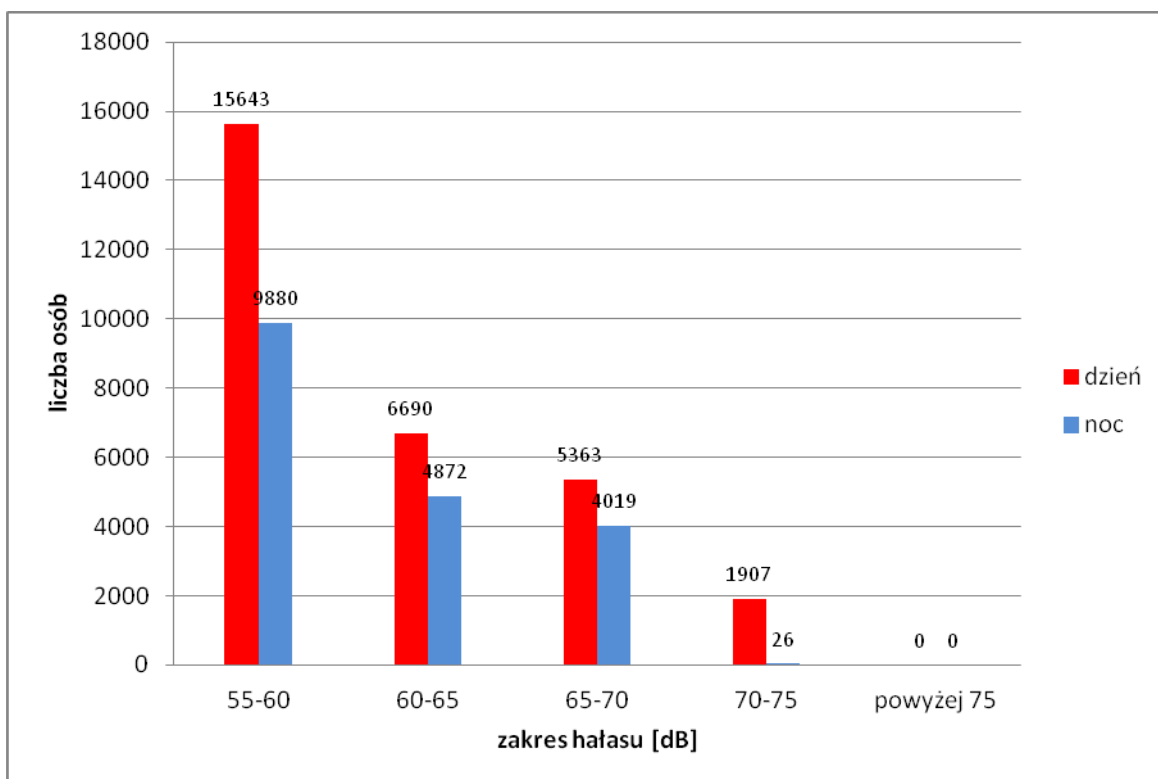
1. Podstawa, cel i zakres opracowania

Program ochrony środowiska przed hałasem został opracowany dla Miasta Krakowa po raz drugi. Pierwszy taki dokument został przyjęty uchwałą Rady Miasta w 2009 r. [28]. Powyższy dokument będzie obowiązywał w latach 2014-2018. Podstawą do wykonania Programu oraz zasadniczym źródłem informacji o skali zagrożenia hałasem na terenie miasta była Mapa Akustyczna opracowana w 2013 r. [17]. Na jej bazie, na podstawie poprzedniego Programu oraz w toku licznych dodatkowych analiz, w tym wizji i ocen terenowych, zidentyfikowano tereny o największych przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu i największej liczbie osób narażonych na to oddziaływanie. Dla terenów tych zaproponowano działania naprawcze, które powinny być zrealizowane w pierwszej kolejności (do 2018 r.).

