

ROZWINIĘCIE CZĘŚCI OPISOWEJ

Programu ochrony środowiska przed hałasem

dla Miasta Krakowa

- 1. Podstawy Programu**
- 2. Cel i zakres Programu**
- 3. Podstawy prawne Programu**
- 4. Podanie naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z podaniem zakresu naruszeń**
- 5. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu**
- 6. Harmonogram realizacji działań naprawczych ujętych w Programie**
- 7. Podstawowe kierunki i zakresy działań mające na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w Krakowie**
 - 7.1. Działania długoterminowe**
 - 7.2. Działania edukacyjne**

Rozwinięcie części opisowej Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa

1. Podstawy Programu

Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa (zwany również w dalszej części opracowania Programem) przygotowany został przez Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., w oparciu o Umowę Nr W/I/1615/WS/15/2008, VII-1/23/WS/23/2008 zawartą z Gminą Miejską Kraków w dniu 22.04.2008 r. W poniższej tabeli (tabela 1) przedstawiono dane adresowe podmiotu odpowiedzialnego za koordynację działań związanych z realizacją Programu i jego wykonawcy.

Tabela 1. Dane identyfikacyjne podmiotów odpowiedzialnych za koordynację działań związanych z realizacją Programu

| Typ jednostki | Nazwa jednostki | Dane adresowe i kontaktowe |
|--|---|---|
| Podmiot odpowiedzialny za koordynację działań związanych z realizacją Programu | Prezydent Miasta Krakowa (Wydział Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa) | 31-949 Kraków os. Zgody 2 www.krakow.pl |
| Wykonawca Programu | Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o. | 30-415 Kraków ul. Wadowicka 8i www.ek-kom.pl e-mail: biuro@ek-kom.pl |

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

- Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku,
- 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,
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r. Nr 179 poz. 1498).

Program został wykonany z uwzględnieniem m.in. następujących opracowań i dokumentów:

- „Mapa akustyczna Miasta Krakowa 2007” opracowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie w oparciu o dane i materiały z przełomu lat 2006-2007,
- Mapa akustyczna miasta Krakowa - Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH 2002 r.,
- Program ochrony środowiska i stanowiący jego element Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa - plan na lata 2005 - 2007 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2004 r. oraz perspektywą na lata 2008 - 2011, przyjęty uchwałą Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r.,
- Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa - Uchwała Nr XII/87/03 z dnia 16 kwietnia 2003 r.,

- Uchwalone oraz będące w fazie opracowywania miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- Sprawozdanie z projektu celowego pt. „System zarządzania klimatem akustycznym w dużych miastach na przykładzie Krakowa” - Katedra Mechaniki i Wibroakustyki AGH - czerwiec 2006 r.,
- Opracowanie pt. „Ekran akustyczny wzdłuż ulic na terenie Miasta Krakowa” - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - grudzień 2006 r.,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Krakowa na lata 2007 - 2016 (Uchwała Nr VI/62/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 14 lutego 2007 r.,
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego w Krakowie (Uchwała Nr LIV/529/04 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 sierpnia 2004 r.),
- Kompleksowe Badania Ruchu - marzec 2004 r.,
- Kompleksowe Badania Ruchu Strefy Podmiejskiej Krakowa - listopad 2006 r.,
- Numeryczne modele sieci i ulic i linii transportu zbiorowego wraz z więźbami ruchu dla stanu istniejącego (KBR - prognozy zerowe na rok 2003) oraz na 2025 r. - wg Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa.,
- Polityka Transportowa dla Miasta Krakowa na lata 2007 - 2015 (Uchwała Nr XVIII/225/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 4 lipca 2007 r.).

2. Cel i zakres Programu

Celem niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa jest określenie zestawu i wskazanie priorytetów dla niezbędnych działań tworzących podstawę ograniczenia poziomu hałasu do wartości dopuszczalnych dla wszystkich obszarów miasta, w obrębie których zdiagnozowano w mapie akustycznej przekroczenie takich wartości.

Zakres Programu obejmuje analizę tych obszarów, położonych w granicach administracyjnych gminy miejskiej Kraków, dla których wskaźnik M (wyznaczony na podstawie mapy akustycznej Krakowa) jest większy od zera i zaproponowanie rozwiązań pozwalających na poprawę stanu akustycznego w ich obrębie. W tym celu przedstawiono szereg zaleceń o charakterze rozwiązań technicznych, jak i wskazano kierunki innych działań, których realizacja pozwoli w największym stopniu osiągnąć wyznaczony cel.

Program ochrony środowiska przed hałasem jest w Krakowie opracowywany po raz pierwszy i zgodnie z Prawem ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) będzie wznawiany co pięć lat, przy czym każde następne opracowanie Programu będzie też stanowiło podsumowanie i weryfikację poprzedniego. Reasumując, Program niniejszy wraz z innymi miejskimi dokumentami strategicznymi, wpisując się w długoterminowy plan ochrony mieszkańców miasta przed hałasem stanowi ważny element polityki miasta, zapisany w Celu strategicznym Nr I Strategii rozwoju Krakowa: „Kraków miastem przyjaznym rodzinie, atrakcyjnym miejscem zamieszkania i pobytu”.

Jednym z elementów wykonania Programu było przeprowadzenie konsultacji społecznych. Raport z konsultacji społecznych zostanie dołączony do uchwalonego Programu.

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

- obszarów położonych w pobliżu głównych dróg o obciążeniu ruchem powyżej sześciu milionów przejazdów rocznie, głównych linii kolejowych o obciążeniu ruchem powyżej 60 tysięcy przejazdów pociągów rocznie i głównych lotnisk,
- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy.

Plany, o których mowa, mają także służyć ochronie obszarów ciszy przed zwiększeniem hałasu.

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

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

Podstawowym aktem prawnym, z którego wynika konieczność sporządzenia Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Zgodnie z zapisami art. 119 ust.1 „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 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 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 przed hałasem (Dz. U. z 2002 r. Nr 179, poz. 1498)

Zapisami art. 119 ust. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska 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 POŚ jest rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem z dnia 14 października 2002 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 179, poz. 1498). Określono w nim, iż każdy program powinien się składać z części:

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

Dla każdej z tych części analizowany akt prawny podaje szczegółowy zakres merytoryczny.

Dodatkowo rozporządzenie podaje wytyczne do harmonogramu realizacji poszczególnych zadań określonych w programie, które powinny zostać zrealizowane w celu poprawy stanu klimatu akustycznego na analizowanym terenie. Zgodnie z §7 pkt. 2 kolejność realizacji zadań programu 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). 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.

W pierwszej kolejności powinny być wykonane zadania na terenach, na których wskaźnik M osiąga największe wartości.

d) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. w sprawie ustalenia wartości wskaźnika L_{DWN} (Dz. U. z 2007 r. Nr 106, poz. 729)

W niniejszym rozporządzeniu określono sposób według, którego wyznacza się wskaźnik L_{DWN} . Zgodnie z zapisami tego aktu prawnego jest on następujący:

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

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 w długookresowej polityce zarządzania hałasem (m. in. przy sporządzaniu map akustycznych i programów ochrony środowiska przed hałasem).

e) 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)

Analizowane rozporządzenie Ministra Środowiska określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone wskaźnikami L_{DWN} , L_N , $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$. Definicje długookresowych poziomów dźwięku (L_{DWN} i L_N) przedstawiono w rozdziale powyżej. $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$ oznacza natomiast równoważny poziom dźwięku określony dla czasu odniesienia równego: 16 godzin dla pory dnia (od godz. 6:00 do godz. 22:00) oraz 8 godzin dla pory nocy (od godz. 22:00 do godz. 6:00). Przez równoważny poziom dźwięku rozumie się wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowaną według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa się dla następujących rodzajów terenów przeznaczonych:

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

Dopuszczalne poziomy hałasu określono z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu. Wraz z wartością dopuszczalną poziomu hałasu w środowisku określono również dla każdego wskaźnika czas odniesienia.

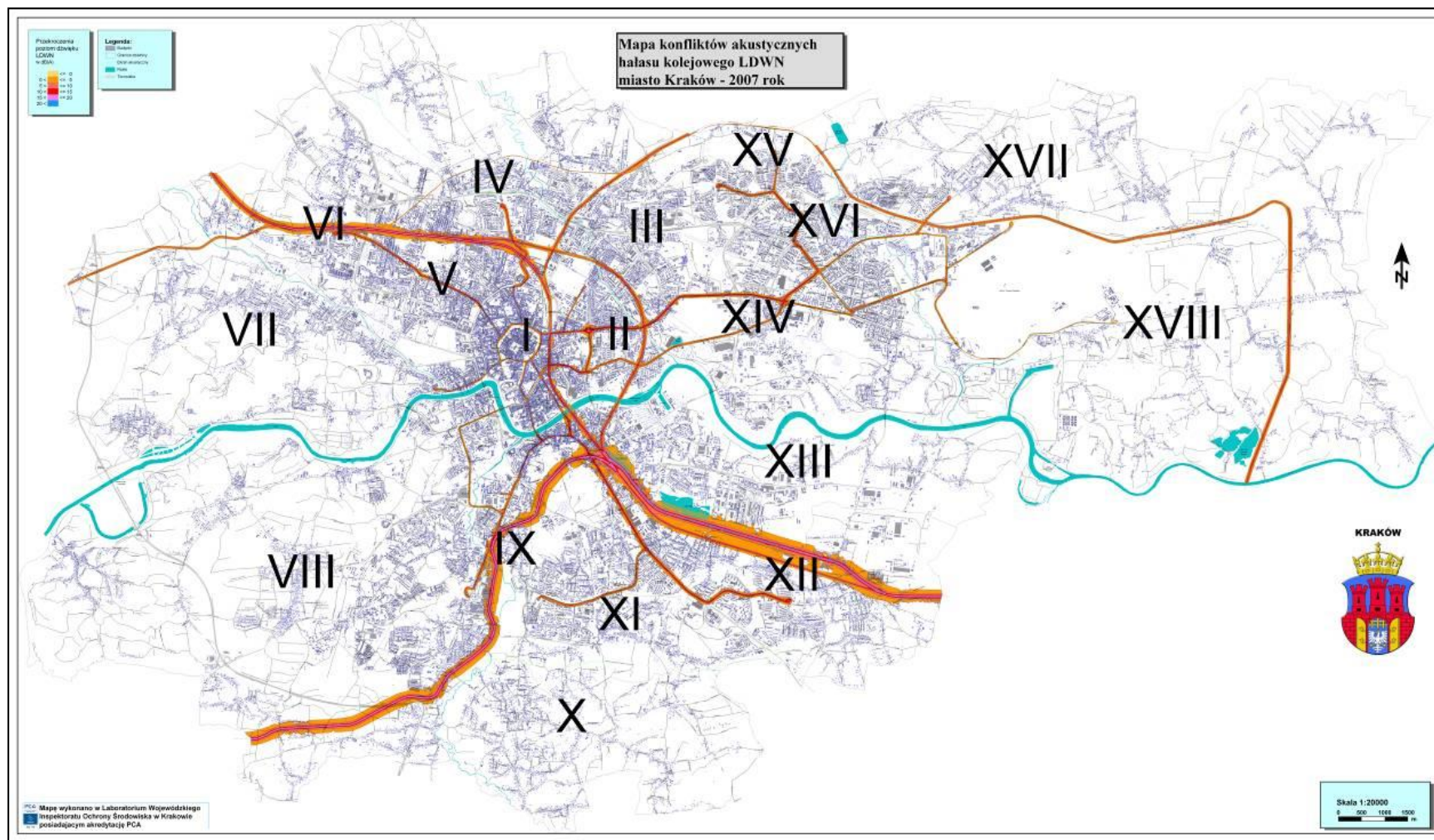
4. Podanie naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z podaniem zakresu naruszenia

W celu wykonania dokładnej oceny stanu akustycznego Krakowa, zgodnie z Prawem ochrony środowiska, w 2007 roku została sporządzona mapa akustyczna Krakowa, która jest istotnym narzędziem wspomagającym prowadzenie polityki ekologicznej miasta. Mapa ta stanowi podstawę do opracowania programu działań ograniczających uciążliwości akustyczne. Umożliwia również prawidłowe zarządzanie infrastrukturą miejską oraz wspomaga przy podejmowaniu decyzji dotyczących wykorzystania terenów pod cele inwestycyjne. 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 opracowana mapa akustyczna stanowi punkt wyjścia do dalszych prac i analiz, również do prac prowadzonych w perspektywie najbliższej przyszłości.

Na podstawie mapy akustycznej wykonanej w roku 2007 oraz:

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

W ramach opracowywania Programu wybrano tereny o największej wartości naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Na rys. 1 oraz rys. 2 przedstawiono mapy przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu wykonanych w ramach opracowania mapy akustycznej. Na podstawie analizy tych rysunków można określić zakres naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenie miasta.



Rys. 2. Mapa przekroczzeń poziomu hałasu pochodzącego od ruchu szynowego (kolejowego i tramwajowego) na terenie Miasta Krakowa - wskaźnik L_{DWN} (Mapa akustyczna Miasta Krakowa - 2007 r.)

5. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

Występowanie zjawiska hałasu w Krakowie spowodowane jest głównie przez środki transportu komunikacyjnego. Obecny układ komunikacyjny, zmuszający w wielu przypadkach do prowadzenia ruchu pojazdów przez miasto, generuje większy niż dopuszczalny poziom dźwięku, a w niektórych punktach znacznie przekraczający wartości dopuszczalne (np.: Al. Trzech Wieszców, ul. Grzegórzecka, ul. Konopnickiej, al. Armii Krajowej, Plac Centralny, ul. Mogilska). Także główna linia kolejowa zlokalizowana na kierunku wschód - zachód przechodzi przez tereny najbardziej zurbanizowane i gęsto zaludnione. Najbardziej uciążliwym i odczuwalnym dla mieszkańców Krakowa jest zatem hałas komunikacyjny, szczególnie drogowy, obejmujący swoim oddziaływaniem teren prawie całego miasta (rejon wszystkich głównych arterii komunikacyjnych). Pozostałe grupy źródeł hałasu (kolejowy, lotniczy, przemysłowy) mają charakter lokalny. Zauważalne jest również nasilenie problemów akustycznych związanych z działalnością małych zakładów produkcyjnych i usługowych oraz lokali rozrywkowych.

a) Hałas drogowy

Na terenie Krakowa najistotniejszy udział w oddziaływaniach akustycznych odgrywają drogi tranzytowe, charakteryzujące się dużym natężeniem ruchu w przeciągu całej doby. Oddziałując bezpośrednio na tereny sąsiadującej zabudowy miejskiej stanowią główne źródło zagrożenia. Stopień tego zagrożenia zależy przede wszystkim od typu drogi oraz struktury strumienia pojazdów, a także od rodzaju zabudowy zlokalizowanej w otoczeniu dróg. Najczęściej są to arterie komunikacyjne, po których poruszają się pojazdy ciężkie, mające szczególnie udział w poziomie generowanego hałasu. Dodatkowo wzdłuż tych ciągów zlokalizowane są torowiska tramwajowe. Drogi te mają dominujące znaczenie w kształtowaniu klimatu akustycznego na terenie Krakowa. Inną kategorią dróg w aglomeracji krakowskiej są drogi stanowiące dojazdy do osiedli mieszkaniowych. Z kolei te charakteryzują się znaczną zmiennością dobowego natężenia ruchu z nasileniem w ciągu pory dziennej i zanikiem w ciągu pory nocnej. Drogi te odznaczają się niewielkim udziałem pojazdów ciężkich (najczęściej są to pojazdy komunikacji miejskiej), natomiast bardzo często wzdłuż tych dróg zlokalizowane są torowiska tramwajowe. Na terenie miasta (południowa i zachodnia część) położony jest również odcinek autostrady A4 (Kraków-Katowice), który stanowi fragment planowanej pełnej obwodnicy Krakowa.

b) Hałas kolejowy

Źródłami hałasu kolejowego na terenie Krakowa są przede wszystkim dworce kolejowe oraz szlaki dojazdowe. Najważniejsze źródła ze względu na oddziaływania akustyczne na terenie miasta to dworce kolejowe: Kraków Główny i Kraków Płaszów oraz szlaki kolejowe na kierunkach: Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice, Kraków Płaszów - Oświęcim, Warszawa Zachodnia - Kraków Główny Osobowy czy Kraków Główny Osobowy - Medyka. Ponadto istnieje szereg przystanków kolejowych oraz linii – bocznic i obwodnic przeznaczonych szczególnie do transportu towarowego znacząco oddziałujących na sąsiadujące tereny.

c) Hałas lotniczy

Źródłem hałasu lotniczego są głównie operacje lotnicze związane z funkcjonowaniem lotniska w Balicach. Międzynarodowy Port Lotniczy w Balicach należy do największych i najstarszych portów lotniczych w Polsce. W 2008 r. MPL obsłużył prawie 3 mln pasażerów

(wzrost o ponad 49% w stosunku do roku poprzedniego). Wykazana ilość operacji lotniczych, tj. startów i lądowań, dotyczy operacji związanych z ruchem cywilnych statków powietrznych. W 2008 r. MPL miał połączenia lotnicze z 57 miastami Polski, Europy i Świata, które były obsługiwane przez 28 przewoźników. Lotnisko położone jest 11 km od centrum Krakowa, a jego łączna powierzchnia wynosi 426 ha, z czego w zarządzie cywilnym znajduje się 16 ha.

d) Hałas przemysłowy

Oddziaływanie akustyczne związane z działalnością przemysłową na terenie Krakowa uwarunkowane jest emisją hałasu pochodzącą z:

- zakładów przemysłowych,
- małych zakładów rzemieślniczych.

Największymi źródłami emisji hałasu pochodzącego z dużych zakładów przemysłowych w Krakowie 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 dlatego ich oddziaływanie jest szczególnie odczuwalne w porze nocnej. Oba zakłady realizują od wielu lat programy mające na celu ograniczenie m.in. emisji hałasu, które doprowadziły do poprawy stanu w tym zakresie. Niemniej jednak powodują one nadal przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dziennej. ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie emituje hałas w kierunku zabudowy mieszkaniowej od strony południowej (osiedle Pleszów). Pochodzi on szczególnie od dwóch Zakładów: Spiekalni i Stalowni. Elektrociepłownia „Kraków” S.A. emituje niewielki hałas ciągły pochodzący od pracy maszynowni oraz okresowe hałasy podczas zrzutów pary do atmosfery z kotłów parowych. Innymi źródłami hałasu przemysłowego są małe zakłady rzemieślnicze, które zlokalizowane są w dzielnicach: Śródmieście, Krowodrza, Podgórze. Zakłady tego typu pracują z reguły na jedną zmianę (sporadycznie w porze nocnej). Uciążliwość hałasu w ich otoczeniu występuje głównie w porze dziennej i wynosi od kilku do kilkunastu decybeli powyżej dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.

Podmioty gospodarcze działające na terenie miasta, są źródłem lokalnej uciążliwej emisji hałasu. Hałas przemysłowy nie ma zatem znaczącego wpływu na klimat akustyczny w skali całego miasta i jest znacznie mniej odczuwalny niż np. hałas komunikacyjny.

e) Hałas komunalny

Inną uciążliwą w odbiorze społecznym grupą oddziaływań akustycznych jest tzw. hałas komunalny. Są to najczęściej punktowe źródła emisji, zlokalizowane we wszystkich dzielnicach Krakowa. W Śródmieściu dominujące są oddziaływania pochodzące z restauracji, barów i klubów. Ponadto zlokalizowane w różnych punktach miasta pawilony handlowe są również przyczyną nadmiernej emisji hałasu do środowiska. Źródłami hałasu w tym przypadku są najczęściej instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz agregaty chłodnicze bez zabezpieczeń akustycznych.

6. Harmonogram realizacji działań naprawczych ujętych w Programie

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002 nr 179, poz. 1498) harmonogram działań naprawczych ustalono, uwzględniając:

- a) przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku na terenach przeznaczonych pod szpitale, domy opieki społecznej, obszary ochrony Uzdrowiska „Swoszowice”,
- 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 (Dz. U. z 2002 r. Nr 179, poz. 1498). Dokonano podziału wskaźnika M na cztery grupy, agregujące węższe klasy jego wartości. Do każdej z nich przypisano priorytet, z jakim powinny być podjęte działania ograniczające poziom hałasu. Podział ten przedstawiono poniżej w tablicy.

Tabl. Zestawienie priorytetów dla działań mające na celu ograniczenie poziomu hałasu w oparciu o wyniki wskaźnika M

| Priorytet działań | Wartość wskaźnika M | |
|-------------------|---------------------|-----|
| | Od | Do |
| Bardzo wysoki | powyżej 300 | |
| Wysoki | 200 | 299 |
| Średni | 50 | 199 |
| Niski | 1 | 49 |

W ramach bardzo wysokiego priorytetu działań znalazły się tereny położone w otoczeniu w sumie ok. 16 km dróg oraz linii tramwajowych i kolejowych w Krakowie. Na tych obszarach będą podjęte działania krótkoterminowe wyszczególnione w niniejszym Programie. Działania określone w pozostałych priorytetach będą realizowane w strategii długoterminowej. Zestawienie tych działań wyszczególniono w tabelach nr 2, nr 3 i nr 4.

Należy również zaznaczyć, iż teren Uzdrowiska „Swoszowice” został zakwalifikowany do grupy posiadającej najwyższy priorytet narażenia na hałas. Ze względów ekonomicznych działania mające na celu poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie takich obiektów jak: szpitale, domy opieki społecznej czy szkoły zostały uwzględnione w ramach zabezpieczeń poszczególnych ciągów komunikacyjnych, przy których są one zlokalizowane oraz nadano im taki sam priorytet narażenia na hałas.

Działania naprawcze należy również wykonać na terenach, co do których zgłoszono uzasadnione postulaty na etapie konsultacji społecznych przeprowadzonych w trakcie sporządzania Programu.

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

Ograniczenie równoważnego poziomu dźwięku do wartości nieprzekraczających wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska na obszarze dużego miasta jest mało realne. 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:

- działania krótkoterminowe, które stanowią faktyczny zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Krakowa na lata 2008 - 2013. W tej grupie są zarówno działania związane z ograniczeniem poziomu hałasu w tzw. gorących punktach (tereny najbardziej narażone na oddziaływanie hałasu) jak i ciągach komunikacyjnych,
- działania długoterminowe, których realizacja przewidywana jest w okresie wykonywania kolejnych programów ochrony przed hałasem,
- działania związane z edukacją społeczną, które powinny być prowadzone w sposób ciągły, zarówno w zakresie działań długoterminowych, jak i krótkoterminowych.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis działań w polityce długoterminowej oraz edukacji społecznej. Działania krótkoterminowe opisano w uchwale oraz w załączniku nr 1.

7.1. Działania długoterminowe

W ramach strategii długoterminowej są przedsięwzięcia mające na celu poprawę klimatu akustycznego w mieście, których realizacja miałyby się odbywać w perspektywie czasowej od 10 do 15 lat, czyli w okresie, kiedy zrealizowane będą już kolejne programy ochrony środowiska przed hałasem. Główne zadania należące do tej grupy działań to:

- konsekwentna realizacja projektów infrastrukturalnych Wieloletniego Planu Inwestycyjnego (WPI), a w szczególności: rozwój komunikacji zbiorowej w tym Krakowskiego Szybkiego Tramwaju (KST), Szybkiej Kolei Aglomeracyjnej (SKA) oraz domknięcie układu obwodowego dróg (III i IV obwodnica),
- realizacja inwestycji obszarowych mających na celu uspokojenie ruchu poprzez ograniczenie ruchu tranzytowego, upłynnienie ruchu z kontrolą prędkości,
- zapewnienie priorytetu komunikacji zbiorowej,
- polityka parkingowa („park and ride” i inne rodzaje),
- 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,
- realizacja monitoringu poprzez System zarządzania hałasem.

W ramach realizacji działań długoterminowych określonych w Programie Gmina Miejska Kraków powinna również wykonać następujące zadania:

- 1) budowa systemu zarządzania klimatem akustycznym poprzez zakup i wdrożenie systemu informatycznego do prognozowania klimatu akustycznego,
- 2) utworzenie ośrodka monitoringu klimatu akustycznego,
- 3) budowa centrum logistycznego dla ograniczenia ruchu ciężarowego.

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. Jako jedno z ważniejszych zadań w tej strategii należy wymienić również monitoring stanu akustycznego Krakowa, który mógłby być realizowany na podstawie „Systemu zarządzania klimatem akustycznym w dużych miastach na przykładzie Krakowa” opracowanego przez

Akademii Górniczo – Hutniczą. Efekty przedsięwzięć realizowanych w ramach strategii długoterminowej są, podobnie jak w przypadku edukacji, trudne do oszacowania na tym etapie. Należy się jednak spodziewać redukcji dźwięku o charakterze zarówno punktowym jak i liniowym oraz obszarowym na poziomie ok. 5 dB. Przedsięwzięcia realizowane w ramach strategii długoterminowej mogą być finansowane ze środków własnych miasta Krakowa (m.in. zaplanowanych w ramach WPI) oraz zarządców dróg, linii kolejowych i tramwajowych oraz lotniska.

W ramach strategii długoterminowej określono również przedsięwzięcia, które należy wykonać dla terenów, które otrzymały wysoki, średni i niski priorytet narażenia na hałas. Poniżej w tabelach 2, 3, 4 przedstawiono zestawienie tych działań.

W tabeli 5 przedstawiono natomiast jednostkowe koszty działań proponowanych w ramach Programu.

