

4. HAŁAS

Hałas jako czynnik szkodliwy towarzyszy człowiekowi od wieków. Nigdy jednak nie był tak powszechny i uciążliwy jak obecnie. Coraz większy procent ludności, na coraz większym obszarze jest dotknięty hałasem. Środowisko, w którym żyjemy charakteryzuje się klimatem akustycznym pozostającym w ścisłym związku z rozwiązaniami urbanistycznymi. Tak więc układy komunikacyjne (drogowe, kolejowe, wodne, lotnicze), rozmieszczenie przemysłu i osiedli miejskich względem siebie decydują o komforcie naszego życia. Coraz częściej jednak problem ten dotyczy nie tylko mieszkańców terenów znajdujących się w pobliżu większych tras komunikacyjnych ale także dróg dojazdowych i okolic.

4.1. Uregulowania prawne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001.62.627) traktuje hałas jako zanieczyszczenie, wobec którego należy przyjmować takie same ogólne zasady, obowiązki i formy postępowania jak do pozostałych zanieczyszczeń i związanych z nimi dziedzin ochrony środowiska. Ostateczny kształt ustawy jest oparty o Dyrektywę Parlamentu Europejskiego dotyczącą oceny i zarządzania hałasem środowiskowym. W polskim prawie dopuszczalne wartości hałasu w środowisku określone zostały w Rozporządzeniu

Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Wielkości dopuszczalne odnoszą się w nim do terenów wymagających ochrony przed hałasem i są zależne od funkcji urbanistycznej danego terenu i muszą stanowić bezwzględnie przestrzegana normę w odniesieniu do nowo planowanych terenów. Natomiast wartości progowe poziomów zawarte w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. stanowią kryterium, jakie należy stosować w przypadku terenów najbardziej zanieczyszczonych hałasem, wymagających działań naprawczych.

4.2. Dźwięk a hałas

Sygnały dochodzące z otoczenia, rejestrowane narządem słuchu, nazywa się dźwiękami. Fizycznym nośnikiem tych sygnałów, zanim dotrą one do ucha, są fale mechaniczne rozchodzące się w powietrzu zwane falami akustycznymi. Głośność dźwięku jest związana z natężeniem, zaś jego wysokość z częstotliwością fali. Częstotliwość, czyli liczbę zmian drgań w ciągu 1 sekundy, mierzy się w hercach (Hz). Ucho ludzkie jest przystosowane do odbioru fal dźwiękowych o częstotliwościach od 16 Hz do 20000 Hz. Wszystkie dźwięki z tego zakresu częstotliwości nazywa się słyszalnymi.

Tabela I.4.1. Wartości progowe poziomów hałasu w środowisku

Klasa standardu akustycznego	Przeznaczenie terenu	Wartość progowa poziomu hałasu wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A (L_{Aeq})* [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe **		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	Pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)	Pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia)	Pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy)
1	A. Obszary A ochrony uzdrowiskowej	60	50	50	45
2	A. Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem	60	50	–	–
3	A. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży B. Tereny zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej	65	60	60	50
4	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej	75	67	67	57

* L_{Aeq} – poziom równoważny dźwięku jest to wskaźnik do oceny zjawisk akustycznych, który oznacza uśrednianie zmiennego ciśnienia akustycznego w danym czasie obserwacji. Poziom równoważny jest normowanym parametrem liczbowego opisu klimatu akustycznego

** wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym

Tabela 1.4.2. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu – z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Klasa standardu akustycznego	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem A hałasu (L_{Aeq})* [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe **)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	Pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)	Pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia)	Pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy)
1	A. Obszary A ochrony uzdrowiskowej B. Tereny szpitali poza miastem	50	40	40	35
2	A. Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem	55	45	45	40
	B. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej				
	C. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży				
	D. Tereny domów opieki społecznej				
	E. Tereny szpitali w miastach				
3	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego B. Tereny zabudowy mieszkaniowej z usługami rzemieślniczymi C. Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	50	40
4	A. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

Występujące w środowisku dźwięki niepożądane lub szkodliwe dla zdrowia człowieka określamy mianem hałasów. Najczęściej stosowaną miarą hałasu jest poziom dźwięku wyrażany w decybelach (dB). Zakres spotykanych w środowisku poziomów dźwięku jest dość rozległy, począwszy od wartości progowych, tj. poziomu 0 dB, poprzez wartości będące w stanie wywołać u człowieka wrażenie słuchowe (próg słyszalności), po wartości powodujące fizyczne odczucie bólu – 130 dB (granica bólu).