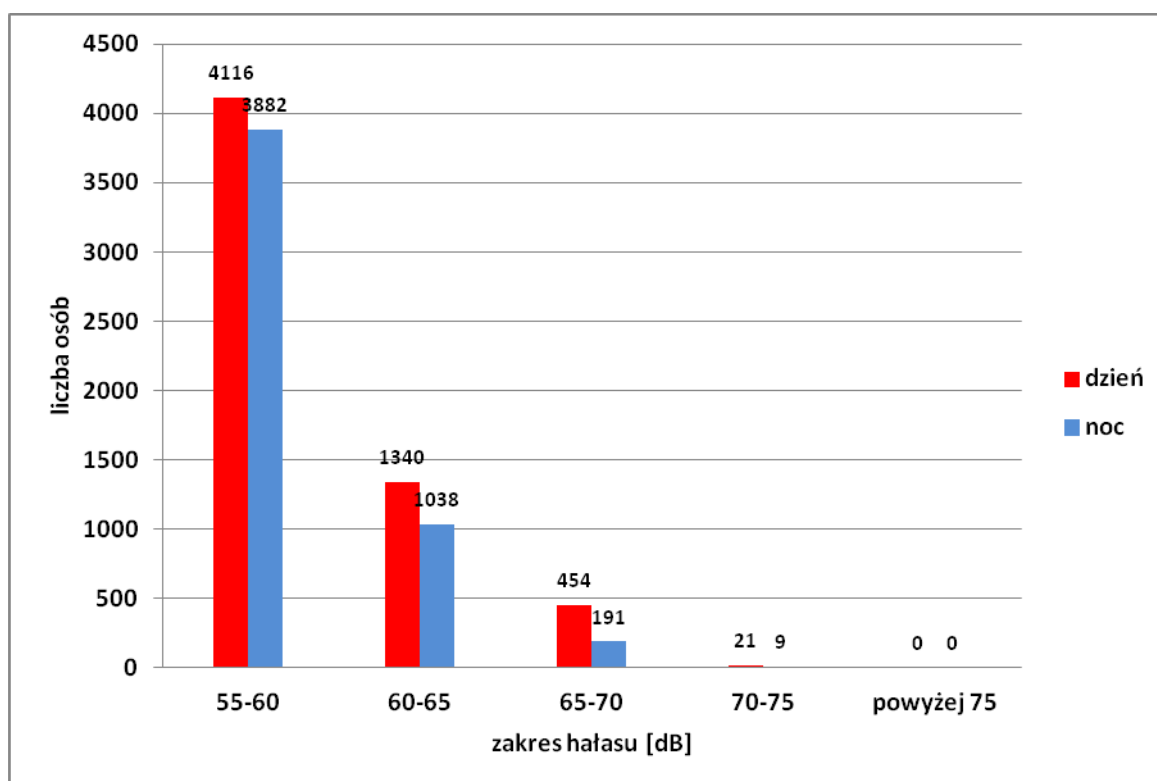
Duże ośrodki miejskie, do których niewątpliwie zalicza się Kraków, stanowią obszary, na których często występują niekorzystne oddziaływania akustyczne. Przeprowadzone analizy potwierdziły, iż na terenie Krakowa najistotniejszym źródłem hałasu jest szeroko rozumiany transport, w szczególności drogowy. Istniejący układ komunikacyjny zmusza w wielu przypadkach do prowadzenia ruchu pojazdów przez miasto, co skutkuje istnieniem przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu, zarówno w porze dziennej, jak i nocnej. Hałas samochodowy obejmuje swoim oddziaływaniem teren prawie całego miasta (rejon wszystkich głównych arterii komunikacyjnych). Również główna linia kolejowa zlokalizowana na kierunku wschód - zachód przechodzi przez tereny gęsto zaludnione. Pozostałe źródła hałasu (lotniczy, przemysłowy oraz związany z działalnością małych zakładów produkcyjnych i usługowych oraz lokali rozrywkowych) mają charakter lokalny i/lub okresowy. Poniżej na rys. 8.1 ÷ rys. 8.3 przedstawiono liczbę osób narażonych na oddziaływanie hałasu drogowego i szynowego, które stanowią główne źródła hałasu w Krakowie.