Tabela 2. **Działania długoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o wysokim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości od 200 do 300

| 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. Zakopiańska na odcinku od C.H. Solvay do ul. Zbrojarzy | weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 2. | Ul. Konopnickiej na odcinku od Ronda Matecznego do rzeki Wilga | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), koordynacja sygnalizacji, ekran akustyczny przy szkole | ok. 6-10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 3. | Ul. Kalwaryjska i ul. Limanowskiego na odcinku od Rynku Podgórskiego do ul. Rękawka | uspokojenie ruchu na całym obszarze poprzez wprowadzenie sieci ulic jednokierunkowych, obszarowe rozwiązania z zakresu trwałego uspokojenia ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 4. | Ul. Sławka na odcinku od ul. Malborskiej do ul. Gminnej | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości na odcinkach o dużych spadkach | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 5. | Ul. Płaszowska na odcinku od ul. Gromadzkiej do ul. Saskiej | wymiana nawierzchni i wprowadzenie trwałych elementów BRD (ograniczenie prędkości 30 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 6. | Al. Armii Krajowej na odcinku od ul. Bronowickiej do ul. Zarzeczce | cicha nawierzchnia; zarządzanie prędkością i koordynacja sygnalizacji, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT |
| 7. | Ul. Nawojki na odcinku od ul. Piastowskiej do al. Kijowskiej | cicha nawierzchnia; zarządzanie prędkością i koordynacja sygnalizacji, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT |
| 8. | Ul. Czarnowiejska na odcinku od ul. Urzędniczej do ul. Konarskiego | cicha nawierzchnia; | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 9. | Ul. Bronowicka na odcinku od Al. Armii Krajowej do ul. Przybyszewskiego | cicha nawierzchnia, zarządzanie i egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 10. | Ul. Królewska na odcinku od ul. Smoluchowskiego do ul. Galla | cicha nawierzchnia, zarządzanie i egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 11. | Ul. Pachońskiego na odcinku od ul. Vetulaniego do ul. Szopkarzy | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 12. | Ul. Prądnicka na odcinku od ul. Zdrowej do ul. Opolskiej | ograniczenie i egzekwowanie prędkości (fotoradary); wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 13. | Ul. Zdrowa na odcinku od ul. Prądnickiej do ul. Bobrzeckiej | uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |

| 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 |
|-----|--|--|----------------------------------|---|
| 14. | Ul. Bieńczycka na odcinku od al. Andersa do ul. Bulwarowej | cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, egzekwowania ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 15. | Ul. Bulwarowa na odcinku od ul. Kocmyrzowskiej do al. Róż | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |
| 16. | Ul. Mogilska na odcinku od ronda Mogilskiego do ul. Grunwaldzkiej | ekrany akustyczne | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 17. | Al. Jana Pawła II na odcinku od ul. Daniłowskiego do ul. Bulwarowej | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 18. | Al. Jana Pawła II na odcinku od Placu Centralnego do ul. Gajocha | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 19. | Al. Andersa na odcinku od al. Przyjaźni do ul. Szajnowicza – Iwanowa | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 20. | Al. Solidarności na odcinku od Placu Centralnego do al. Przyjaźni | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 21. | Ul. Centralna na odcinku od al. Pokoju do ul. Sołtysowskiej | wprowadzenie ul. jednokierunkowej w kierunku od Sołtysowskiej do Kamionki, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 22. | Al. Pokoju na odcinku od ul. Nowohuckiej do Polmozbytu | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 23. | Al. Pokoju na odcinku od ul. Śliwkowej do al. Jana Pawła II | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 24. | Al. Pokoju na odcinku do ul. Rogozińskiego do ul. Francesco Nullo | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 25. | Al. Pokoju na odcinku od ul. Ofiar Dąbia do rzeki Prądnik | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 26. | Ul. Okulickiego na odcinku od Plant Bieńczyckich do ul. Mikołajczyka | cicha nawierzchnia, ekrany akustyczne, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji od ul. Fatimskiej do Andersa i fotoradary | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 27. | Al. 29-go Listopada na odcinku od ul. Wileńskiej do torów kolejowych | koordynacja sygnalizacji | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 28. | Al. 29-go Listopada na odcinku od ul. Nad strugą do ul. Chlebowej | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |

| 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 |
|-----|---|---|----------------------------------|---|
| 29. | Ul. Lublańska na odcinku od ul. Kaczary do ul. Młyńskiej | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 30. | Ul. Majora i ul. Łepkowskiego | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 31. | Ul. Brodowicza na odcinku od al. Beliny – Prażmowskiego do ul. Olszańskiej | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 32. | Ul. Dietla na odcinku od mostu Grunwaldzkiego do ul. Stradomskiej | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 33. | Ul. Krakowska na odcinku od ul. Skawińskiej do ul. Węglowej | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 34. | Ul. Dunajewskiego i ul. Basztowa na odcinku od ul. Karmelickiej do Placu Matejki | egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 35. | Al. Mickiewicza na odcinku od ul. Czarnowiejskiej do ul. Karmelickiej | koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 50km/h, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 36. | Ul. Kąpielowa | Wymiana nawierzchni - nie dotyczy wiaduktu nad autostradą | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 37. | Ciąg ulic Krzemieniecka - Kuryłowicza * | wymiana nawierzchni na ul. Krzemienieckiej, egzekwowanie ograniczenia prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (40 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 38. | Al. Bora Komorowskiego na wysokości osiedla mieszkaniowego przy ul. Cieślowskiego | Ekrany akustyczne chroniące osiedle mieszkaniowe przy ul. Cieślowskiego | ok. 6 dB | ZIKiT |

**) Tereny wskazane w trakcie konsultacji społecznych, dla których ze względów ekonomicznych działania nie będą wykonywane w ramach niniejszego Programu (powinny zostać wykonane w ramach kolejnego Programu ochrony środowiska przed hałasem)*

Tabela 3. **Działania długoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o średnim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości od 50 do 200

| 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. Zakopiańska na odcinku od ul. Zawilej do ul. Orzechowej | weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 2. | Ul. Zakopiańska na odcinku od ul. Suchej do ul. Brozka | weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekran akustyczny po stronie zachodniej | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 3. | Ul. Kapelanka na odcinku od ul. Rozdroże do ul. Monte Casino | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości, strefowanie zabudową, koordynacja sygnalizacji | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 4. | Skrzyżowanie ulic Kapelanka, Zielińskiego, Nowaczyńskiego, Monte Casino | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 5. | Ul. Konopnickiej na odcinku od rzeki Wilga do mostu Dębnickiego | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), koordynacja sygnalizacji, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 6. | Ul. Limanowskiego na odcinku od ul. Rękawka do al. Powstańców Śląskich | uspokojenie ruchu na całym obszarze poprzez wprowadzenie sieci ulic jednokierunkowych obszarowe rozwiązania z zakresu trwałego uspokojenia ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 7. | Ul. Na zjeździe | uspokojenie ruchu na całym obszarze poprzez wprowadzenie sieci ulic jednokierunkowych obszarowe rozwiązania z zakresu trwałego uspokojenia ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 8. | Ul. Wielicka na odcinku od ul. Włotowej do ul. Gersona | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 9. | Ul. Wielicka na odcinku od ul. Dworcowej do firmy Telefonika Kable | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 10. | Ul. Wielicka na odcinku od ul. Wapiennej do wiaduktu kolejowego | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 11. | Ul. Teligi na odcinku od ul. Wielickiej do ul. Jerzmanowskiego | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 12. | Ul. Snycerska na odcinku od ul. Prostej do ul. Muzyków | skrzyżowania równorzędne, na głównych ciągach dojazdowych i ul. Bieżanowskiej wprowadzenie trwałych środków BRD, wprowadzenie strefowego ograniczenia prędkości (30 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 13. | Ul. Halszki na odcinku od ul. Łowienickiej do ul. Bujaka | wprowadzenie sieci skrzyżowań równorzędnych | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 14. | Ul. Beskidzka na odcinku od ul. Witosa do ul. Tarnobrzeskiej | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 15. | Ul. Koberzyńska na odcinku od ul. Rostworowskiego do ul. Zachodniej | wymiana nawierzchni, ograniczenie prędkości (40km/h) poprzez wprowadzenie trwałych elementów BRD | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 16. | Ul. Grota-Roweckiego na odcinku od ul. Koberzyńskiej do ul. Rostworowskiego | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, | ok. 3 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 17. | Ul. Praska na odcinku od ul. Zielińskiego do ul. Tynieckiej | 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 40 km/h (Tynec, Kostrze, Pychowice), ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT |
| 18. | Ul. Lipska na odcinku od ul. Mierzei Wiślanej do ul. Przewóz | wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczenia prędkości (fotoradary), | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 19. | Ul. Saska na odcinku od ul. Rybnej do ul. Koszykarskiej | wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczenia prędkości (fotoradary), | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 20. | Ul. Płaszowska na odcinku od ul. Nowohuckiej do ul. Gromadzkiej | wymiana nawierzchni i wprowadzenie trwałych elementów BRD (ograniczenie prędkości 30 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 21. | Ul. Przewóz na odcinku od ul. Szczygła do ul. Szczecińskiej | wymiana nawierzchni i wprowadzenie trwałych elementów BRD (ograniczenie prędkości 30 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 22. | Ul. Kościuszki na odcinku od ul. Borelowskiego-Lelewela do ul. Komorowskiego | wymiana nawierzchni; | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 23. | Ul. Królowej Jadwigi w okolicach skrzyżowania z al. Focha | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 24. | Ul. Armii Krajowej, okolice skrzyżowania z ul. Przybyszewskiego | cicha nawierzchnia; ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |
| 25. | Ul. Czarnowiejska na odcinku od al. Kijowskiej do ul. Urzędniczej | cicha nawierzchnia; zarządzanie prędkością i koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 26. | Ul. Czarnowiejska na odcinku od ul. Konarskiego do al. Mickiewicza | cicha nawierzchnia; zarządzanie prędkością i koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 27. | Ul. Bronowicka na odcinku od ul. Przybyszewskiego do ul. Piastowskiej | cicha nawierzchnia, zarządzanie i egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 28. | Ul. Królewska na odcinku od ul. Galla do al. Słowackiego | cicha nawierzchnia, zarządzanie i egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 29. | Ul. Kazimierza Wielkiego oraz ul. Łobzowska na odcinku od ul. Sienkiewicza do al. Słowackiego | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu, system skrzyżowań równorzędnych, weryfikacja układu ulic jednokierunkowych na całym obszarze (Kazimierza Wielkiego/Królewska/Lea) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 30. | Ul. Przybyszewskiego na odcinku od ul. Armii Krajowej do ul. Lea | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 31. | Al. Kijowska na odcinku od ul. Wrocławskiej do ul. Kazimierza Wielkiego | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu poprzez budowę systemu rond (z umożliwieniem najazdów dla komunikacji zbiorowej) | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 32. | Al. Kijowska na odcinku od ul. Lea do ul. Nawojki | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu poprzez budowę systemu rond (z umożliwieniem najazdów dla komunikacji zbiorowej) | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 33. | Ul. Lea na odcinku od al. Kijowskiej do ul. Nowowiejskiej | uspokojenie ruchu poprzez rozbudowę systemu urządzeń trwałego BRD (z umożliwieniem szybkiego przejazdu karetek) | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 34. | Ul. Wrocławska na odcinku od al. Kijowskiej do ul. Raławickiej | wymiana nawierzchni; wprowadzenie wybranych elementów trwałego BRD | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 35. | Ul. Wrocławska na odcinku od ul. Oboźnej do ul. Prądnickiej | wymiana nawierzchni; wprowadzenie wybranych elementów trwałego BRD | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 36. | Ul. Łokietka na odcinku od ul. Wrocławskiej do ul. Oboźnej | uspokojenie ruchu, skrzyżowania równorzędne wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 37. | Ul. Opolska na odcinku od ul. Wyki do ul. Prądnickiej | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczenia prędkości (fotoradary), koordynacja sygnalizacji na całym ciągu | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 38. | Ul. Weissa na odcinku od ul. Jaremy do ul. Radzikowskiego | wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne | ok. 8 dB | ZIKiT |
| 39. | Ul. Wyki na odcinku od ul. Vetulaniego do ul. Opolskiej | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |

| 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 |
|------------|---|--|---|--|
| 40. | Ul. Pachońskiego na odcinku od ul. Białoprądnickiej do ul. Szopkarzy | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 41. | Ul. Batalionu „Skała” AK na odcinku od ul. Opolskiej do ul. Krowoderskich Zuchów | uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 42. | Ul. Wybickiego na odcinku od ul. Krowoderskich Zuchów do ul. Twardego | wymiana nawierzchni; egzekwowanie prędkości (fotoradary) | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 43. | Ul. Makowskiego na odcinku od ul. Modrzejewskiej do ul. Palacha | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 44. | Ul. Twardego na odcinku od ul. Wybickiego do ul. Pielęgniarek | ograniczenie i egzekwowanie prędkości (fotoradary); wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 45. | Ul. Prądnicka na odcinku od ul. Zdrowej do ul. Bratysławskiej | ograniczenie i egzekwowanie prędkości (fotoradary); wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 46. | Ul. Zdrowa na odcinku od ul. Bobrzeckiej do ul. Zabinec | uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |
| 47. | Ul. Kocmyrzowska na odcinku od ul. Jarzębiny do ul. Architektów | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 48. | Al. Solidarności na odcinku od al. Przyjaźni do ul. Bulwarowej | wymiana nawierzchni, koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 49. | Ul. Obrońców Krzyża na odcinku od ul. Ludźmierskiej do ul. Bieńczyckiej | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, uspokojenie ruchu | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 50. | Ul. Żeromskiego | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, uspokojenie ruchu | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 51. | Ul. Ludźmierska | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, wprowadzenie jednego kierunku jazdy na danej ulicy | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 52. | Al. Róż na odcinku od al. Przyjaźni do ul. Rydza-Śmigłego | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 53. | Ul. Mościckiego na odcinku od al. Róż do ul. Wojciechowskiego | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, wprowadzenie jednego kierunku jazdy na danej ulicy, pasy postojowe kosztem pasa ruchu, uspokojenie ruchu, strefy ruchu uspokojonego | ok. 6 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|--|---|--|
| 54. | Ul. Wojciechowskiego na odcinku od al. Róż do ul. Bulwarowej | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, wprowadzenie jednego kierunku jazdy na danej ulicy, pasy postojowe kosztem pasa ruchu, uspokojenie ruchu, strefy ruchu uspokojonego | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 55. | Ul. Naskowskiego na odcinku od ul. Andersa do ul. Rydza Śmigłego | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, wprowadzenie jednego kierunku jazdy na danej ulicy, pasy postojowe kosztem pasa ruchu, uspokojenie ruchu, strefy ruchu uspokojonego | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 56. | Ul. Bulwarowa na odcinku od ul. Orkana do al. Jana Pawła II | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, ekrany akustyczne, przerwanie ciągłości | ok. 10 dB | ZIKiT |
| 57. | Al. Jana Pawła II na odcinku od ul. Mogińskiej do ul. Ułanów | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 58. | Al. Jana Pawła II na odcinku od ul. Wysockiej do pl. Centralnego | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 59. | Al. Jana Pawła II na odcinku od ul. Gajocha do ul. Daniłowskiego | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 60. | Ul. Lublańska na odcinku od al. 29 Listopada do ul. Kaczary | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 61. | Al. Bora Komorowskiego na odcinku od ul. Młyńskiej do ul. Akacyjnej | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 62. | Al. Bora Komorowskiego na odcinku od ul. Dobrego Pasterza do ul. Wiślickiej | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 63. | Al. Gen. Andersa na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Szajnowicza-Iwanowa | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 64. | Ul. Mikołajczyka na odcinku od ul. Okulickiego do ul. Dunikowskiego | wymiana nawierzchni, ekrany akustyczne | ok. 8 dB | ZIKiT |
| 65. | Ul. Broniewskiego na odcinku od ul. Obrońców Krzyża do Al. Gen. Andersa | wymiana nawierzchni, naprzemianległe krawędzie parkowania oraz ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |
| 66. | Ul. Piasta Kołodzieja na odcinku od ul. Ognistych Wici do ul. Bitwy Nad Bzurą | wymiana nawierzchni, naprzemianległe krawędzie parkowania oraz ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 67. | Ul. Okulickiego na odcinku od ul. Mikołajczyka do ul. Mistrzejowickiej | cicha nawierzchnia, ekrany akustyczne, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji od ul. Fatimskiej do Andersa i fotoradary, | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 68. | Ul. Wiślicka na odcinku od al. Bora-Komorowskiego do ul. Cedyńskiej | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, przebudowa skrzyżowań na ronda, naprzemianległe krawędzie parkowania | ok. 8 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 69. | Ul. Srebrnych Orłów | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 70. | Ul. Obrońców Krzyża na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Fatimskiej | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni wraz z budową zatok autobusowych, skrzyżowania równorzędne | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 71. | Ul. Dąbrowskiej na odcinku od al. Gen. Andersa do ul. Hynka | naprzemienne krawędzie parkowania, egzekwowania ograniczeń prędkości | ok. 3 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 72. | Al. Pokoju na odcinku od ul. Nullo do ul. Ofiar Dąbia | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 73. | Ul. Meissnera na odcinku od ul. Chałupnika do al. Jana Pawła II | egzekwowanie ograniczenia prędkości, ekrany akustyczne (lokalizacja możliwa również w pasie dzielącym), koordynacja sygnalizacji, wymiana nawierzchni | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 74. | Ul. Pilotów na odcinku od ul. Młyńskiej do ul. Akacyjowej | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 75. | Ul. Ugorek | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 76. | Ul. Ułanów na odcinku od ul. Fiołkowej do ul. Ugorek | uspokojenie ruchu, przerwanie ciągłości | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 77. | Ul. Miechowity | uspokojenie ruchu (z wyłączeniem ul. Pilotów), wymiana nawierzchni, przerwanie ciągłości z wyłączeniem komunikacji zbiorowej | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 78. | Ul. Dobrego Pasterza na odcinku od ul. Naczelnej do ul. Kwartowej | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |
| 79. | Ul. Dobrego Pasterza na odcinku od ul. Bohomolca do ul. Bora Komorowskiego | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|--|---|--|
| 80. | Ul. Lublańska na odcinku od Bora – Komorowskiego do ul. Dobrego Pasterza | ekrany akustyczne | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 81. | Al. 29 Listopada na odcinku od ul. Kamiennej do linii kolejowej | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 3 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 82. | Al. 29 Listopada na odcinku od ul. Lublańskiej do ul. Wileńskiej | egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 2 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 83. | Al. 29 Listopada na odcinku od ul. Chlebowej do ul. Na Barciach | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 84. | Ul. Powstańców na odcinku od ul. Łuszczkiewicza do ul. Strzelców | ekrany akustyczne, egzekwowanie ograniczeń prędkości, | ok. 8 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 85. | Ul. Grochowska na odcinku od ul. Bema do ul. Olszyny | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 86. | Ul. F. Nullo | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 87. | Ul. Beliny - Prażmowskiego na odcinku od ul. Olszańskiej do ul. Grochowskiej | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 88. | Ul. Kotlarska na odcinku od Ronda Grzegórzeckiego do Mostu Kotlarskiego | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 89. | Ul. Olszyny na odcinku od ul. Grochowskiej do ul. Łukasiewicza | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 90. | Ul. Ofiar Dąbia na odcinku od al. Pokoju do ul. Bajecznej | wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczeń prędkości | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 91. | Ul. Dietla na odcinku od ul. Stradomskiej do ul. Starowiślniej | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 92. | Ul. Dietla /ul. Wielopole/ul. Grzegórzecka od ul. Starowiślniej do ul. Śniadeckich | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 93. | Ul. Krakowska na odcinku od ul. Dietla do ul. Skałecznej | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 94. | Ul. Daszyńskiego na odcinku od ul. Masarskiej do ul. Grzegórzeckiej | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni, naprzemianległe krawędzie parkowania | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |

| 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 |
|------------|---|--|---|--|
| 95. | Ul. Stradomska na odcinku od ul. Św. Agnieszki do ul. Dietla | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 96. | Ul. Starowiślna na odcinku od ul. Westerplatte do ul. Dietla | kamery monitorujące wjazd do obszaru | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 97. | Ul. Wielopole | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 98. | Ul. Blich na odcinku od ul. Kołłątaja do ul. Grzegórzeckiej | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach, skrzyżowania równorzędne | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 99. | Ul. Rakowicka na odcinku od ul. Lubicz do ul. Lubomirskiego | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach, skrzyżowania równorzędne | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 100. | Ul. Długa | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 101. | Ul. Straszewskiego na odcinku od ul. Zwierzynieckiej do ul. Piłsudskiego | egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 102. | Ul. Podwale na odcinku od ul. Kapucyńskiej do ul. Karmelickiej | egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 103. | Ul. Gertrudy na odcinku od ul. Sarego do ul. Św. Sebastiana | egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 104. | Al. Mickiewicza na odcinku od ul. Smoleńsk do ul. Piłsudskiego | koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 50km/h, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 105. | Al. Mickiewicza na odcinku od ul. Krupniczej do ul. Reymonta | koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 50km/h, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 106. | Linia kolejowa Nr 133 Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice (wraz z łącznicą) na odcinku od Dworca Płaszów do ul. Żołnierska | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi |
| 107. | Linia kolejowa Nr 94 Kraków Płaszów - Oświęcim na odcinku od ul. Siostry Faustyny do ul. Fredry | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi |
| 108. | Linia kolejowa Nr 94 Kraków Płaszów - Oświęcim na odcinku od ul. Parkowej do ul. Plac Przystanek | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. oraz przewoźnicy kolejowi |

| 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 |
|------|--|---|----------------------------------|---|
| 109. | Ul. Mogilska na odcinku od ul. Sypniewskiego do ul. Cystersów | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT |
| 110. | Ul. Doktora Twardego na odcinku od ul. Bratysławskiej do ul. Pielęgniarek | ograniczenie i egzekwowanie prędkości (fotoradary); wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |

Tabela 4. **Działania długoterminowe** - propozycja działań naprawczych dla terenów o niskim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości od 1 do 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 |
|-----|--|---|----------------------------------|---|
| 1. | Ul. Zakopiańska | weryfikacja i koordynacja sygnalizacji, cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 2. | Ciąg ulic Brożka -Kapelanka - Monte Casino | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 3. | Obszar „Stare Pogórze” | uspokojenie ruchu na całym obszarze poprzez wprowadzenie sieci ulic jednokierunkowych, eliminacja objazdu ul. Kalwaryjskiej ciągiem Zamoyskiego-Rękawka, obszarowe rozwiązania z zakresu trwałego uspokojenia ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 4. | Ciąg ulic Kamińskiego –Wielicka | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 5. | Ul. Wielicka na odcinku od ul. Powstańców Wielkopolskich do ul. Kamińskiego | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), ekrany akustyczne dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy ulicach Siostrzanej, Braterskiej i Ruciana | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 6. | Ciąg ulic Teligi -Ćwiklińskiej | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary) | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 7. | Ciąg ulic Bieżanowska –Sucharskiego - Kokotowska | przecięcie ciągłości w rejonie ul. Jerzmanowskiego, wprowadzenie trwałych środków BRD, dodatkowo patrz rozwiązanie obszarowe Stary Bieżanów | ok. 4 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 8. | Obszar „Stary Biezanów” | skrzyżowania równorzędne, na głównych ciągach dojazdowych i ul. Biezanowskiej wprowadzenie trwałych środków BRD, wprowadzenie strefowego ograniczenia prędkości (30 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 9. | Ul. Mała Góra | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu na odcinku Ćwiklińskiej-Wielicka, ekrany akustyczne na odcinku Ćwiklińskiej-Biezanowska | ok. 8 dB | ZIKiT |
| 10. | Ciąg ulic Kosocicka - Rząca - Cechowa | wymiana nawierzchni, zastosowanie elementów trwałego BRD dla uzyskania 40 km/h | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 11. | Ciąg ulic Cechowa – Stojałowskiego | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości, uspokojenie ruchu | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 12. | Obszar „Kurdwanów” | wprowadzenie sieci skrzyżowań równorzędnych | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 13. | Ciąg ulic Łużycka -Trybuny Ludów - Walerego Sławka | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczenia prędkości na odcinkach o dużych spadkach | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 14. | Ciąg ulic Beskidzka - Klonowica -Malborska | wymiana nawierzchni, a na ul. Malborska-Klonowica wprowadzenie elementów trwałego BRD | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 15. | Ciąg ulic Nowosądecka –Witosa | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości (fotoradary), miejscami zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych | ok. 5-10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 16. | Ul. Herberta | egzekwowania prędkości | ok. 2 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 17. | Obszar „Łagiewniki” | wymiana nawierzchni głównych ciągów dojazdowych, wprowadzenie trwałych środków BRD gwarantującego strefowe ograniczenie prędkości 30 km/h | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 18. | Ciąg ulic Jugowicka - Zawila | wymiana nawierzchni, ograniczenia tonażu (odcinek Zawilej od cmentarza do Zakopiańskiej) | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 19. | Ul. Matematyków Krakowskich | wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczenia prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD (40 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 20. | Ul. Kobierzyńska | wymiana nawierzchni, ograniczenie prędkości (40km/h) poprzez wprowadzenie trwałych elementów BRD | ok. 4 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 21. | Ciąg ulic Grota Roweckiego -Bobrzyńskiego | koordynacja sygnalizacji, egzekwowania ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 22. | Ciąg ulic Zawila –Babińskiego –Skotnicka | wymiana nawierzchni, egzekwowanie prędkości poprzez zastosowanie fotoradarów oraz wprowadzenie trwałych elementami BRD (bramy wjazdowe do obszaru zabudowanego na granicy Skotnik, oraz separatorów kierunków ruchu) | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 23. | Obszar „Skotniki” | wymiana nawierzchni na ul. Skotnickiej i ul. Winnickiej wraz z wprowadzeniem trwałych środków BRD (strefa prędkości 30 km/h), | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 24. | Ul. Skotnicka | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 25. | Ciąg ulic Bogucianka –Śmiałego –Tyniecka - Praska | 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 40 km/h (Tyniec, Kostrze, Pychowice) | ok. 5 dB | ZIKiT |
| 26. | Obszar „Dębni” | wymiana nawierzchni, strefowe ograniczenie prędkości (30 km/h), uspokojenie ruchu poprzez wprowadzenie bram wjazdowych, naprzemianległe krawężni parkowania | ok. 5 dB | ZIKiT |
| 27. | Obszar „Borek Fałęcki” | wymiana nawierzchni, wprowadzenie sieci skrzyżowań równorzędnych | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 28. | Ul. Żywiecka | egzekwowania prędkości poprzez wprowadzenie trwałych środków BRD | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 29. | Obszar „Kliny Borkowskie” | uspokojenie ruchu na głównym ciągu dojazdowym (Judyma, Forteczna, Borkowska) wraz z wymianą nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, zastosowanie ekranów akustycznych przy ul. Zakopiańskiej i łącznicy węzła Opatkowickiego | ok. 10 dB | ZIKiT |
| 30. | Ul. Skrzyneckiego | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 31. | Ciąg ulic Lipska – Saska | wymiana nawierzchni, egzekwowania ograniczenia prędkości (fotoradary), | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |

| 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 |
|------------|---|--|---|--|
| 32. | Ciąg ulic Płaszowska -Przewóz - Rzebika | wymiana nawierzchni i wprowadzenie trwałych elementów BRD (ograniczenie prędkości 30 km/h) | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 33. | Ciąg ulic Nowohucka - Powstańców Wielkopolskich - Powstańców Śląskich | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości za pomocą fotoradarów | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 34. | Ciąg ulic Rybitwy – Rączna - Łutnia | wymiana nawierzchni, elementy BRD, przecięcie ciągłości w rejonie ul. Golikówka | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 35. | Ul. Półanki | wymiana nawierzchni, wprowadzenie ograniczenia tonażu i egzekwowania prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 36. | Ciąg ulic Kościuszki - Ks. Józefa - Mirowska | wymiana nawierzchni; | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 37. | Ul. Król. Jadwigi na odcinku od al. Focha do ul. Kościuszki) | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 38. | Al. Focha | cicha nawierzchnia; egzekwowanie prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 39. | Ciąg ulic Królowej Jadwigi - Olszanicka | wymiana nawierzchni na odcinkach tego wymagających; wprowadzenie elementów trwałego BRD (z umożliwieniem swobodnego ruchu dla komunikacji zbiorowej) | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 40. | Ciąg ulic Jodłowa – Staropolska - 28 Lipca 1943 | wymiana nawierzchni; ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 41. | Ciąg ulic Jesionowa - Na Błonie | wymiana nawierzchni na ul. Na Błonie; ograniczenie prędkości poprzez wprowadzenie elementów trwałego BRD | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 42. | Ciąg ulic Piastowska - Głowackiego | uspokojenie ruchu poprzez m.in. budowę ronda na skrzyżowaniu z Reymonta | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 43. | Obszar „Zwierzyniec” | uspokojenie ruchu - wprowadzenie systemu skrzyżowań równorzędnych | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 44. | Ciąg ulic Armii Kraj. - Nawojki - Czarnowiejska | cicha nawierzchnia; zarządzanie prędkością i koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 45. | Ciąg ulic Bronowicka - Podchorążych – Królewska | cicha nawierzchnia, zarządzanie i egzekwowanie ograniczeń prędkości; koordynacja sygnalizacji | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 46. | Ul. Balicka | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczenia prędkości; ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 47. | Ul. Przybyszewskiego | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 48. | Al. Kijowska | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu poprzez budowę systemu rond (z umożliwieniem najazdów dla komunikacji zbiorowej), w pobliżu szpitala - ekrany akustyczne | ok. 5 - 10 dB | ZIKiT |
| 49. | Ul. Lea | uspokojenie ruchu poprzez rozbudowę systemu urządzeń trwałego BRD (z umożliwieniem szybkiego przejazdu karetek), w rejonie szpitala ekrany akustyczne | ok. 2 - 7 dB | ZIKiT |
| 50. | Ul. Wrocławska | wymiana nawierzchni; wprowadzenie wybranych elementów trwałego BRD | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 51. | Ul. Mazowiecka na odcinku od al. Kijowskiej do ul. Słowackiego | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 52. | Ul. Łokietka | uspokojenie ruchu, skrzyżowania równorzędne wymiana nawierzchni | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 53. | Ciąg ulic Na Błonie - Zarzecz | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 54. | Ul. Opolska | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczenia prędkości (fotoradary), koordynacja sygnalizacji na całym ciągu | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 55. | Obszar „Krowodrza” | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 56. | Ul. Weissa | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 57. | Ciąg ulic Wyki - Pachońskiego – Zielińska - Tajber | cicha nawierzchnia; egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 58. | Ciąg ulic Batalionu "Skała" AK – Łokietka | uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni, przebudowa skrzyżowania z ul. Krowoderskich Zuchów na rondo | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 59. | Ciąg ulic Radzikowskiego - Wybickiego | wymiana nawierzchni; egzekwowanie prędkości (fotoradary) | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 60. | Ciąg ulic Różyckiego – Makowskiego – Łokietka | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu, ekrany akustyczne | ok. 9 dB | ZIKiT |
| 61. | Ul. Krowoderskich Zuchów | wymiana nawierzchni; uspokojenie ruchu, przebudowa skrzyżowania z ul. Batalionu "Skała" AK na rondo | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 62. | Ciąg ulic Twardego - Bratysławska - Prądnicka | ograniczenie i egzekwowanie prędkości (fotoradary); wymiana nawierzchni, w rejonie Szpitala - ekrany akustyczne; | ok. 4-10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 63. | Ciąg ulic Fieldorfa "Nila" - Zdrowa - Żmujdzka | uspokojenie ruchu; wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 64. | Ul. Łokietka | wprowadzenie elementów trwałego BRD - bramy wjazdowe do terenów zabudowanych | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 65. | Ciąg ulic Pasternik - Radzikowskiego | egzekwowanie prędkości; cicha nawierzchnia | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 66. | Ul. Ojcowska | wymiana nawierzchni; przecięcie ciągłości drogi z możliwością przejazdu komunikacji zbiorowej. | ok. 5 dB | ZIKiT |
| 67. | Ciąg ulic Katowicka - Zielony Most | wymiana nawierzchni; | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 68. | Ul. Dożynkowa | wymiana nawierzchni; egzekwowanie prędkości | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 69. | Ul. Mackiewicza na odcinku od ul. Bursztynowej do ul. Opolskiej | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 70. | Ciąg ulic Pleszowska - Białoporądnicka | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 71. | Ul. Siewna | wymiana nawierzchni; egzekwowanie prędkości | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 72. | Ciąg ulic Bieńczycka -Kocmyrzowska | na odcinku r.Czyżyńskie-Nad Dłubnią cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, egzekwowania ograniczeń prędkości, na odcinku Nad Dłubnią-G.Morcinka wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 3-6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 73. | Obszar „Nowa Huta” | wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 74. | Ciąg ulic Mogilska-Aleja Jana Pawła II | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 75. | Ciąg ulic Lublańska - Bora Komorowskiego –Okulickiego - Gen. Andersa | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 76. | Ciąg ulic Zachemskiego -Sieroszewskiego | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 77. | Ul. Klasztorna | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 78. | Ul. Wańkowicza | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 79. | Ul. Brzeska | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 80. | Ciąg ulic Calińskiego – Stopki -Kościelnicza | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 81. | Ul. Węgrzynowicka | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 82. | Ciąg ulic Wyciąska -Drożyńska | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|---|--|---|--|
| 83. | Ul. Plastusia | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 84. | Ciąg ulic Bystronia - Glinik | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 85. | Ciąg ulic Wadowska –Lubocka | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 86. | Ciąg ulic Igołomska - Ptaszyckiego | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 87. | Ciąg ulic Architektów- Poległych w Krzesławicach -Jagiełły -Poniatowskiego - Petofiego -Zakładowa | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 88. | Ciąg ulic Piasta Kołodzieja -Mikołajczyka - Broniewskiego | wymiana nawierzchni, koordynacja sygnalizacji, na ul. Broniewskiego i Piasta Kołodzieja naprzemianległe krawędzie parkowania | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 89. | Ul. Okulickiego | cicha nawierzchnia, ekrany akustyczne, egzekwowanie ograniczeń prędkości, koordynacja sygnalizacji od ul. Fatimskiej do Andersa i fotoradary | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 90. | Ciąg ulic Srebrnych Orłów - Wiślicka | wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 4 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 91. | Obszar „Obrońców Krzyża” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni wraz z budową zatok autobusowych na ul. Obrońców Krzyża, skrzyżowania równorzędne | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 92. | Obszar „Dunikowskiego” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | Ok. 4 dB | ZIKiT |
| 93. | Ul. Dąbrowskiej | naprzemienne krawędzie, egzekwowania ograniczeń prędkości | ok. 3 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 94. | Ciąg ulic Centralna - Sołtysowska | wprowadzenie ul. jednokierunkowej w kierunku od Sołtysowskiej do Kamionki, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 95. | Al. Pokoju | egzekwowanie ograniczeń prędkości, cicha nawierzchnia, koordynacja sygnalizacji, ekrany akustyczne | ok. 10 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 96. | Obszar „Rakowice / Ugorek” | uspokojenie ruchu, przerwanie ciągłości | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 97. | Obszar „Olsza II” | uspokojenie ruchu (z wyłączeniem ul. Pilotów), wymiana nawierzchni, przerwanie ciągłości z wyłączeniem komunikacji zbiorowej | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 98. | Ul. Dobrego Pasterza | wymiana nawierzchni, uspokojenie ruchu, | ok. 3 dB | ZIKiT |

| 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 |
|------------|--|---|---|--|
| 99. | Al. 29 Listopada | koordynacja sygnalizacji, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 3 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 100. | Ul. Powstańców | egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 2 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 101. | Obszar „Prądnik Czerwony I” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 102. | Obszar „Prądnik Czerwony II” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 103. | Obszar „Olsza” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 104. | Obszar „Os. Kieleckie” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | ok. 4 dB | ZIKiT |
| 105. | Obszar „Wiślane Tarasy” | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 106. | Ul. Beliny Prażmowskiego | cicha nawierzchnia, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 5 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 107. | Ciąg ulic Brodowicza -Olszyny - Pilotów | wymiana nawierzchni | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 108. | Ul. Rakowicka | uspokojenie ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 109. | Obszar „Kazimierz I” | egzekwowanie ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne, weryfikacja sieci ulic jednokierunkowych | ok. 5 dB | ZIKiT |
| 110. | Obszar „Kazimierz II” | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni, skrzyżowania równorzędne | ok. 5 dB | ZIKiT |
| 111. | Obszar „Stare Miasto” | egzekwowanie istniejących ograniczeń ruchu | ok. 2 dB | ZIKiT |
| 112. | Obszar „Pomiędzy I i II obwodnicą” | egzekwowania ograniczeń ruchu, wymiana nawierzchni na zniszczonych odcinkach, weryfikacja sieci ulic jednokierunkowych, skrzyżowania równorzędne, | ok. 7 dB | ZIKiT |
| 113. | Obszar „Grzegórzki” | uspokojenie ruchu, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT |
| 114. | Pierwsza obwodnica miasta | egzekwowanie ograniczeń prędkości, wymiana nawierzchni | ok. 3 dB | ZIKiT, Policja, Straż Miejska |
| 115. | Aleje Trzech Wieszców | koordynacja sygnalizacji wymuszająca redukcję prędkości przejazdu do 50km/h, cicha nawierzchnia | ok. 6 dB | ZIKiT |
| 116. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od ul. Lubicz do ul. Joselewicza | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |

| 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 |
|------------|--|---|---|--|
| 117. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od ul. Przemyskiej do ul. Podgórskiej | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 118. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od skrzyżowania ul. Kącik i ul. Traugutta do ul. Powstańców Wlkp. | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 119. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od ul. Dworcowej do ul. Żołnierskiej | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 120. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od ul. Wojnickiej do ul. Łazy | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 121. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od ul. Bocznica do granicy miasta Krakowa | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 122. | Linia kolejowa Nr 133 Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice na odcinku od ul. Filtrowej do ul. Prądnickiej | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 123. | Linia kolejowa Nr 133 Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice na odcinku od skrzyżowania z linią kolejową relacji Rzeszów-Warszawa do ul. Farmaceutów | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 124. | Linia kolejowa Nr 100 na odcinku od 200 m na południe od skrzyżowania z ul. Mogiłą do 400 m na południe od skrzyżowania z Al. Pokoju | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 125. | Linia kolejowa Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka na odcinku od ul. Lipowej do ul. Zaułek | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |

| 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 |
|------------|--|---|---|--|
| 126. | Linia kolejowa Nr 133 Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice na odcinku od ul. Strycharskiej do dworca Płaszów | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 127. | Linia kolejowa Nr 133 Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice na odcinku od ul. Ogórkowej do węzła z Linią Kolejową Nr 091 Kraków Główny Osobowy - Medyka | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 128. | Linia kolejowa Nr 133 Kraków Główny Osobowy - Dąbrowa Górnicza Ząbkowice na odcinku od ul. Łokietka do ul. Augustynka - Wichury | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 129. | Linia kolejowa Nr 94 Kraków Płaszów - Oświęcim na odcinku od skrzyżowania z ul. Wrony (200m na zachód) do ul. Żyzna | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 130. | Linia kolejowa Nr 94 Kraków Płaszów - Oświęcim na odcinku od ul. Radnickiego do CH Zakopianka | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | PKP PLK S.A. i przewoźnicy kolejowi |
| 131. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Zakopiańskiej na odcinku od ul. Miłej (150m na południe) do ul. Brożka (150m na południe) | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 132. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Wielickiej na odcinku od ul. Jerozolimska (100m na południe) do ul. Prokocimska | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 133. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Wielickiej na odcinku od ul. Uśmiech do ul. Malborska | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 134. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Wielickiej na odcinku od ul. Ruciana do ul. Prostej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 135. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Teligi - Ćwiklińskiej na odcinku od ul. Wielickiej do pętli tramwajowej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, ekran akustyczny | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |

| 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 |
|------------|--|---|---|--|
| 136. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Kalwaryjska - Limanowskiego -Wielicka na odcinku od Ronda Matecznego do ul. Wapiennej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 137. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Św. Gertrudy | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 138. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Stradom / Krakowskiej na odcinku od ul. Św. Gertrudy do ul. Podgórskiej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 139. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Legionów Piłsudskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 140. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Starowiśniej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 141. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Na Zjeździe | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 142. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Kościuszki na odcinku od ul. Senatorskiej do ul. Krasieńskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 143. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Zwierzyńskiej | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 144. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Podwałe na odcinku od ul. Piłsudskiego do ul. Karmelickiej | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 145. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Dunajewskiego -Basztowa -Westerplatte - Dominikańska -Franciszkańska | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 146. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Karmelicka - Królewska -Podchorążych -Bronowicka | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 147. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Długiej na odcinku od ul. Helclów do ul. Basztowej | modernizacja torowiska, szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 148. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Rakowickiej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 149. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Wielopole i Grzegórzeckiej na odcinku od ul. Starowiślnej do Ronda Grzegórzeckiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 150. | Linia tramwajowa w ciągu al. Pokoju na odcinku od ul. Fabrycznej do wiaduktu kolejowego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 151. | Linia tramwajowa w ciągu al. Pokoju na odcinku od ul. Śliwkowej do Ronda Czyżyńskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 152. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Bieńczyckiej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 153. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Lubicz na odcinku od ul. Basztowej do ul. Blich | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 154. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Lubicz na odcinku od ul. Zygmunta Augusta do ul. Botanicznej | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 155. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Mogilskiej na odcinku od Ronda Mogilskiego do ul. Supniewskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 156. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Mogilskiej na odcinku od ul. Cystersów do ok. 100 m przed wiaduktem kolejowym | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 157. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Mogilskiej na odcinku od ok. 400 m od wiaduktu kolejowego do ok. 150 m za skrzyżowaniem z ul. Ułanów | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 158. | Linia tramwajowa w ciągu al. Jana Pawła II na odcinku od ul. Wysockiej do Ronda Czyżyńskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 159. | Linia tramwajowa w ciągu al. Jana Pawła II na odcinku o długości 100 m na zachód od Placu Centralnego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |

| 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 |
|------------|---|---|---|--|
| 160. | Linia tramwajowa w ciągu al. Jana Pawła II na odcinku o długości 100 m na wschód od Placu Centralnego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 161. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Piasta Kołodzieja | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 162. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Mikołajczyka na odcinku od ul. Samorządowej do ul. Dunikowskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 163. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Broniewskiego na odcinku od ul. Mikołajczyka do ul. Bony | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej, strefowanie zabudową | ok. 10 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 164. | Linia tramwajowa w ciągu ul. Broniewskiego/al. Andersa na odcinku o długości 150 m od Ronda Hipokratesa | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 165. | Linia tramwajowa w ciągu al. Andersa na odcinku od ul. Ludźmierskiej do Ronda Kocmyrzowskiego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 166. | Linia tramwajowa w ciągu al. Andersa na odcinku o długości 100 m od Placu Centralnego | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 167. | Plac Centralny | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |
| 168. | Al. Solidarności | szlifowanie torowiska, toczenie kół, wymiana taboru komunikacji zbiorowej | ok. 7 dB | ZIKiT, MPK Kraków |

