

III. HAŁAS

Stan klimatu akustycznego jest jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość środowiska, bezpośrednio odczuwalnym przez człowieka. Spośród wielu rodzajów hałasu (komunikacyjny, komunalny i przemysłowy) największy problem stanowi hałas komunikacyjny, a w szczególności drogowy. Szybko wzrastająca liczba pojazdów samochodowych w tym ciężarowych, prędkość strumienia pojazdów, niewystarczająca ilość dróg szybkiego ruchu, a także zła jakość nawierzchni drogowych, powodują, że hałas drogowy staje się jednym z głównych czynników degradujących środowisko. Całkowita eliminacja hałasu lub przynajmniej dostosowanie go do norm jest trudne i kosztowne a niejednokrotnie nie przynosi zamierzonego celu. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (D. U. Nr 120, poz. 826) przedstawia dopuszczalne poziomy hałasu dla pory dziennej i nocnej dla klas terenów zróżnicowanych pod względem zagospodarowania oraz pełnionej funkcji. Spełnienie wymogów rozporządzenia nie zawsze gwarantuje jednak stworzenie mieszkańcom odpowiednich warunków bytowych.

Hałas komunikacyjny

Realizując założenia Państwowego Programu Monitoringu Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie przeprowadził w 2009 roku pomiary hałasu komunikacyjnego (drogowego, kolejowego, lotniczego) na terenie województwa małopolskiego. Zgodnie z w/w Programem pomiary zostały wykonane na terenach nie objętych obowiązkiem realizacji mapy akustycznej (do terenów takich należą: miasta powyżej 250 tys. mieszkańców, drogi, po których przejeżdża powyżej 6 mln. pojazdów rocznie, linie kolejowe, po których przejeżdża powyżej 60 tys. pociągów rocznie, lotniska, na których ma miejsce 50 tys. operacji rocznie).

W wyniku badań wskazano obszary, na których hałas jest szczególnie uciążliwy, zinwentaryzowano budynki zlokalizowane na tych obszarach oraz oszacowano liczbę osób narażonych na hałas.

Hałas drogowy

Pomiary hałasu drogowego przeprowadzono łącznie w 15 punktach w województwie, na terenie powiatów: krakowskiego, wadowickiego, suskiego, nowosądeckiego, nowotarskiego, tarnowskiego, bocheńskiego, dąbrowskiego oraz na terenie miasta Nowy Sącz. W 12 punktach wykonano pomiary określając poziomy krótkookresowe L_{AeqD} oraz L_{AeqN} , w 3 punktach obliczono wartości poziomów długookresowych L_{DWN} oraz L_N . Równocześnie z pomiarami poziomu dźwięku rejestrowano warunki meteorologiczne oraz na niektórych badanych odcinkach natężenie ruchu.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, we wszystkich przekrojach pomiarowych wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno w porze dziennej, jak i nocnej (tabele 1 i 2). Największe przekroczenia stwierdzono w porze nocnej, gdzie najwyższe zmierzone wartości dochodziły do 70 dB, przy dopuszczalnym poziomie w nocy 50 dB. W porze dziennej najwyższe przekroczenie wyniosło 14,7 dB tj. 74,7 dB przy dopuszczalnym poziomie 60 dB w porze dziennej (wykresy 1 i 2).



Mapa 1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu hałasu komunikacyjnego

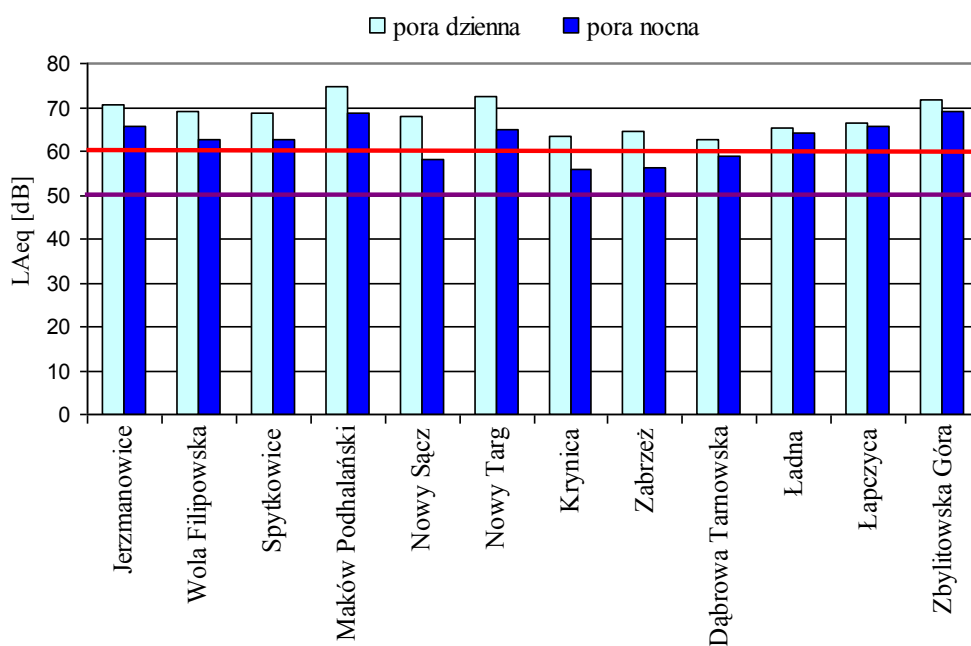
Tabela 1. Wyniki pomiarów hałasu drogowego w 2009 roku w województwie małopolskim