Hałas może wywierać niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka, świat zwierzęcy i roślinny. Szkodliwość hałasu zależy od jego natężenia i częstotliwości, charakteru zmian w czasie, długotrwałości działania. W dzisiejszym zurbanizowanym świecie mamy do czynienia z powszechnością występowania zjawisk hałaśliwych. Występują one zwłaszcza w dużych miastach, wzdłuż tras komunikacyjnych, wokół obiektów przemysłowych i usługowych o charakterze wytwórczym.

4.3. Subiektywna skala uciążliwości akustycznej

Państwowy Zakład Higieny opracował na podstawie badań ankietowych skalę subiektywnej uciążliwości zewnętrznych hałasów komunikacyjnych. Zgodnie z dokonaną klasyfikacją uciążliwość tego rodzaju hałasów w następujący sposób zależy od wartości poziomu równoważnego L_{Aeq} :

- mała uciążliwość $L_{Aeq} < 52$ dB,
- średnia uciążliwość $52 \text{ dB} < L_{Aeq} < 62$ dB,
- duża uciążliwość $63 \text{ dB} < L_{Aeq} < 70$ dB,
- bardzo duża uciążliwość $L_{Aeq} > 70$ dB.

Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 1993 r., wskazane jest dla zabudowy mieszkaniowej dążenie do ograniczenia równoważnego poziomu dźwięku L_{Aeq} na zewnątrz budynku do wartości 55 dB w dzień i 45 dB w nocy, co umożliwia utrzymanie właściwych warunków akustycznych w pomieszczeniach przy uchylonych lub okresowo otwieranych oknach. Z drugiej strony,

zgodnie ze wspomnianymi zaleceniami WHO, dotyczącymi dokuczliwości, zakłóceń snu i zakłóceń rozmów, należy uznać, że przekroczenie granicy poziomów hałasu na zewnątrz budynku, równej 70 dB w porze dziennej i 60 dB w porze nocnej, stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia.

4.4. Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy (instalacyjny) bywa najczęstszą przyczyną skarg ludności. Wynika to m. in. z faktu, że hałasy tego typu źródeł mają najczęściej charakter ciągły, są wyjątkowo głośne, często o bardzo dokuczliwym brzmieniu w związku z czym są o wiele mniej akceptowane przez mieszkańców niż np. hałas drogowy.

Lokalizowanie nowych osiedli mieszkaniowych w pobliżu funkcjonujących od lat zakładów jest powodem licznych problemów, związanych z ochroną przed hałasem. Inną przyczyną powstawania tego typu uciążliwości jest rozbudowa istniejących zakładów, instalowanie nowych urządzeń i instalacji. W wielu przypadkach dużą uciążliwość stwarzają małe zakłady typu usługowego i rzemieślniczego, obiekty handlowe i administracyjne.

Z analizy danych pomiarowych hałasu przemysłowego wynika, że do najbardziej uciążliwych obiektów na terenie województwa dolnośląskiego należy zaliczyć: centra handlowe, obiekty gastronomiczne i obiekty usługowo-handlowe, zakłady obróbki drewna, zakłady obróbki metalu, suszarnie zbóż (wentylatory nawiewne), wydobywanie, przerób i obróbka kamienia. Uciążliwość powodują głównie instalacje wentylacyjno-klimatyzacyjne, instalacje odpylające pracujące bez stosownych zabezpieczeń akustycznych.

Znaczną uciążliwość powodują również masowe imprezy rozrywkowe (koncerty, festyny) i sportowe organizowane w centrum miasta. Emisja hałasu do środowiska w tym przypadku przekracza najwyższe dopuszczalne poziomy akustyczne przewidziane dla terenów zabudowy mieszkaniowej.

Celem wykonywanych przez inspektorat ochrony środowiska kontroli obiektów emitujących hałas do środowiska jest wymuszanie na jednostkach organizacyjnych odpowiedzialnych za ten stan dostosowania wielkości wytwarzanego hałasu do obowiązujących norm.