Tabela 5. Zestawienie kosztów jednostkowych dla poszczególnych rodzajów działań zaproponowanych do wykonania w ramach Programu ochrony środowiska przed hałasem

| Rodzaj działania | Koszt jednostkowy |
|--|--|
| Bariery akustyczne (ekrany / wały) | 1 500 zł / m ² |
| Strefowanie zabudową | - |
| Przebudowa skrzyżowania na rondo | 5 000 000 za skrzyżowanie |
| Cicha nawierzchnia | 35 000 000 zł / km ² |
| Wymiana nawierzchni | 30 000 000 zł / km ² |
| Modernizacja torowiska | - |
| Szlifowanie torowiska | 30 000 zł / km toru podwójnego |
| Toczenie kół | - |
| Wymiana taboru komunikacji zbiorowej | - |
| System zarządzania ruchem drogowym | 70 000 zł za tablicę |
| Poprawa warunków ruchu w rejonie skrzyżowania | 250 000 zł za skrzyżowanie |
| Ograniczenie prędkości | 5 000 zł za punkt |
| Egzekwowanie ograniczenia prędkości | 13 000 zł za kamerę |
| Egzekwowanie ograniczeń ruchu | 13 000 zł za kamerę |
| Ograniczenie tonażu | 5 000 zł za punkt |
| Uspokojenie ruchu | 4 500 000 zł / km ² |
| Pasy postojowe kosztem pasa ruchu | 10 000 zł / km jednostronnego pasa do parkowania |
| Naprzemianległe krawędzie parkowania | 10 000 zł / km jednostronnego pasa do parkowania |
| Skrzyżowania równorzędne | 10 000 zł za skrzyżowanie |
| Przerwanie ciągłości | 5 000 zł za punkt |
| Weryfikacja sieci ulic jednokierunkowych | 100 000 zł za obszar |
| Wprowadzenie jednego kierunku jazdy na danej ulicy | 5 000 zł za punkt |
| Sieć ulic jednokierunkowych | 40 000 zł / km |

7.2. Działania edukacyjne

Jednym ze sposobów edukacji mogą być konsultacje społeczne przeprowadzane m.in. w ramach opracowywania programów ochrony środowiska, w tym również niniejszego opracowania. W ramach edukacji należy zwrócić główną uwagę na:

- promocję komunikacji zbiorowej,
- promocję komunikacji rowerowej i rozwój sieci ścieżek rowerowych,
- 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, linii tramwajowych czy lotniska. 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.

Warto także dodać, iż miasto Kraków realizuje obecnie projekt CiViTAS CARAVEL, którego idea wpisuje się w założenia Programu ochrony przed hałasem. W ramach tego przedsięwzięcia Kraków podejmuje działania umożliwiające realizację idei zrównoważonej mobilności, która wpisuje się w zrównoważony rozwój miast. Idea zrównoważonej mobilności może być rozumiana jako świadome i efektywne wykorzystanie dostępnych środków transportu w celu przemieszczania osób i towarów, przy jednoczesnym minimalizowaniu negatywnych wpływów na środowisko i mieszkańców.

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. Ważne jest jednak, aby działania te były dalej realizowane i poszerzane, ponieważ ich wyniki będą widoczne za kilka lub nawet kilkanaście lat.

Załącznik Nr 2
do uchwały Nr LXXXIII/1093/09
Rady Miasta Krakowa z dnia 21 października 2009 r.

DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE
Programu ochrony środowiska przed hałasem
dla Miasta Krakowa

Działania krótkoterminowe - propozycja działań naprawczych dla terenów o bardzo wysokim priorytecie narażenia na hałas, dla których wskaźnik M przyjmuje wartości większe niż 300 na lata 2009 - 2013

| Lp. | Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru | Działania naprawcze | Oczekiwany efekt redukcji hałasu | Podmiot odpowiedzialny za realizację działań | Szacunkowy koszt realizacji działania | | Termin realizacji działań |
|-----|---|--|----------------------------------|---|---------------------------------------|----|---------------------------|
| 1. | Ul. Kalwaryjska na odcinku od Ronda Matecznego do Rynku Podgórskiego | Egzekwowanie istniejących ograniczeń prędkości (szczególnie w porze nocnej) | ok. 2 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 50 tys. zł | BB | 2009 - 2012 r. |
| | | | | Policja, Straż Miejska | 250 tys. zł | | |
| 2. | Al. Powstańców Śląskich na odcinku od ul. Dembowskiego do ul. Parkowej | Ekrany akustyczne | ok. 6 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 1 500 tys. zł | F | 2010 - 2011 r. |
| 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 | ok. 2 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 2 214tys. zł | BI | 2009 r. |
| 4. | Plac Centralny | Wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 4 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Policja, Straż Miejska | 250 tys. zł | BI | 2010 r. |
| | | Upłynnienie ruchu, dobudowa trzeciego pasa na wysokości ul. Jana Pawła II – Plac Centralny | | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 3 450 tys. | BI | 2011 r. |

| Lp. | Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru | Działania naprawcze | Oczekiwany efekt redukcji hałasu | Podmiot odpowiedzialny za realizację działań | Szacunkowy koszt realizacji działania | | Termin realizacji działań |
|-----|---|---|----------------------------------|---|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| 5. | Ul. Mogilska na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do ul. Cystersów | Egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 2 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 25 tys. zł | BB | 2010 r. |
| | | | | Policja, Straż Miejska | 275 tys. zł | | |
| 6. | Al. Andersa na odcinku od al. Przyjaźni do Placu Centralnego | Ograniczenie tonażu, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 3 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 25 tys. zł | BB | 2009 - 2011 r. |
| | | | | Policja, Straż Miejska | 295 tys. zł | | |
| 7. | Ul. Młyńska / Ul. Meissnera na odcinku od ul. Lublańskiej do ul. Chałupnika | Egzekwowanie ograniczenia prędkości, koordynacja sygnalizacji | ok. 3 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Policja, Straż Miejska | 140 tys. zł | BB | 2010 r. |
| 8. | Ul. Powstańców na odcinku od ul. Majora do ul. Łuszczkiewicza | Ekrany akustyczne, egzekwowanie ograniczeń prędkości | ok. 8 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Policja, Straż Miejska | 2 300 tys. zł | F | 2012r. |
| 9. | Ul. Grzegórzecka na odcinku od ul. Śniadeckich do Ronda Grzegórzeckiego | Koordynacja sygnalizacji świetlnej oraz ograniczenie prędkości, regeneracja styków i szlifowanie szyn | ok. 3 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 2 000 tys. zł | BI BB | 2009 r. |
| 10. | Skrzyżowanie ul. Straszewskiego z ul. Karmelicką | Wymiana zwrotnic na skrzyżowaniu ul. Straszewskiego z ul. Karmelicką | ok. 3 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 80 tys. zł | BB | 2009 r. |

| Lp. | Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru | Działania naprawcze | Oczekiwany efekt redukcji hałasu | Podmiot odpowiedzialny za realizację działań | Szacunkowy koszt realizacji działania | Termin realizacji działań | |
|-----|---|---|----------------------------------|---|--|---------------------------|----------------|
| 11. | Al. Krasińskiego na odcinku od ul. Kościuszki do ul. Smoleńsk | System obszarowego sterowania ruchem | ok. 2 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 9 000 tys. zł (koszt systemu obszarowego zarządzania ruchem na całej długości Alei Trzech Wieszczów) | BI | 2009 - 2010 r. |
| 12. | Al. Słowackiego na odcinku od ul. Karmelickiej do ul. Długiej | System obszarowego sterowania ruchem | ok. 2 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | | BI | 2010 r. |
| 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 | ok. 10 dB | PKP Polskie Linie Kolejowe S.A oraz przewoźnicy kolejni | 3 900 tys. zł | | 2013 r. |
| 14. | Ul. Brożka na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Borsuczej | Ekrany akustyczne | ok. 6 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 4 500 tys. zł (etapami) | F | 2013 r. |
| 15. | Ul. Bieżanowska na odcinku od ul. Nad Potokiem do ul. Górników | Przebudowa drogi, dodatkowo rozwiązania zaproponowane dla obszaru „Stary Bieżanów” | ok. 3 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 1 550 tys. zł | BI | 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 | ok. 4 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 796 tys. zł | BI | 2009 r. |

| Lp. | Nazwa ulicy, linii tramwajowej, linii kolejowej lub obszaru | Działania naprawcze | Oczekiwany efekt redukcji hałasu | Podmiot odpowiedzialny za realizację działań | Szacunkowy koszt realizacji działania | | Termin realizacji działań |
|---|--|---|----------------------------------|---|---------------------------------------|----|---------------------------|
| | | Uspokojenie ruchu poprzez ograniczenie tonażu oraz prędkości | | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 25 tys. zł | BB | 2010 r. |
| | | Zastosowanie ekranów akustycznych przy autostradzie A4 na odcinku od węzła Opatkowice do ul. Kąpielowej | | Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad | 59 275 tys. zł | | 2013 r. |
| 17. | Ul. Monte Casino na odcinku od ul. Kapelanka do Ronda Grunwaldzkiego | Egzekwowanie ograniczeń prędkości, ekran akustyczny dla budynku wielorodzinnego Nr 23 przy ul. Szwedzkiej | ok. 10 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu, Policja, Straż Miejska | 950 tys. zł | F | 2013 r. |
| 18. | Ul. Kąpielowa | Przebudowa ulicy wraz z podbudową (zastosowanie cichej nawierzchni) | ok. 2 dB | Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu | 5 500 tys. zł | BI | 2012-2013 r. |
| SUMARYCZNE KOSZTY REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH | | | | | 98 350 tys. | | |

Zestawienie działań nie jest związane z kolejnością ich wykonywania. Kolejność i czas ich realizacji leży w gestii Zarządcy obiektu lub instytucji, której dotyczą odpowiednie działania.

BB – Budżet Miasta Krakowa – środki na bieżącą eksploatację

BI – Budżet Miasta Krakowa – środki inwestycyjne

F – środki funduszy celowych – Gminny i Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Załącznik Nr 3
do uchwały Nr LXXXIII/1093/09
Rady Miasta Krakowa z dnia 21 października 2009 r.

UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENÍ
Programu ochrony środowiska przed hałasem
dla Miasta Krakowa

- 1. Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych**
- 2. Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu**

Uzasadnienie zakresu zagadnień Programu

1. Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych

a) 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 jedynie ok. 13,5% jego powierzchni, a plany będące w chwili obecnej w fazie opracowywania - ok. 41% powierzchni, co daje łączny wskaźnik pokrycia na poziomie ok. 54%.

Do głównych uwarunkowań wynikających z ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa 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 lub realizacji pasa zieleni izolacyjnej.

Z ustaleń planów wynika, że w przypadku stwierdzenia występowania ponadnormatywnego poziomu hałasu 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 roku 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 zgodnie z Uchwałą Nr XVIII/229/07 Rady Miasta Krakowa z dnia 4 lipca 2007 r. przystąpiono do zmiany obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Krakowa. Zmiana Studium obejmować będzie cały obszar miasta w granicach administracyjnych gminy.

Należy również zaznaczyć, iż w Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął Uchwałą 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 izolinie hałasu $L_N = 45$ dB, lub izolinia $L_{DWN} = 55$ dB w przypadku, gdy izolinia $L_N = 45$ dB zawiera się wewnątrz obszaru ograniczonego izolinią $L_{DWN} = 55$ 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.