Lp	Nazwa punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu		Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A (L _{Aeq}) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
		długość	szerokość			pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
1.	Jerzmanowice, (powiat krakowski)	50°13'14,5"	19°45'05,4"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 79, w odległości 9 m od drogi. Zabudowa luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 20m (po stronie pomiarów i po przeciwnej stronie). Teren lekko pofałdowany, obszary zielone wokół drogi.	19/20.01.09	70,4	65,7	10,4	15,7
2.	Wola Filipowska, (powiat krakowski)	50°07'51,3"	19°35'53,6"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 94, w odległości 9m od drogi. Zabudowa jednorodzinna, luźna. Odległość pierwszej zabudowy od drogi -10m (po stronie pomiaru i po przeciwnej stronie). Teren płaski, obszary zielone wokół drogi.	19/20.01.09	69,2	62,6	9,2	12,6
3.	Spytkowice, (powiat wadowicki)	49°59'36,7"	19°30'04,4"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 44, w odległości 7m od drogi. Zabudowa jednorodzinna, luźna. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 10m (po stronie pomiarów i po przeciwnej stronie). Teren zróżnicowany, o zmiennej niwelecie.	22/23.01.09	68,8	61,5	8,8	11,5
4.	Maków Podhalański, (powiat suski)	49°44'01,9"	19°37'50,8"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 28, w odległości 5 m od drogi. Zabudowa jednorodzinna, luźna, także zabudowa o charakterze handlowym. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 20m (po stronie pomiarów i po przeciwnej stronie). Teren zróżnicowany.	22/23.01.09	74,7	68,8	14,7	18,8

5.	Zabrzeż, (powiat nowosądecki)	49°32'18,6"	20°24'17,4"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 87, w odległości 5m od drogi. Po stronie punktu zabudowa mieszkaniowa luźna, po stronie przeciwnej zabudowa mieszkaniowo-usługowa. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- ok 4m po stronie punktu oraz 6m po stronie przeciwnej.	25/26.11.09	64,5	56,1	4,5	6,1
6.	Krynica, (powiat nowosądecki)	49°25'23,76"	20°57'28,7"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 28, w odległości 10m od drogi. Zabudowa obustronna mieszana, mieszkaniowo- usługowa. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 20m (po stronie pomiarów i po przeciwnej stronie).	14/15.05.09	63,4	55,7	3,4	5,7
7.	Nowy Targ, (powiat nowotarski)	49°28'49,34"	20°01'16,2"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 47 Rabka Zdrój- Nowy Targ- Zakopane. Punkt pomiarowy usytuowany w odległości 8,1 m od krawędzi jezdni na wysokości 4m nad poziomem terenu.	4/5.05.09	72,6	65,0	12,6	15,0
8.	Nowy Sącz, ul. Jagiellońska 33	49°37'17,64"	20°41'34,8"	Punkt zlokalizowany na balkonie budynku Starostwa Powiatowego w Nowym Sączu w odległości 0,5 m od krawędzi jezdni, na wysokości 6m nad powierzchnią terenu. Droga jednojezdniowa o nawierzchni bitumicznej w stanie dobrym. Po stronie punktu pomiarowego zabudowa zwarta usługowa, po stronie przeciwnej- zwarta usługowa i mieszkalna.	28/29.10.09	68,1	58,2	8,1	8,2
9.	Ładna, (powiat tarnowski)	50°00'25,6"	21°05'17,0"	Punkt zlokalizowany przy zabudowie mieszkalnej, w odległości ok. 40m od drogi, na wysokości 4,0 m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 40m po stronie wykonywania pomiarów oraz 25m po stronie przeciwnej. Zabudowa luźna, mieszkalna, jednorodzinna z obiektami usługowymi.	19.20.08.09	65,2	64,0	5,2	14,0
10.	Łapczyca, (powiat bocheński)	49°57'58,38"	20°41'25,6"	Punkt zlokalizowany przy zabudowie mieszkalnej, w odległości ok. 35 m od drogi, na wysokości 4m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 35m po stronie wykonywania pomiarów oraz 12m po stronie przeciwnej. Zabudowa luźna, jednorodzinna z obiektami usługowymi.	15/16.07.09	66,6	65,6	6,6	15,6
11.	Zbylitowska Góra, (powiat tarnowski)	49°58'57,0"	20°54'46,7"	Punkt zlokalizowany przy zabudowie mieszkalnej, w odległości ok. 16m od drogi, na wysokości 4m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 16m po stronie wykonywania pomiarów oraz 40m po stronie przeciwnej. Zabudowa mieszkalna.	8/9.04.09	71,8	68,9	11,8	18,9
12.	Dąbrowa Tarnowska, (powiat dąbrowski)	50°09'45,9"	20°59'00,4"	Punkt zlokalizowany przy zabudowie mieszkalnej, w odległości 25m od drogi, na wysokości 4m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 25m po stronie wykonywania pomiarów oraz 35m po stronie przeciwnej. Zabudowa luźna, mieszkalna, jednorodzinna z obiektami usługowymi.	18/19.11.09	62,7	59,0	2,7	9,0