Za przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu wymierzane są kary pieniężne stanowiące środek przymuszający zakłady do podejmowania działań mających na celu wyeliminowanie ponadnormatywnej emisji hałasu do środowiska. Uciążliwości powodowane hałasem instalacyjnym są sukcesywnie ograniczane.

W 2003 r. WIOŚ we Wrocławiu przeprowadził 233 kontrole dotyczące uciążliwości akustycznej. Kontrole te to wynik planowanych działań WIOŚ, zgłoszeń inwestorów o zamiarze przystąpienia do użytkowania nowych inwestycji oraz z interwencji na wniosek oby-

wateli. Spośród skontrolowanych zakładów przekroczenie dopuszczalnej emisji hałasu w środowisku zanotowano w 35,2 %.

W 2003 r. w 82 zakładach stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej poziomu hałasu (w 2002 r. w 86 zakładach), z czego 32 emituje ponadnormatywny hałas w porze nocnej i 48 w porze dziennej. Wyniki interwencyjnych pomiarów hałasów emitowanych przez źródła przemysłowe wykazują zróżnicowaną skalę przekroczeń wartości dopuszczalnych. Pomimo znacznej liczby zakładów, które dostosowały się do wymagań ochrony środowiska przed hałasem, na listę uciążliwych akustycznie obiektów przemysłowych przybywają wciąż nowe.

Poniżej podano aktualną listę 15 najbardziej akustycznie uciążliwych obiektów spośród wszystkich skontrolowanych przez WIOŚ:

1. PUH „FOX” Bogusław Fortuński – KLUB IGUANA Lubin ul. Odrodzenia 8 – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 18,4 dB,
2. Zakład Handlowo-Usługowo-Produkcyjny Tomasz Bortniak Żelazny Most Nr 2 – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 15,0 dB,
3. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe POLONIA PROMOTION Parking Samochodów Ciężarowych Legnica ul. Wiązowa 1 – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 11,2 dB,
4. KGHM „Polska Miedź” S.A. O/Zakłady Górnicze Polkowice Rejon Szybów Głównych Sobin – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 6,0 dB,
5. Zakłady Przemysłu Owocowo-Warzywnego „Ziębice” Sp. z o.o. w Ziębicach – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 14,3 dB, w nocy o 18,1 dB,
6. Zakłady Przemysłu Bawełnianego „Bielbaw” S.A. w Bielawie – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 7,3 dB, w nocy o 16,8 dB,
7. Przedsiębiorstwo Górniczo-Obróbcze „Granit” S.A. w Strzegomiu – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 7,7 dB, w nocy o 12,5 dB,
8. Zakłady Koksownicze „Wałbrzych” S.A. w Wałbrzychu Koksownia „Victoria” – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 2,7 dB, w nocy o 7,3 dB,
9. MPK Sp. z o.o. we Wrocławiu, Zajeżdźnia Autobusowa nr VII ul. Grabiszyńska 184 we Wrocławiu – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 13,1 dB,
10. EBCC Poland S.A. Wrocław, ul. Bystrzycka 1 – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 9,4 dB,
11. Gospodarstwo Sadownicze w Pietrzykowicach, ul. Fabryczna 1a – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 6,2 dB, w nocy o 16,2 dB,

Rodzaj kontroli	2002 r.	2003 r.
Kontrole planowane	135	123
Kontrole interwencyjne	91	110

Tabela I.4.3. Ilość zakładów skontrolowanych pod względem uciążliwości akustycznej**Tabela I.4.4.** Przekroczenie wartości dopuszczalnej poziomu hałasu w zakładach kontrolowanych w 2002 i 2003 r.

Rok	Liczba zakładów	w tym powodujące przekroczenia norm							
		dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
		1 – 10 dB(A)		11 – 15 dB(A)		16 – 20 dB(A)		pow. 20 dB(A)	
2002	86	43	29	4	6	1	1	-	2
2003	82	44	23	3	7	-	2	1	-

Rodzaj działań	2002 r.	2003 r.
Zastosowanie zabezpieczeń akustycznych	21	18
Działania organizacyjne	11	5
Remont i modernizacja	13	8
Likwidacja zakładu lub zmiana profilu produkcji	2	3

Tabela I.4.5. Jednostki, które w wyniku działań inspekcji ograniczyły uciążliwość akustyczną

12. Łużyckie Kopalnie Bazaltu „KSIĘGINKI” S.A. Zakład Przeróbczy „KSIĘGINKI I” w Zarębie – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 19,9 dB,
13. Działalność Handlowa Wielobranżowa Andrzej Nagórniewicz, Bolesławiec ul. Parkowa 1 – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 8,8 dB,
14. „PRI BAZALT” S.A. Rębiszów 200 – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w nocy o 14,5 dB,
15. „TOPWOOD POLSKA” Sp. z o. o. w Kowarach, Tartak „Sobieszów” – przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w dzień o 4,8 dB.