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

Kraków zamieszkuje 756 583 osób (402 661 kobiet i 353 922 mężczyzn) wg danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31.12.2007 r.¹

Według danych zamieszczonych w „Raporcie o stanie miasta 2006 r.”² największa gęstość zaludnienia występuje w takich dzielnicach jak:

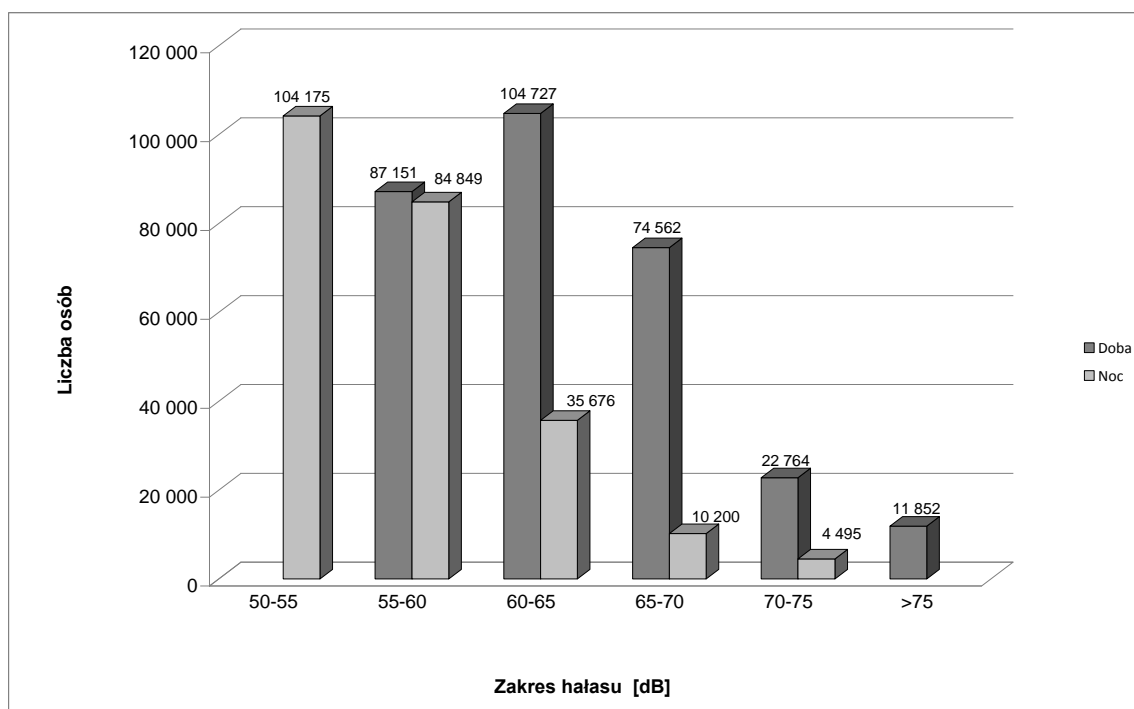
- Mistrzejowice (XV),

¹ Stańczak J., Zajewska A. Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 31.12.2007 r. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa, 2008 r.

² Raport o stanie Miasta 2006 - Wydział Strategii i Rozwoju Miasta urzędu Miasta Krakowa - Kraków 2007 r.

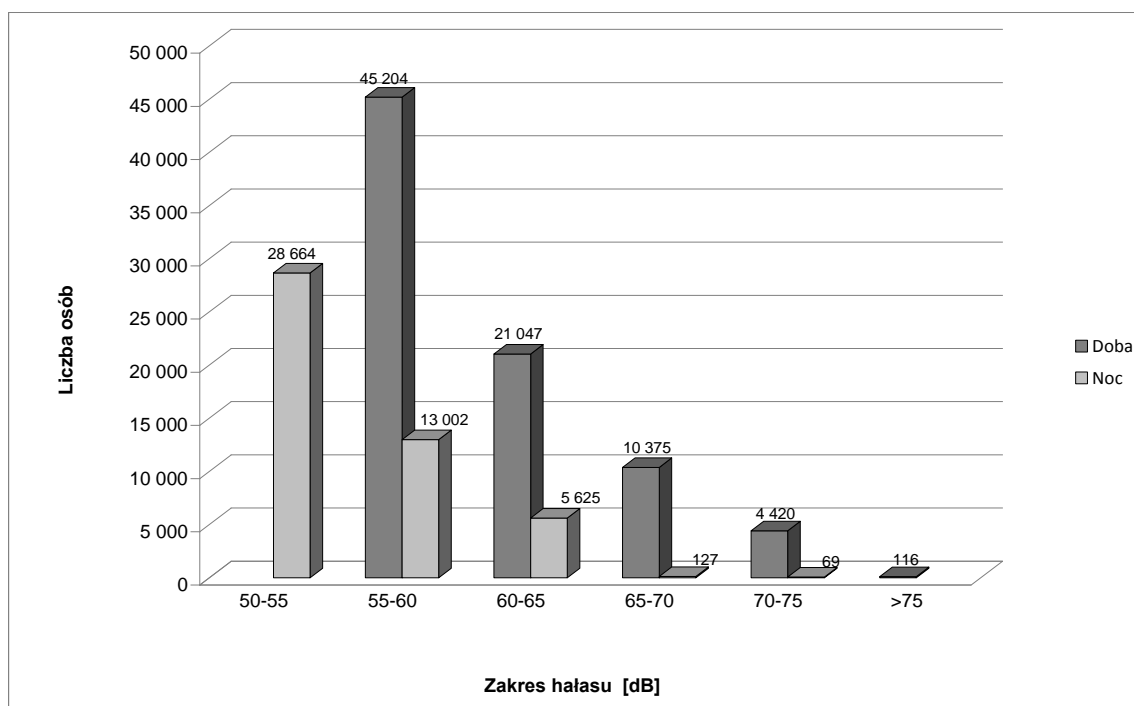
- Bińczyce (XVI),
- Krowdrza (V),
- Stare Miasto (I),
- Prądnik Czerwony (III),
- Grzegórzki (II),
- Bieżanów-Prokocim (XII),
- Podgórze Duchackie (XI).

Poniżej na rys. 3 i 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 Krakowa¹. Wykresy przedstawiają zestawienie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu drogowego i szynowego o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne.



Rys. 3 Zestawienie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu drogowego o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne

¹ Mapa akustyczna Krakowa, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - rok 2007.



Rys. 4. Zestawienie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) o poziomie przekraczającym wartości dopuszczalne

c) Charakterystyka techniczno-akustyczna źródeł hałasu mających negatywny wpływ na poziom hałasu w środowisku

Na terenach zurbanizowanych 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, ale również występujących innych 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 miast (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 komunikacyjnego¹.

d) Trendy zmian stanu akustycznego

Poprzez zmianę rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826) wprowadzono nowe wskaźniki mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem – L_{DWN} oraz L_N . W związku z tym na etapie wykonywania mapy akustycznej miasta (dla 2007 r.)² nie było możliwe zaprezentowanie jego zmiany w odniesieniu do mapy wykonanej dla 2002 r.³. Natomiast w części opisowej mapy akustycznej z 2007 r. na podstawie wyników uzyskanych ze stacji monitoringu hałasu przy Al. Krasińskiego przedstawiono trendy zmian klimatu akustycznego miasta w otoczeniu bardzo obciążonych pod względem natężenia ruchu ulic Krakowa.

Na podstawie wyników pomiarów długookresowych oraz analiz rejestrowanych poziomów dźwięku można stwierdzić, iż klimat akustyczny w sąsiedztwie Al. Krasińskiego uległ nieznacznej poprawie. Mają na to wpływ m.in. prowadzone inwestycje w zakresie budowy nowych arterii komunikacyjnych.

e) Koncepcje działań zabezpieczających środowisko przed hałasem

W części opisowej opracowania mapy akustycznej sporządzonej dla miasta Krakowa dla 2007 r.¹ 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 chwili obecnej najbardziej popularnym środkiem ochrony przed hałasem komunikacyjnym jest stosowanie ekranów akustycznych. Zabezpieczenia te są jednak w wielu przypadkach nieskuteczne. 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. cichej nawierzchni.

W opracowanej Mapie akustycznej Krakowa 2007 r.¹ 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.

¹ Mapa akustyczna miasta Krakowa - Katedra Mechaniki I Wibroakustyki AGH - rok 2002.

² Mapa akustyczna Krakowa, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - rok 2007.

³ Mapa akustyczna miasta Krakowa - Katedra Mechaniki I Wibroakustyki AGH - rok 2002.

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

W mapie akustycznej¹ zwrócono również uwagę na problemy emisji hałasu komunikacyjnego związane z nawierzchnią torowisk tramwajowych oraz kolejowych w mieście. Podkreślono, iż zastosowanie torów bezstykowych, 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 akustycznej¹ 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 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, 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.

¹ Mapa akustyczna Krakowa, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie - rok 2007.

2. Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu

a) polityki, strategii, 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,
- „Polityka Transportowa dla Miasta Krakowa na lata 2007-2015” przyjęta uchwałą Nr XVIII/225/07 Rady Miasta Krakowa dnia 4 lipca 2007 r.,
- „Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Krakowa na lata 2007-2016” przyjęty uchwałą Nr VII/108/07 Rady Miasta Krakowa dnia 28 lutego 2007 r.,
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego w Krakowie (Uchwała Nr LIV/529/04 Rady Miasta Krakowa z dnia 25 sierpnia 2004 r.).

Jednym z ważniejszych dokumentów analizowanych i wykorzystanych do opracowania Programu była „Strategia Rozwoju Krakowa”. 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 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 prowadzić będzie 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:

a) 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 szynowe i drogowe, dworce i pętle komunikacji miejskiej, parkingi, w tym przesiadkowe w systemie Park & Ride lokalizowane głównie w bezpośrednim sąsiedztwie trzeciej obwodnicy,

b) 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 dyspozytorskiego 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,

c) układ drogowy

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

- 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.
- d) *drogi rowerowe*
- rozwój sieci dróg rowerowych,
 - dostosowanie organizacji ruchu, w tym sygnalizacji świetlnej do ruchu rowerowego,
- e) *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,
- f) *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,
- g) *monitorowanie podróży*
- monitorowanie zmian zachowań komunikacyjnych, wielkości ruchu drogowego oraz przewozów.

Innym analizowanym w Programie dokumentem jest Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Krakowa, którego 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 WPI 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.

b) 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 2005 - 2012” przyjęty uchwałą Nr XXXVI/443/05 Sejmiku Małopolskiego dnia 29 sierpnia 2005 r.
- „Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Krakowa” zatwierdzony uchwałą Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa dnia 13 kwietnia 2005 r.
- „Plan gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa” przyjęty uchwałą Nr LXXVIII/999/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 1 lipca 2009 r.”.

„Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2005-2012” jest jednym z bazowych opracowań, na podstawie którego opracowany był m.in. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa. Analizowany dokument pozwala na globalne spojrzenie na problemy środowiskowe całego województwa i jest niezbędny do tego aby inne, bardziej lokalne opracowania, były ze sobą spójne i nawzajem się uzupełniały.

W Programie jako nadrzędny cel polityki ekologicznej województwa wyznaczono: „poprawę jakości życia mieszkańców województwa małopolskiego poprzez działania zmierzające do likwidacji zaniedbań w ochronie środowiska i racjonalnego gospodarowania jego zasobami”, natomiast w odniesieniu do ochrony akustycznej wyznaczono cel (długoterminowy do 2012 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,
- budowa nowych tras obwodnicowych i wprowadzenie na nie ruchu ciężkiego i tranzytowego,
- 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 stanowi załącznik do uchwały Nr LXXV/737/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 13 kwietnia 2005 r., a jego nadrzędny cel sformułowano w zdaniu: „Kraków miastem zrównoważonego rozwoju, w którym działalność gospodarcza, potrzeby społeczne i ład przestrzenny realizowane są w zgodzie z ochroną zasobów środowiska naturalnego”.

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 jak hałas komunalny, przemysłowy czy lotniczy, ze względu na lokalny charakter oddziaływań jest mało znaczący.

Wśród priorytetów ekologicznych dla Programu Ochrony Środowiska z zakresu ochrony przed hałasem znalazły się:

- budowa ekranów akustycznych w ciągach ulic,
- przebudowa ulic pod kątem zmniejszenia uciążliwości hałasowych, modernizacji torowisk tramwajowych, poprawa systemu zarządzania ruchem,
- modernizacja miejskiego taboru autobusowego, wdrożenie systemu sterowania ruchem, budowa ścieżek rowerowych,
- aktualizacja mapy akustycznej i przygotowanie programu ochrony przed hałasem,
- budowa ekranów akustycznych wzdłuż torowisk kolejowych (realizowane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Krakowie),
- instalowanie urządzeń ograniczających emisję hałasu do środowiska (tłumików, obudów dźwiękoszczelnych itp.) z obiektów przemysłowych i komunalnych.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa w odniesieniu do zjawiska hałasu wyznacza cel długookresowy do 2011 roku, który zakłada opracowanie programu ochrony środowiska przed hałasem do 30 czerwca 2008 roku oraz realizację zadań określonych w tym programie. W osiągnięciu tego celu mają pomóc natomiast wyznaczone następujące kierunki działań (do 2011 roku):

1. Ograniczenie emisji hałasu u źródła:

- przeniesienie przejazdów tranzytowych i ruchu ciężkiego w miejsca bardziej oddalone od centrum i położone z dala od zabudowy mieszkaniowej,
- dążenie do zoptymalizowania prędkości potoku ruchu,
- poprawa płynności ruchu (system sterowania ruchem, bezkolizyjne skrzyżowania),
- remonty jezdni i torowisk tramwajowych,
- budowa ścieżek rowerowych,
- doprowadzenie do zmiany podziału zadań przewozowych w kierunku zwiększenia udziału podróży odbywanych komunikacją miejską,
- rozbudowa istniejącej sieci dróg,
- wprowadzanie coraz większych ograniczeń w stosunku do poruszania się samochodami wewnątrz i na I obwodnicy wokół Plant wraz udogodnieniami dla komunikacji zbiorowej i ruchu rowerowego.