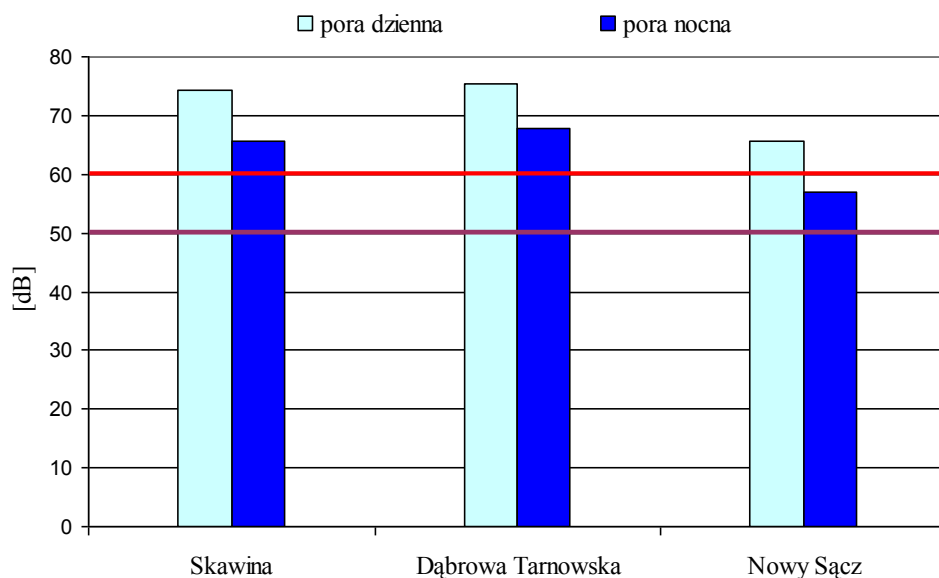
Tabela 2. Wyniki pomiarów długookresowych hałasu drogowego w 2009 roku

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu		Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Długookresowy średni poziom dźwięku [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
		długość	szerokość			pora dobową (L _{DW} N)	pora nocną (L _N)	pora dobową	pora nocną
1.	Skawina, (powiat krakowski)	49°58'32,3"	19°49'21,3"	Punkt zlokalizowany przy drodze krajowej nr 44, w odległości 5 m od drogi. Zabudowa wielorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 3m. Teren płaski o zagęszczonej zabudowie mieszkalnej. Przy drodze zlokalizowana szkoła*.	15/16.01.09	74,3	65,7	14,3	15,7
					18/19.05.09				
					3/4. 10.09			19,3*	
2.	Nowy Sącz ul. Sucharskiego 62/3	49°37'32,2"	20°43'8,2"	Punkt zlokalizowany w odległości 30m od krawędzi jezdni. Po stronie punktu pomiarowego zabudowa wielorodzinna, po stronie przeciwnej- jednorodzinna.	10-13.07.09	65,7	57,0	5,7	7,0
					20-23.11.09				
3.	Dąbrowa Tarnowska ul. Kościuszki 9	50°10'26,8"	20°58'58,7"	Punkt zlokalizowany przy zabudowie mieszkalnej, w odległości około 8m od krawędzi jezdni, na wysokości 4m nad powierzchnią terenu. Odległość pierwszej zabudowy od drogi- 8m (po stronie pomiarów).	26-30.06.09	75,5	67,8	15,5	17,8
					18-21.09.09				