Część zakładów jest w trakcie realizacji inwestycji ograniczających ich uciążliwość akustyczną dla środowiska.

Najczęstszymi przyczynami nadmiernej emisji hałasu z zakładów przemysłowych do środowiska są:

- brak właściwych zabezpieczeń akustycznych źródeł hałasu pracujących na zewnątrz budynków produkcyjnych (instalacje wentylacyjne i odciągowe),
- niewystarczająca izolacyjność akustyczna ścian budynków produkcyjnych (otwarte okna i bramy),
- niewłaściwa organizacja działalności produkcyjnej realizowanej z udziałem hałaśliwych środków technicznych,
- nieprawidłowa lokalizacja linii technologicznych, instalacji i urządzeń na terenie zakładu oraz samych zakładów pośród zabudowy mieszkaniowej (szczególnie dotyczy to działalności rozrywkowo-gastronomicznej).

Z roku na rok obserwuje się poprawę klimatu akustycznego wokół instalacji przemysłowych, spowodowane

jest to w dużej mierze stosowaniem maszyn i urządzeń charakteryzujących się mniejszymi mocami akustycznymi.

Nadal dużym problemem akustycznym są duże instalacje np. szyby wentylacyjne kopalń i suszarnie zboża, w zasięgu których znajdują się obiekty chronione. Wyeliminowanie hałasu z w/w instalacji jest bardzo trudne i kosztowne.

Ważną rolę w dbałości o ciszę odgrywa działalność samorządów, które poprzez odpowiednią konstrukcję planów zagospodarowania przestrzeni mogą nas znacznie ochronić przed hałasem. Na plany te mają wpływ także mieszkańcy poszczególnych osiedli, którzy poprzez swych przedstawicieli – a nawet bezpośrednio – mają prawo wypowiedzania się i decydowania.

4.5. Hałas komunikacyjny

Do najpowszechniejszych i najbardziej uciążliwych źródeł hałasu, szczególnie w środowisku zurbanizowanym, należy komunikacja drogowa. Wynika to przede wszystkim z faktu docierania samochodów wszędzie, nawet w bezpośrednie sąsiedztwo obiektów wymagających ochrony przed hałasem. Poziomy dźwięku środków komunikacji drogowej są duże i wynoszą 75-90 dB. Nowoczesne środki komunikacji, oprócz zanieczyszczania środowiska naturalnego, powodują bowiem nieprzyjemne i szkodliwe dla uszu doznania. Po naszych drogach porusza się coraz więcej samochodów. Średni poziom hałasu w miastach wynosi ponad 70 dB. W ostatnich latach zwiększa się również liczba mieszkańców wsi zagrożonych hałasem komunikacyjnym. Zwiększył się znacznie ruch tranzytowy przez Polskę. Uciążliwy jest zwłaszcza transport ciężarowy, odbywający się często w nocy.

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na zarządzających obiektami komunikacyjnymi obowiązek wykonywania pomiarów natężenia dźwięku oraz sporządzania map akustycznych terenów, na których przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Mapy te przekazywane są staroście, który sporządza kompleksową mapę aglomeracji i terenów, na których poziom hałasu jest przekroczony. Mapy stanowią materiał wyjściowy do tworzenia przez starostę programów naprawczych w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, które powinny być aktualizowane co 5 lat.

W 2003 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania hałasu komunikacyjnego na kolejnych obszarach województwa. Pomiary prowadzono w punktach na terenie powiatów: milickiego, trzebnickiego, wrocławskiego, świdnickiego, legnickiego i bolesławieckiego.