2. Ograniczenie emisji hałasu na drodze jego propagacji:

- budowa ekranów akustycznych, w miejscach gdzie nie można zastosować innych metod,
- działania polegające na tworzeniu i uszczelnianiu istniejących pasów zieleni (także pasów zieleni składających się z kilku pasm),
- projektowanie osiedli mieszkaniowych oddzielonych od drogi pasem garaży,

- właściwe kształtowanie przestrzeni na terenach przyległych do systemów transportowych,
- łączenie zagadnień dotyczących rozwoju układu sieci transportowych z problematyką uciążliwości akustycznej,
- sprecyzowanie rozwiązań i parametrów elementów głównego układu sieci transportowych wraz z włączeniem ich do zapisów miejscowych planów,
- wprowadzanie do miejscowych planów zapisów dotyczących ochrony przeciwakustycznej oraz wyznaczanie w nich obszarów o ograniczonym użytkowaniu w obrębie źródeł nadmiernego hałasu,
- sporządzenie miejscowych planów w oparciu o wymogi akustyczne zawarte np. na mapie akustycznej Krakowa.

„Uchwałą NR LXXVIII/999/09 Rady Miasta Krakowa z dnia 1 lipca 2009 r. przyjęto aktualizację „Planu gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa”. Z Prognozy oddziaływania na środowisko realizacji „Planu gospodarki odpadami dla Miasta Krakowa” wynika, że emisja hałasu związanego z gospodarką odpadami towarzyszy nieodłącznie transportowi odpadów, a także niektórym operacjom technologicznym. Zasięg oddziaływania tych źródeł hałasu jest jednak niewielki i lokalny.

Uciążliwości akustycznej można spodziewać się głównie ze strony instalacji do przetwarzania odpadów z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. Z uwagi na fakt, że jest ona zlokalizowana w obszarze przemysłowym wokół ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie, znacznie oddalonym od zabudowy mieszkalnej, jej oddziaływanie będzie w dużym stopniu ograniczone.

W przyszłości dodatkowymi źródłami hałasu będą obiekty, których lokalizacje zaprojektowano na obszarze Nowej Huty tj. zakład demontażu odpadów wielkogabarytowych Zbiorczy Punkt Gromadzenia Odpadów oraz Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów. Zgodnie z aktualnymi planami emisja hałasu z ZPGO oraz ZTPO ograniczona zostanie poprzez zastosowanie ekranów akustycznych, a demontaż odpadów wielkogabarytowych odbywać się będzie w zamkniętej hali. Dzięki zastosowaniu ww. zabezpieczeń akustycznych przedmiotowe obiekty nie będą powodować przekroczeń standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący daną instalację posiada tytuł prawny”.

c) 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.

d) pozwolenia na emitowanie hałasu do środowiska oraz inne dokumenty i materiały wykonane dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska

Zgodnie z zapisami ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw z dnia 18 maja 2005 r., został uchylony pkt. 4 artykułu 180 ustawy POŚ. Na mocy powyższej zmiany przestał obowiązywać zapis mówiący o tym, że eksploatacja instalacji powodująca emisję hałasu do środowiska jest dozwolona po uzyskaniu

pozwolenia, jeżeli jest ono wymagane. Do ustawy Prawo ochrony środowiska został natomiast dodany artykuł 115a ust.1. Zgodnie z jego zapisami w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązującego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu. Za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu, zgodnie z ustawą POŚ, uważa się przekroczenie wskaźnika $L_{Aeq D}$ lub $L_{Aeq N}$ (których definicje przedstawiono w załączniku nr 2 pkt 3 ppkt. e). 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.

e) 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 (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262) 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 tabeli.

Tabl. 2. 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 Ministra Infrastruktury określono również dopuszczalny poziom hałasu zewnętrznego mierzony 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 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826). Podstawą prawną jego wydania był art. 113 ust. 1 ustawy „Prawo Ochrony Środowiska”, 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.

f) nowe, dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu

W chwili obecnej opisy zawarte w literaturze^{1,2,3} 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:

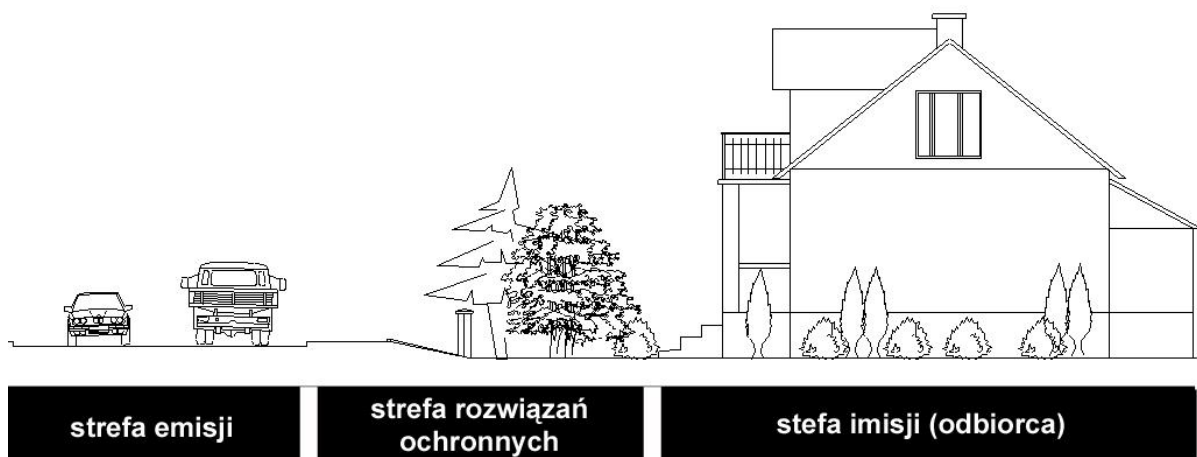
- strefę emisji (miejsce powstawania hałasu),
- strefę rozwiązań ochronnych,
- strefę imisji (miejsce odbioru hałasu – użytkownik terenu, mieszkańiec).

Powyższy punkt widzenia zakładał możliwość zastosowania urządzeń ochrony tylko w środkowej strefie (rys. 5.). Zazwyczaj ograniczało 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.

¹ Tracz M., Bohatkiewicz J., Oceny oddziaływania na środowisko inwestycji i istniejących obiektów drogowych. Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Warszawa, 1998 r.

² 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.

³ Tracz M., Bohatkiewicz J. Postępowanie w sprawie ocen oddziaływania na środowisko Część I - wydanie trzecie rozszerzone i uaktualnione (wydanie nie zostało wydrukowane i rozpowszechnione przez GDDP). Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 2001 r.



Rys. 5. 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. 6.). 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. 6. 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.

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,
 - dotrzymanie reżimów technologicznych wykonawstwa,
 - zabiegi utrzymaniowe.
- 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:

- a) 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,
- b) 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.

Załącznik Nr 4
do uchwały Nr LXXXIII/1093/09
Rady Miasta Krakowa z dnia 21 października 2009 r.

STRESZCZENIE NIESPECJALISTYCZNE
Programu ochrony środowiska przed hałasem
dla Miasta Krakowa

Streszczenie niespecjalistyczne Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa

1. Podstawa, cel i zakres opracowania

Mieszkańcy wszystkich dużych miast i aglomeracji narażeni są na hałas w miejscu swego zamieszkania, pracy i niejednokrotnie również przebywając w obszarach przeznaczonych do rekreacji i wypoczynku. Hałas wywołuje nie tylko dyskomfort w codziennym funkcjonowaniu człowieka, ale może być również (w przypadku oddziaływania w dłuższym czasie i z odpowiednio wysoką siłą) poważnym czynnikiem stresotwórczym, a nawet przyczyną chorób i uszkodzeń słuchu. Z tego też powodu przeciwdziałanie negatywnym następstwom hałasu stało u podstaw uchwalenia Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku na terenie całej Unii Europejskiej. W ślad za tą dyrektywą wprowadzono odpowiednie zapisy prawa polskiego, w tym ustawy Prawo ochrony środowiska i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. Akty te stanowiły podstawę opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa. Przepisy Dyrektywy, a w ślad za tym przepisy polskiego prawa wskazują obowiązek wykonywania i aktualizowania mapy akustycznej oraz Programu co 5 lat.

Program został przygotowany dla terenów położonych w granicach administracyjnych miasta Krakowa, zajmującego obszar 327 km² i liczącego 756.58 tys. mieszkańców. Miasto jest siedzibą powiatu grodzkiego i stolicą województwa małopolskiego, a w swej strukturze organizacji samorządowej dzieli się na 18 dzielnic.

Podstawą dla wykonania Programu oraz zasadniczym źródłem informacji o skali zagrożenia hałasem na terenie miasta była Mapa akustyczna Krakowa, opracowana w roku 2007. Na jej bazie oraz w toku licznych dodatkowych analiz, w tym wizji i ocen terenowych w pierwszej fazie opracowywania Programu zidentyfikowano tereny miasta o największych przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu. Obszary te, znane w literaturze zagranicznej jako „hot spots”, określono w Programie mianem gorących punktów (tereny najbardziej narażone na oddziaływanie hałasu).

Jak wspomniano powyżej, duży organizm miejski jakim jest Kraków stanowi środowisko szczególnie narażone na niekorzystne oddziaływania akustyczne. Hałas w Krakowie w znacznej mierze generowany jest przez szeroko rozumiany transport. Układ komunikacyjny, zmuszający w wielu przypadkach do prowadzenia ruchu pojazdów przez miasto, skutkuje przekroczeniami wartości dopuszczalnych hałasu. Przykładem mogą być ulice: Mogilska, Grzegórzecka, Bora - Komorowskiego czy Aleje Trzech Wieszców. Najbardziej uciążliwym rodzajem hałasu dla mieszkańców Krakowa jest hałas pochodzący od pojazdów samochodowych. Obejmuje on swoim oddziaływaniem teren prawie całego miasta (rejony 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.

W ramach Programu wyszczególniono tereny, na których stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu na podstawie sporządzonej Mapy akustycznej Krakowa. Obrazuje ona m.in. rozkład wskaźnika charakteryzującego wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz mapy wskaźnika M, który odzwierciedla syntetycznie

skalę przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w połączeniu z ilością mieszkańców narażonych na obszarze na te przekroczenia.

Ustalając listę priorytetów w zakresie działań mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w mieście (na terenach objętych ochroną akustyczną), brano pod uwagę zarówno wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego, jak i liczbę zagrożonych mieszkańców. Przyjęto założenie, że Program ochrony powinien jasno określać priorytet podejmowania decyzji. Założono, że w pierwszej kolejności zrealizowane powinny zostać przedsięwzięcia ochronne dla obszarów przeznaczonych pod szpitale, domy opieki społecznej oraz obszary ochrony Uzdrowiska Swoszowice jak i na tych terenach mieszkaniowych, dla których wskaźnik M przyjmuje najwyższe wartości. Odcinkom tym przypisano w ramach Programu bardzo wysoki priorytet narażenia na hałas. W najbliższym czasie powinny również zostać podjęte działania mające na celu poprawę stanu klimatu akustycznego wynikające z uzasadnionych postulatów zgłoszonych w ramach konsultacji społecznych. Natomiast rozwiązania problemów w rejonach mniej zagrożonych powinny być przesunięte w czasie i etapowane. Tak skonstruowany program działań, obejmujący wszystkie obszary zagrożone hałasem, pozwoli na racjonalne gospodarowanie środkami finansowymi przeznaczonymi na przedsięwzięcia ochronne i sukcesywne ich przekazywanie w miarę możliwości ekonomicznych.

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,
- Politykę Transportową dla Miasta Krakowa na lata 2007-2015,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny,
- Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa,
- Program Ochrony Środowiska województwa Małopolskiego na lata 2005 - 2012,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Krakowa,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Biorąc pod uwagę zapisy w powyższych dokumentach, ustalenia wynikające z Mapy akustycznej Krakowa oraz na podstawie analiz lokalizacji obszarów w największym stopniu zagrożonych hałasem (tzw. gorących punktów) dokonano klasyfikacji działań mających na celu poprawę klimatu akustycznego na:

- 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 ogólnomiejskiej.

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. „cichych nawierzchni”. Zastosowanie tego typu nawierzchni może się w dużym stopniu przyczynić do akustycznego zmniejszenia hałasu np. w centrum miasta, gdzie zastosowanie innych metod może być utrudnione. Ponadto stosowanie „cichych nawierzchni” może się przyczynić do ograniczenia hałasu na wyższych piętrach budynków, gdzie 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 stosowania torów bezстыkowych, różnych rodzajów okładzin torów i podkładów oraz remont zużytych torowisk tramwajowych i kolejowych. Ponadto w przypadku transportu szynowego bardzo istotne w zakresie redukcji hałasu są 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 świetlnej 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 nągminnie łamane. Jako jeden z rodzajów działań można tu zaproponować stosowanie fotoradarów.

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 wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska na obszarze dużego miasta jest mało realne. 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:

- I. działania krótkoterminowe, które stanowią faktyczny zakres Programu na lata 2009 - 2013, związane z ograniczeniem poziomu hałasu najbardziej niekorzystnych punktach i ciągach komunikacyjnych,
- II. działania długoterminowe, których realizacja przewidywana jest w okresie, który nastąpi po sporządzeniu kolejnych programów ochrony przed hałasem,
- III. działania związane z edukacją społeczną, które powinny być prowadzone w sposób ciągły, zarówno w zakresie działań długoterminowych (pkt II), jak i krótkoterminowych (pkt I).

3. Terminy realizacji

Terminy realizacji strategii długoterminowej i edukacji społecznej, mających na celu poprawę stanu klimatu akustycznego w Krakowie są dłuższe od czasu obowiązywania niniejszego Programu (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 oszacować nawet orientacyjnie. Działania określone w strategii długoterminowej powinny być natomiast realizowane w perspektywie ok. 10 - 15 lat. Działania naprawcze, które zawierają się w strategii krótkoterminowej powinny być wykonane w czasie trwania niniejszego programu, czyli do 31 grudnia 2013 r. Szczegółowe terminy wykonania tych działań przedstawiono w załączniku nr 1 do uchwały.