— - dopuszczalny poziom hałasu dla pory dziennej
 — - dopuszczalny poziom hałasu dla pory nocnej

Wykres 1. Wykres monitoringu hałasu drogowego z wyznaczeniem poziomów równoważnych ($L_{Aeq,D}$ oraz $L_{Aeq,N}$)



— - dopuszczalny poziom hałasu dla pory dziennej
 — - dopuszczalny poziom hałasu dla pory nocnej

Wykres 2. Wykres monitoringu hałasu drogowego z wyznaczeniem poziomów długookresowych (L_{DWN} oraz L_N)

Podobnie, jak w latach poprzednich, przy al. Krasińskiego w Krakowie prowadzono całodobowe pomiary akustyczne w oparciu o system monitorowania hałasu. Wyniki pomiarów hałasu drogowego ze stacji monitoringu ciągłego w Krakowie umieszczone są na stronie internetowej WIOŚ w Krakowie (www.krakow.pios.gov.pl).

Hałas kolejowy

Pod pojęciem hałasu kolejowego rozumie się hałas powstający w wyniku eksploatacji linii kolejowych. Zagrożenie hałasem wynikające z eksploatacji szlaku kolejowego jest znacząco odczuwalne szczególnie w najbliższym otoczeniu torowisk.

O poziomie hałasu na obszarach znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowych decydują takie czynniki jak: natężenie ruchu, ilość pociągów towarowych (w ogólnej liczbie składów pociągów), prędkość i płynność ruchu pociągów, położenie torów, stan techniczny taboru kolejowego oraz torowiska, ukształtowanie terenu, przez który przebiega linia kolejowa, oraz odległość pierwszej linii zabudowy od skrajnego toru.

W 2009 roku przeprowadzono pomiary hałasu kolejowego w 3 punktach w województwie (tabela 3). Pomiary wykonano rejestrując wszystkie zdarzenia akustyczne, a następnie analizując wyniki pomiarów zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem ((D. U. Nr 192 poz. 1392). Strukturę ruchu stanowiły pociągi osobowe, pospieszne oraz towarowe. Jak wynika z badań, we wszystkich punktach wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu w porze nocnej oraz w dwóch punktach w porze dziennej.

Tabela 3. Wyniki pomiarów hałasu kolejowego w 2009 roku w województwie małopolskim

L.p.	Nazwa punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu		Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A (L _{Aeq}) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
		długość	szerokość			pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
1.	Tarnów, ul. Pustaki 1	50°00'20.1"	20°57'10.5"	Odległość punktu pomiarowego około 30 m od torów, na wysokości 4,0m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 30m.	27.11.09	60,4	58,2	5,4	8,2
2.	Linia kolejowa E30 (Węgrzce Wielkie)	50°01'09,3"	20°06'23,1"	Odległość punktu pomiarowego około 50 m od torów. Zabudowa wokół torowiska po obu stronach mieszkaniowa. Po stronie pomiarów jak i po przeciwnej stronie punktu ekrany akustyczne.	20/21.10.09	63,1	64,2	3,1	14,2
3.	Kamionka Wielka	49°34'39"	20°46'40,26"	Pomiar zlokalizowany przy linii kolejowej nr 96 Tarnów- Leluchów. Linia kolejowa elektryczna i spalinowa, dwutorowa o stanie technicznym dobrym. Zabudowa wokół torowiska jednorodzinna, zagrodowa. Odległość pierwszej zabudowy od linii- 21m.	7/8. 05.09	54,8	56,0	-	6,0