Celem prowadzonych badań hałasu drogowego było zbieranie informacji dotyczących terenów zamieszkania i wypoczynku człowieka charakteryzujących się wysokimi poziomami dźwięku, analizowanie i formułowanie wniosków w celu podejmowania działań zmierzających do likwidacji zagrożeń i poprawy warunków życia na tych terenach. Określono również równoważny poziom hałasu L_{Aeq} dla 16 godzin pory dziennej (oraz dla pory nocnej dla miasta Oławy).

Pomiary wykonywano tylko w porze dziennej w dwóch przedziałach czasowych. W poszczególnych przedziałach czasu wykonano po kilka dziesięciominutowych pomiarów, które uśredniono w każdym z tych okresów, a następnie obliczono L_{Aeq} dla całego dnia jako średnią ważoną z wartości średnich otrzymanych dla każdego z okresów reprezentatywnych.

Badania przeprowadzono w 126 punktach, (w tym w 4 punktach badanych na zlecenie Starostwa Powiatowego w Oławie) zlokalizowanych na wysokości 1,2–1,5 m od poziomu jezdni w odległości 1 m od krawężnika. Przyjęto zasadę, że jeden punkt charakteryzuje emisję z danego jednorodnego pod względem akustycznym odcinka drogi. Równocześnie z pomiarami poziomu dźwięku był wykonywany pomiar natężenia ruchu z wyszczególnieniem pojazdów ciężkich.

Obliczenia zasięgu oddziaływania hałasu przepro-

wadzono w sposób przybliżony, który nie uwzględnia elementów ekranujących. Toteż obliczony zasięg należy interpretować jak teoretyczny zasięg oddziaływania hałasu od ulicy zlokalizowanej na terenie płaskim bez zabudowy. W związku z tym określając narażenie na hałas brano pod uwagę tylko pierwszą linię zabudowy przyjmując, że dalsze budynki są skutecznie ekranowane przez budynki pierwszej linii zabudowy. Dokładność metody oszacować można na 2 do 4 dB, w zależności od komplikacji sytuacji urbanistycznej oraz od odległości punktu obserwacji od ulicy.

4.5.1. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu milickiego

Pomiary przeprowadzone w powiecie milickim w 5 punktach zlokalizowanych w Miliczu oraz w Sułowie wykazały, że we wszystkich punktach pomiarowych (1 m od krawędzi jezdni) został przekroczony poziom dopuszczalny 60 dB. Natężenie hałasu przy zabudowie mieszkaniowej, określone metodą obliczeniową, w trzech punktach pomiarowych (w Miliczu przy ul. Wrocławskiej 34, ul. Zamkowej 15 oraz przy ul. Garncarskiej 2) w porze dziennej przekraczało wartość dopuszczalną o 3,6-11,2 dB.

4.5.2. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu wrocławskiego

Na terenie powiatu wrocławskiego badaniami monitoringowymi objęto 19 odcinków dróg. We wszystkich punktach (1m od krawędzi jezdni) stwierdzony równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} w porze dziennej mieścił w przedziale 60,5 dB – 75,4 dB i przekraczał wartość dopuszczalną 60 dB.

Natężenie hałasu przy zabudowie mieszkalnej, określone metodą obliczeniową, w dwóch punktach pomiarowych (w Siechnicy przy ul. Opolskiej 16 oraz w Kątach Wrocławskich przy ul. Wrocławskiej 16) w porze dziennej przekraczało wartość 70 dB przyjętą za bardzo uciążliwą. W 10 punktach (52,6%) odnotowany równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} nie odpowiadał normie przyjętej dla 16 godzin dnia. Jedynie w 7 punktach na linii pierwszej zabudowy poziom równoważny hałasu L_{Aeq} nie przekraczał wartości dopuszczalnej 60 dB.

Tabela I.4.6. Wyniki pomiaru hałasu na terenie powiatu milickiego w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Milicz	ul. Wrocławska 34	689	50	73,5	63,6
2.		ul. Zamkowa 15	520	15	71,2	71,2
3.		ul. ks. E. Waresiaka 3	311	0	67,1	59,4
4.		ul. Garncarska 2	249	0	65,9	65,9
5.	Sułów	ul. Rynek	193	18	67,8	57,9