Rys. 1. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy L_{DWN} i L_N



Rys. 2. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas tramwajowy L_{DWN} i L_N



Rys. 3. Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas kolejowy L_{DWN} i L_N

W ramach Programu wyznaczono tereny, na których istnieją przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu oraz na których na oddziaływanie to narażona jest największa liczba mieszkańców. Analizę tę przeprowadzono na podstawie rozkładu tzw. wskaźnika M łączącego w swojej definicji obydwie powyższe parametry. Wskaźnik ten został opracowany w ramach Mapy Akustycznej Krakowa [17]. Następnie ustalono listę priorytetów dla działań mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w mieście (na terenach objętych ochroną akustyczną). Założono, że w pierwszej kolejności zrealizowane powinny zostać przedsięwzięcia ochronne dla obszarów, dla których wskaźnik M przyjmuje najwyższe wartości (powyżej 50). Odcinkom tym przypisano w ramach Programu wysoki priorytet narażenia na hałas. Inwestycje dotyczące tych odcinków ulic powinny być realizowane w pierwszej kolejności w okresie obowiązywania Programu, czyli w latach 2014-2018. W najbliższym czasie powinny również zostać podjęte działania mające na celu poprawę stanu klimatu akustycznego, które wynikają z uzasadnionych postulatów zgłoszonych w ramach konsultacji społecznych (warunkiem ich realizacji jest pozyskanie środków finansowych w budżecie miasta). Natomiast działania naprawcze w rejonach mniej zagrożonych, gdzie wskaźnik M osiąga niższe wartości (poniżej 50), mogą być przesunięte w czasie i etapowane, co pozwoli na racjonalne gospodarowanie środkami finansowymi przeznaczonymi na te cele. W Programie określono również działania długookresowe, których realizację zakłada się w dłuższym horyzoncie czasowym (10 – 15 lat). Podzielono je na przedziały, dla których wskaźnik M przybiera wartość między 20 a 50 (średni priorytet) oraz obszary o niskim priorytecie charakteryzujące się wartością wskaźnika M poniżej 20, lecz powyżej 0 (tabl. 8.1).

Tabl. 1. Zestawienie priorytetów z jakim powinny być podjęte działania mające na celu ograniczenie poziomu hałasu w stosunku do wartości wskaźnika M

Priorytet działań	Wartość wskaźnika M	
	Od	Do
Wysoki	50	250
Średni	20	50
Niski	0	20

W celu pełnego rozpoznania aktualnego klimatu akustycznego Krakowa, jak i podejmowanych, bądź planowanych działań mogących mieć wpływ na jego dalsze kształtowanie, przeanalizowano również szereg obowiązujących i aktualnie opracowywanych dokumentów o charakterze strategiczno-rozwojowym, w tym m.in.:

- Strategię Rozwoju Krakowa [23],
- Politykę Transportową dla Miasta Krakowa na lata 2007-2015 [24],
- Wieloletnią Prognozę Finansową Miasta Krakowa na lata 2013-2049 , w tym Wieloletni Program Inwestycyjny Miasta Krakowa przyjęty uchwałą nr LXX/1013/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 27 marca 2013 r. [25],
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego dla Krakowa na lata 2007 – 2013 [27],
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2012-2015, z perspektywą na lata 2016-2019 [30],
- Program Ochrony Środowiska województwa Małopolskiego na lata 2007 – 2014 [29],
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Krakowa [21],
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Biorąc pod uwagę zapisy powyższych dokumentów, ustalenia wynikające z Mapy Akustycznej [17] oraz na podstawie analiz lokalizacji obszarów w największym stopniu zagrożonych hałasem dokonano analizy możliwości zastosowania działań naprawczych, podzielonych na poniższe grupy:

- działania ograniczające hałas u źródła, tj. w miejscu jego powstawania (w tzw. strefie emisji),
- działania o charakterze czynnym i biernym ograniczające hałas na drodze jego rozprzestrzeniania się od źródła do odbiorcy (tzw. strefa imisji),
- działania o charakterze organizacyjno – prawno - inwestycyjnym, tj. w zakresie odpowiedniego planowania przestrzennego zarówno w skali lokalnej, jak i ogólnie miejskiej.