Hałas lotniczy

Województwo małopolskie posiada lotnisko umożliwiające obsługę połączeń międzykontynentalnych - Międzynarodowy Port Lotniczy Kraków-Balice. W związku z tym, że ruch pasażerski na lotnisku wzrasta w szybkim tempie, a co za tym idzie zwiększa się liczba operacji lotniczych emitujących hałas o znacznym zasięgu, w 2009 roku został utworzony obszar ograniczonego użytkowania dla lotniska Kraków-Balice. W obszarze tym wprowadzono ograniczenia (strefa A, strefa B, strefa C) w zakresie przeznaczenia i sposobu korzystania z terenów. Ochrona przybiera m.in. formę zakazu budowy nowych domów i obiektów, a właścicielom nieruchomości położonych w obszarze ograniczonego użytkowania daje podstawę do żądania odszkodowania z tytułu ograniczenia sposobu korzystania z nieruchomości i poniesionych szkód od zarządzającego lotniskiem.

W 2009 roku Inspektorat przeprowadził okresowe pomiary hałasu lotniczego w dwóch punktach leżących w odległości ok. 2 km od lotniska, zgodnie z pkt. III zał. nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (D. U. Nr 192 poz. 1392). Punkty zlokalizowano w odległości 10 i 20 m od zabudowy mieszkaniowej, w celu oceny stopnia oddziaływania hałasu lotniczego na mieszkańców terenów przyległych do lotniska. Cykl pomiarowy w każdym punkcie obejmował pomiar tygodniowy hałasu wraz z rejestracją wszystkich zdarzeń akustycznych jakie miały miejsce w badanych okresie. Pomiar wykonano za pomocą miernika poziomu dźwięku typu SVAN 945 nr 3533. Wraz z pomiarami rejestrowane były warunki atmosferyczne, zapewniające najbardziej stabilne warunki rozprzestrzeniania się dźwięku.

Poniżej przedstawione zostały wyniki zbiorcze pomiarów hałasu lotniczego ($L_{Aeq,D}$, $L_{Aeq,N}$) z całego cyklu pomiarowego (tabela 4). Szczegółowe wyniki pomiarów hałasu, zawierające datę i godzinę pojedynczego zdarzenia akustycznego, czas trwania operacji oraz poziom ekspozycyjny pojedynczego zdarzenia akustycznego dostępne są w siedzibie WIOŚ.

Tabela 4. Wyniki pomiarów hałasu lotniczego w 2009 roku w województwie małopolskim

Lp	Nazwa punktu	Współrzędne geograficzne		Data pomiaru	Liczba operacji lotniczych				Zmierzony, równoważny poziom dźwięku (L_{Aeq}) [dB]	
					starty		lądowania			
		długość	szerokość		dzień	noc	dzień	noc	pora dzienna	pora nocna
1	Morawica	50°04'38,7"	19°44'52,3"	22-29.05.09	250	20	-	-	58,8	52,6
2	Balice, ul. Krakowska	50°05'08,0"	19°48'42,5"	9-16.06.09	-	-	323	47	50,8	45,8

Hałas przemysłowy i komunalny

Uciążliwość hałasów przemysłowych ulega stopniowemu zmniejszeniu, głównie w wyniku restrukturyzacji przemysłu, stosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych, a także zmiany w polityce zagospodarowania przestrzennego miast. Zintensyfikował się natomiast

hałas pochodzący od pojedynczych maszyn, urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, agregatów chłodniczych, a także od prac remontowych i budowlanych.

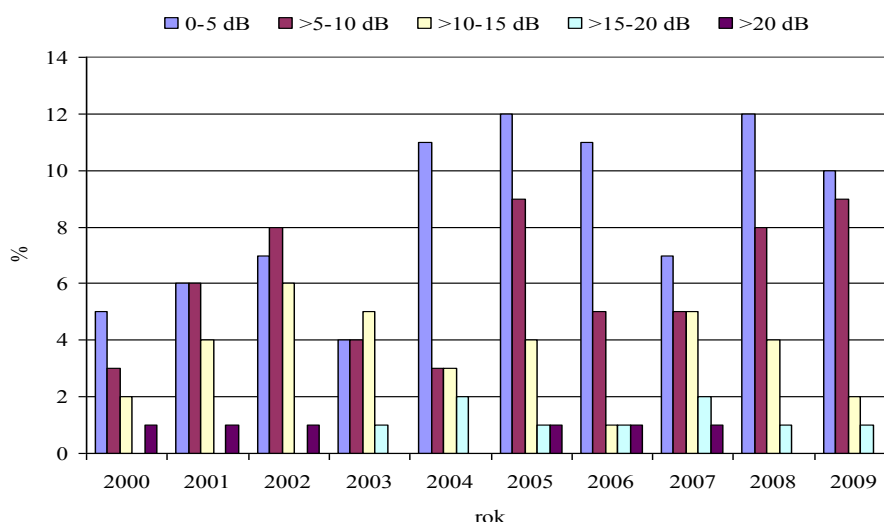
Oddzielną grupę hałasów stanowią punktowe źródła komunalne: restauracje, puby, kluby muzyczne, różnego rodzaju imprezy sportowe, koncerty, pawilony handlowe, będące powodem coraz liczniejszych skarg i narzekań mieszkańców. Szczególnie narażeni są mieszkańcy sąsiadujący z miejscami, gdzie takie imprezy się odbywają. Powoduje to poważne konflikty społeczne, gdyż w sytuacji bliskiego sąsiedztwa nawet stosunkowo niewielkie poziomy hałasu potrafią powodować wysoką odczuwalną uciążliwość dla mieszkańców.