Tabela I.4.7. Wyniki pomiaru hałasu na terenie powiatu wrocławskiego w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Czernica	ul. Wrocławska 46	308	57	73,7	65,1
2.	Żórawina	Żórawina 40-44	147	28	70,4	60,5
3.	Kobierzyce	ul. Robotnicza 7	90	21	65,2	61,9
4.		ul. Spółdzielcza 6	166	11	64,2	56,5
5.	Siechnice	ul. Opolska 16	687	63	75,4	75,4
6.	Święta Katarzyna	ul. Główna 5	231	18	67,5	60,9
7.	Sobótka	ul. Chopina 26	166	320	67,0	57,7
8.		ul. Świdnicka 53	156	9	65,7	54,7
9.		ul. Zamorskiego 5	78	2	61,5	58,2
10.		ul. Wrocławska	211	12	68,1	60,4
11.		ul. Rynek 2a	109	0	60,5	52,8
12.		ul. Mickiewicza 30	131	17	68,3	55,7
13.		ul. Świdnicka 13	293	3	69,3	60,0
14.	Mietków	ul. Kolejowa 14	71	22	68,6	60,9
15.	Kąty Wrocławskie	ul. Wrocławska 16	342	65	72,2	72,2
16.		ul. 1 Maja 34	397	75	72,9	69,6
17.	Pietrzykowice	Pietrzykowice 9	363	81	70,4	61,1
18.	Gniechowice	Gniechowice 5	732	135	75,1	65,2
19.	Pelcznica	Pelcznica 15	281	48	70,8	64,2

4.5.3. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie miasta Wrocław

Badania klimatu akustycznego na terenie Wrocławia wykazały, że we wszystkich 19 punktach zlokalizowanych 1 m od krawędzi jezdni nie dotrzymane były wartości dopuszczalne. Poziom równoważny hałasu L_{Aeq} na linii zabudowy, określony metodą obliczeniową w 8 punktach pomiarowych (42,1%) przekraczał wartość (70 dB) przyjętą za bardzo uciążliwą. Ponadto w 10 punktach pomiarowych obliczony poziom równoważny hałasu L_{Aeq} przekraczał wartość dopuszczalną. W stosunku do obowiązujących norm średni poziom równoważny L_{Aeq} dla 16 godzin dnia przekraczał dopuszczalny poziom hałasu o 1,6-17,2 dB. Najwyższe przekroczenia odnotowano na ulicach o bardzo zniszczonej nawierzchni ul. Hubska róg Dawida (77,2 dB), ul. Pułaskiego (75,4 dB) oraz w punktach zlokalizowanych przy ulicach o dużym natężeniu ruchu i wysokim udziale pojazdów ciężarowych (ul. Traugutta). Wysoki poziom równoważny hałasu L_{Aeq} odnotowany na linii pierwszej zabudowy wynika z faktu bardzo bliskiego usytuowania budynków mieszkalnych względem krawędzi jezdni. Z wszystkich przebadanych odcinków dróg tylko w jednym

punkcie na ulicy Olszewskiego 141 obliczony poziom równoważny hałasu L_{Aeq} na pierwszej linii zabudowy odpowiadał przyjętym normom.

4.5.4. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu trzebnickiego

Badania na terenie powiatu trzebnickiego przeprowadzono w miejscowościach Żmigród, Trzebnica, Zawonia, Oborniki Śląskie i Pęgów. W sumie w powiecie przebadano 19 odcinków dróg. Największą uciążliwością charakteryzują się główne trasy Obornik Śląskich (ul. Wrocławska oraz ul. M. C. Skłodowskiej) jak również w Trzebnicy przy ul. Bochenka, ul. Wrocławskiej oraz ul. Prusickiej, gdzie odnotowano największe natężenia ruchu (458 poj./h). Z 19 przebadanych punktów w 11 punktach (61,0%) zaobserwowano, na linii pierwszej zabudowy, przekroczenie wartości dopuszczalnej. W 2 punktach w Trzebnicy przy ulicy Bochenka oraz przy ulicy Daszyńskiego poziom równoważny dźwięku L_{Aeq} określono jako bardzo uciążliwy (powyżej 70 dB). Wynika to z faktu, że budynki mieszkalne znajdują się blisko krawędzi jezdni. Pozostałe analizowane odcinki dróg nie zakłócały klimatu akustycznego ponad wartości dopuszczalne.

Rysunek I.4.1. Wyniki pomiaru hałasu na terenie Wrocławia w 2003 r.