Metody ograniczania hałasu u źródła jego powstawania mają duże znaczenie w przypadku terenów gęsto zabudowanych, gdzie nie ma innych możliwości ochrony (np. budowy ekranów akustycznych). Jednym ze sposobów ograniczania hałasu komunikacyjnego u źródła jest stosowanie tzw. nawierzchni o obniżonej hałaśliwości. Zastosowanie tego typu nawierzchni może w dużym stopniu przyczynić się do zmniejszenia hałasu w tych częściach miasta, gdzie zastosowanie innych metod może być utrudnione. Ponadto stosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości może się przyczynić do

ograniczenia hałasu na wyższych piętrach budynków, dla których zastosowanie ekranów akustycznych jest niewystarczające. Należy jednak zwrócić uwagę, na koszty zastosowania wraz z późniejszym utrzymaniem tego typu nawierzchni, które są zdecydowanie wyższe od kosztów utrzymania standardowych nawierzchni. Ponadto rozwiązanie to wymaga spełnienia określonych warunków w zakresie wielkości natężenia ruchu i prędkości pojazdów.

Na znaczne ograniczenie hałasu w mieście mają również wpływ działania dotyczące transportu tramwajowego oraz kolejowego. W tym zakresie wskazano na potrzebę modernizacji niektórych torowisk, szlifowanie szyn oraz wymianę taboru. Ponadto w przypadku transportu szynowego bardzo istotne w zakresie redukcji hałasu są bieżące działania utrzymaniowo - konserwacyjne.

Niezwykle istotne są również działania o charakterze organizacyjno – prawno – inwestycyjnym, w tym:

- dążenie do skanalizowania ruchu drogowego na wybranych trasach (drogi o dużej przepustowości) i w tych miejscach zastosowanie możliwe najlepszych zabezpieczeń przed hałasem np. w formie ekranów akustycznych,
- działania w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego takie jak: możliwie maksymalne odsunięcie budynków chronionych (dla zabudowy nowoprojektowanej), odpowiednie rozwiązania architektoniczne lokujące budynki nie podlegające ochronie akustycznej (sklepy, garaże, itp.) najbliżej źródeł hałasu co pozwoli na ekranowanie zabudowy mieszkaniowej znajdujące się w dalszej odległości od krawędzi jezdni (tzw. strefowanie zabudowy),
- w przypadku nowoprojektowanych ciągów komunikacyjnych zastosowanie dodatkowych rozwiązań mających na celu redukcję hałasu w miejscach podlegających ochronie akustycznej (np.: zastosowanie elementów wyposażenia ulicy powodujących przejazd pojazdów z określoną prędkością lub projektowanie skoordynowanych sygnalizacji świetlnych w taki sposób, aby przejazd samochodów odbywał się płynnie bez zbędnych zatrzymań). Rozwiązania te, poza redukcją hałasu, bardzo często przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- metody związane z tzw. uspokojeniem ruchu, czyli „wymuszeniem” ograniczenia prędkości ruchu pojazdów oraz zwiększenia płynności ruchu, a także wyłączeniem całkowitym lub częściowym (np. ograniczenie wjazdu dla pojazdów ciężkich) ruchu na określonym obszarze,
- ograniczenia w ruchu, polegające na czasowym wyłączeniu z ruchu pojazdów ciężkich na określonych odcinkach dróg oraz w porze nocnej,
- zapewnienie przestrzegania prawa drogowego, zwłaszcza przestrzeganie dopuszczalnych prędkości jazdy, które także w warunkach miejskich jest nagminnie łamane.

Przyjęcie wymienionego wyżej katalogu rozwiązań ochronnych wraz z analizą aktualnego stanu klimatu akustycznego w Krakowie i planów inwestycyjnych, które mogą w przyszłości wpłynąć na obraz tego zjawiska pozwoliło określić podstawowe założenia Programu, takie jak:

- właściwy dobór działań ochronnych do konkretnych sytuacji,
- czas w jakim powinny być zrealizowane odpowiednie działania,
- szacunkowe koszty ich realizacji.

2. Podstawowe kierunki i zakresy działań mające na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w Krakowie

Ograniczenie równoważnego poziomu dźwięku do wartości nie przekraczających poziomów dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska na obszarze

dużego miasta jest mało realne i często wręcz niewykonalne. Należy jednak podejmować działania, których celem będzie poprawa klimatu akustycznego na obszarach miejskich, w takim stopniu, w jakim jest to możliwe. W ramach opracowywania niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem zaproponowano działania, których realizacja powinna doprowadzić do poprawy stanu akustycznego w Krakowie. Podzielono je na następujące grupy:

1. **działania krótkoterminowe**, które stanowią faktyczny zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Krakowa na lata 2014 - 2018. W tej grupie znalazły się działania, które będą realizowane w okresie obowiązywania przedmiotowego Programu na terenach najbardziej narażonych na hałas (tereny o najwyższej wartości wskaźnika M),
2. **działania długoterminowe**, których realizacja przewidywana jest w okresie wykonywania tego i kolejnych programów ochrony środowiska przed hałasem (tereny o średniej i niskiej wartości wskaźnika M oraz uzasadnione postulaty zgłoszone w trakcie konsultacji społecznych),
3. działania związane z **edukacją społeczną**, które powinny być prowadzone w sposób ciągły, zarówno w zakresie działań długoterminowych, jak i krótkoterminowych.

Poniżej w tab. 8.2 i tab. 8.3 zestawiono działania naprawcze, które powinny być realizowane w strategii krótkoterminowej.

Tab. 2. **Działania krótkoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o wysokim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości powyżej 50

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru wraz z priorytetem	Rodzaj działań do podjęcia w celu poprawy stanu klimatu akustycznego	Oczekiwany efekt redukcji hałasu	termin realizacji/ szacowany koszt	Podmiot odpowiedzialny za realizację inwestycji
1.	ul. Praska na odcinku od skrzyżowania z ul. Tyniecką do skrzyżowania z ul. Zielińskiego	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD - Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (bramy wjazdowe na granicy obszarów zabudowanych, separatory kierunków ruchu), ograniczenie prędkości na obszarach przejścia przez obszary zabudowane do 30 km/h (Tyniec, Kostrze, Pychowice), ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych.	ok. 3-10 dB	2014 r. – 2018 r. 3 100 tys. zł.	ZIKiT
2.	ul. Kocmyrzowska od skrzyżowania z Aleją gen. W. Andersa do skrzyżowania z ul. Obrońców Krzyża	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, szlifowanie szyn tramwajowych	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 550 tys. zł.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja
3.	Aleja Z. Krasińskiego na odcinku na odcinku od skrzyżowania z ul. Rtm. Z. Dunin –Wąsowicza do skrzyżowania z ul. T. Kościuszki	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,	ok. 3-6 dB	2014 r. – 2018 r. 700 tys.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja
4.	ul. Gen. L. Okulickiego na odcinku od skrzyżowania z ul. Gen. W. Andersa do skrzyżowania z ul. Stanisława Mikołajczyka	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,	ok. 3-6 dB	2014 r. – 2018 r. 1 150 tys. zł.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja

5.	ul. Mogilska na odcinku od skrzyżowania z ul. Grunwaldzką do skrzyżowania z ul. Rymarską - w ramach inwestycji <i>Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem</i>	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości, zmianę geometrii drogi z zastosowaniem środków uspokojenia ruchu	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 400 tys. zł	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości,			Policja
6.	Plac Centralny im. Ronalda Reagana od strony Alei Róż i od strony Centrum A) - w ramach inwestycji <i>Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogilskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem</i>	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,, modernizacja torowiska i szlifowanie szyn	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 300 tys. zł	ZIKiT
7.	Aleja Solidarności na odcinku od skrzyżowania z Placem Centralnym im. Ronalda Reagana do skrzyżowania z Aleją Przyjaźni	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnoziarnistą o obniżonej hałaśliwości,, modernizacja torowiska i szlifowanie szyn	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r. 400 tys. zł	ZIKiT
8.	ul. Bieżanowska na odcinku ul. Górników – ul. Nad Potokiem	wprowadzenie środków Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (BRD)	ok. 2-3 dB	2014 r. – 2018 r. 50 tys. zł	ZIKiT
9.	al. Aleja Pokoju na odcinku od ul. Ofiar Dąbia – ul. Widok oraz ul. Zwycięstwa do ul. Stanisława Jachowicza oraz od skrzyżowania z ul. Stefana Rogozińskiego do	zastosowanie drobnoziarnistej nawierzchni o obniżonej hałaśliwości, koordynacja sygnalizacji, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej,	ok. 3-8 dB	2014 r. – 2018 r. 1 300 tys. zł	ZIKiT, MPK