W roku 2009 przeprowadzono pomiary hałasu w 101 zakładach przemysłowych na terenie województwa. Obiektami generującymi ponadnormatywny hałas były głównie:

- zakłady przemysłu drzewnego,
- zakłady przemysłu chemicznego,
- zakłady przemysłu rolno-spożywczego,
- zakłady przemysłu meblarskiego,
- zakłady obróbki metali,
- zakłady budowlane,
- zakłady usługowe, puby, dyskoteki, restauracje, sklepy,
- zakłady przemysłu dziewiarskiego,
- zakłady metalurgiczne.

W badanych zakładach przeprowadzono łącznie 222 pomiary hałasu, zarówno w porze dziennej (165 pomiarów) jak i nocnej (57 pomiarów). W wyniku badań, wykazano 41 przekroczeń w porze dziennej oraz 23 przekroczenia podczas pomiarów nocnych.

W latach 2000-2009 skontrolowano łącznie 1176 obiektów przemysłowych, zarówno w porze dziennej, jak i nocnej. W 2009 roku nastąpił spadek przekroczeń podczas pomiarów nocnych w przedziałach 0-5 dB oraz 10-15 dB oraz wzrost przekroczeń w przedziałach 5-10 dB w stosunku do roku poprzedniego (wykres 3).



Wykres 3. Procent skontrolowanych obiektów przemysłowych przekraczających poziomy dopuszczalny hałas w porze nocnej w latach 2000-2009 w województwie małopolskim

W zakładach, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu natychmiast podjęto próby ich eliminowania poprzez zastosowanie m.in. ekranów dźwiękochłonnych, wyciszeń bezpośrednio przy źródle, obudów przy urządzeniach

hałasujących, tłumików akustycznych. Na zakłady, które nie dotrzymały obowiązujących standardów zostały nałożone kary pieniężne.

Podsumowanie

Hałas zajmuje jedno z czołowych miejsc na liście największych zanieczyszczeń środowiska. Stanowi poważny problem XXI wieku, obejmując swym negatywnym działaniem niemal każdego. Badania prowadzone w ostatnich latach wykazały, iż najbardziej uciążliwym rodzajem hałasu jest hałas komunikacyjny. Jest on prawdziwą zgorą dla osób mieszkających w sąsiedztwie autostrad, dróg o dużej przepustowości, linii tramwajowych, kolejowych oraz lotniska. Walka z hałasem komunikacyjnym nie jest łatwa, wymaga czasu, a przede wszystkim dużych nakładów pieniężnych. W związku z występującymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu, rozpoczęto liczne inwestycje związane z modernizacją, przebudową i budową nowych dróg i obwodnic.

W roku 2009 Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad prowadziła prace budowlane i projektowe obejmujące 117 zadań (odcinków dróg) o łącznej długości 585,1 km, czyli 64% sieci dróg w województwie, w tym: roboty budowlane były prowadzone na drogach o łącznej długości 234,6 km, a prace projektowe objęły 350,5 km. Do najważniejszych inwestycji drogowych w roku 2009 należały m.in.: budowa i otwarcie kolejnego odcinka autostrady A4 Kraków-Szarów, budowa drogi ekspresowej (wschodniej obwodnicy Krakowa) S7 węzeł Bieżanów-węzeł Rybitwy, budowa drogi ekspresowej S7 obwodnica Lubnia, przebudowa obwodnicy drogi krajowej nr 4 Tarnów, przebudowa drogi krajowej nr 7 Rabka-Chyżne oraz przebudowa drogi krajowej nr 7 Kraków-Myślenice.