	Nulla	egzekwowanie ograniczeń prędkości			Policja
10.	ul. J. Brożka na odcinku od skrzyżowania z ul. Borsucza do skrzyżowania z ul. Lasek	wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych	ok. 3-10 dB	2014 r. – 2018 r.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			3 100 tys. zł
11.	ul. Pachońskiego od skrzyżowania z ul. Wyki do skrzyżowania z ul. Zielińskiej	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnziarnistą o obniżonej hałaśliwości, zastosowanie środków uspokojenia ruchu,	ok. 4-6 dB	2014 r. – 2018 r.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			600 tys. zł
12.	ul. Nowohucka na odcinku od skrzyżowania z ul. Saską do skrzyżowania z ul. Koszykarską	wymiana nawierzchni na nawierzchnię drobnziarnistą o obniżonej hałaśliwości, ekrany akustyczne po konsultacjach społecznych	ok. 3-10 dB	2014 r. – 2018 r.	ZIKiT
		egzekwowanie ograniczeń prędkości			1 800 tys. zł
SUMARYCZNY KOSZT DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH:				13 450 tys. zł *	

*) *Sumaryczne koszty działań naprawczych nie uwzględniają kosztów toczenia kół i modernizacji taboru szynowego, których na etapie realizacji niniejszego Programu nie można oszacować.*

Tab. 3. **Działania krótkoterminowe** - zestawienie działań inwestycyjnych na lata 2014-2018 przewidzianych w Wieloletniej Prognozie Finansowej mających wpływ na poprawę klimatu akustycznego Miasta Krakowa

Lp.	Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru	Podmiot odpowiedzialny za realizację działań	Szacunkowy koszt realizacji działania ogółem	Termin realizacji działań
1.	Przygotowanie budowy drogi ekspresowej S7 (odc. węzeł Bieżanów – węzeł Nowohucki)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	18 405 554 zł	2003-2018
2.	Rozbudowa ul. Igołomskiej w Krakowie (w ciągu drogi 79)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	453 926 056 zł	2004-2020
3.	Budowa linii tramwajowej KST, etap II B (ul. Lipska -ul. Wielicka)	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	223 058 221 zł	2006-2017
4.	Przebudowa linii tramwajowej na odc. Rondo Mogiłskie - al. Jana Pawła II - Plac Centralny wraz z systemem sterowania ruchem	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	145 858 134 zł	2007-2015
5.	Budowa ul. Lema	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	110 076 511 zł	2006-2017
6.	Przebudowa układu drogowego w rejonie Ronda Grunwaldzkiego	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, GS	20 083 442 zł	2008-2016
7.	Szybka kolej aglomeracyjna	Gmina Kraków, Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	32 000 000 zł	2006-2016
8.	Przebudowa ulicy Straszewskiego i Podwale na odcinku od ul. Piłsudskiego do ul. Karmelickiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	13 000 000 zł	2014
9.	Przebudowa ulicy Dunajewskiego i Basztowej na odcinku od ul. Karmelickiej do ul. Długiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	8 000 000 zł	2014
10.	Rozbudowę ul. Myślenickiej	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu	25 850 000 zł	2015-2018

3. Terminy realizacji

Terminy realizacji działań, mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w Krakowie, określonych w polityce długookresowej i edukacji społecznej są dłuższe od czasu obowiązywania niniejszego opracowania (5 lat). Edukacja społeczeństwa powinna być konsekwentna i ciągła - tylko wtedy może przynieść wymierne i oczekiwane korzyści. Czasu trwania działań zawierających się w jej zakresie nie można zatem nawet orientacyjnie oszacować. Działania określone w strategii długoterminowej powinny być natomiast realizowane w perspektywie do ok. 10 - 15 lat.

Działania określone w ramach strategii krótkoterminowej powinny zostać zrealizowane w czasie trwania niniejszego Programu, czyli do 31 grudnia 2018 r. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem [7] harmonogram działań naprawczych proponowanych w ramach Programu ustalono, uwzględniając przede wszystkim.:

- a) przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku na terenach przeznaczonych pod szpitale, domy opieki społecznej,
- b) przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach mieszkaniowych,
- c) wyniki konsultacji społecznych.

Na terenach mieszkaniowych kolejność realizacji działań określono na podstawie wskaźnika M charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczbę mieszkańców na danym terenie, określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska [7].