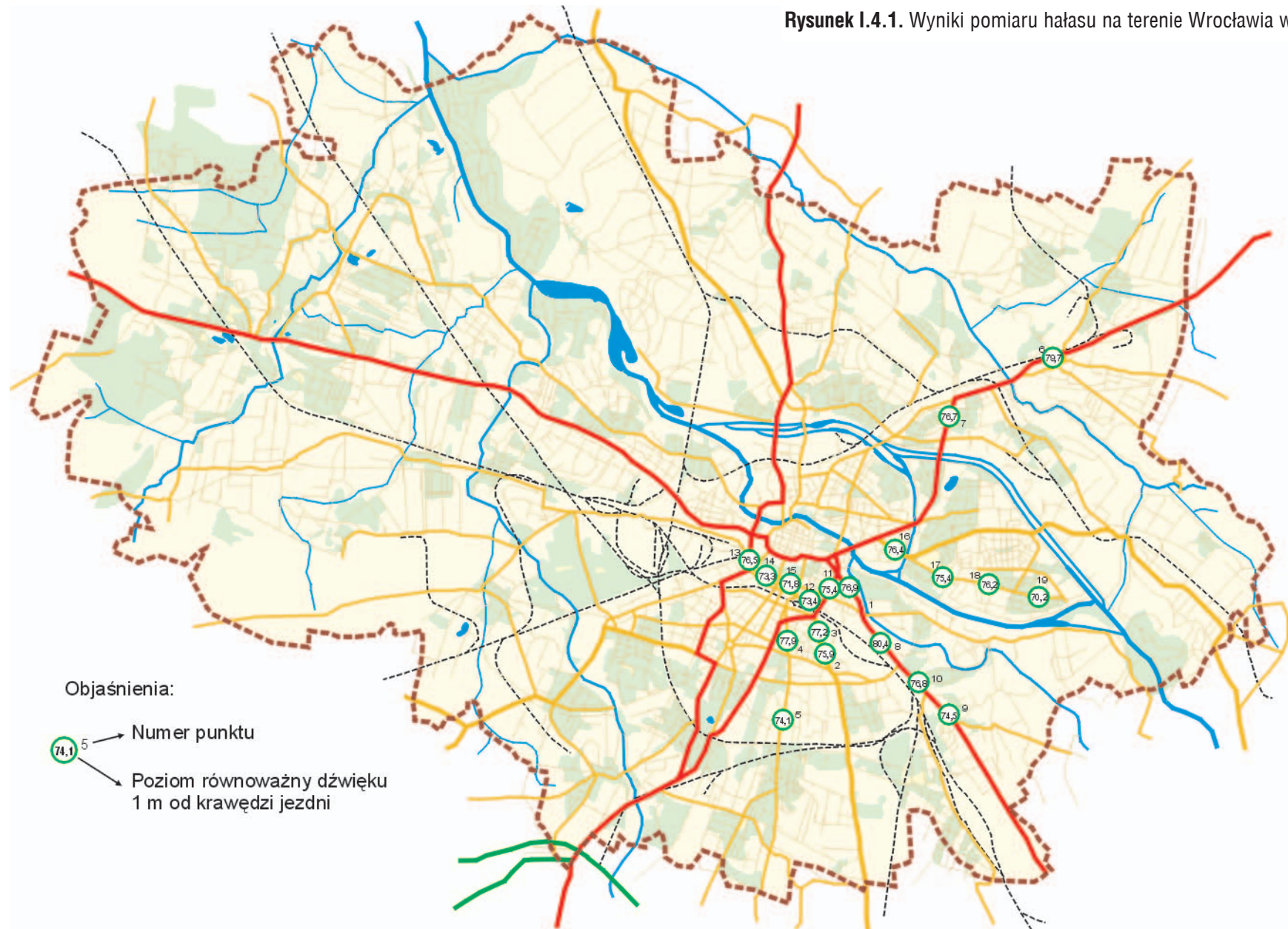


Tabela I.4.8. Wyniki pomiaru hałasu na terenie Wrocławia w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Wrocław	ul. Traugutta 81	1531	181	76,9	76,9
2.		ul. Hubska 117	1225	50	75,9	68,7
3.		ul. Hubska/Dawida	1216	50	77,2	77,2
4.		ul. Borowska 50	807	40	77,9	64,4
5.		ul. Borowska 210	1104	54	74,1	64,8
6.		al. Jana III Sobieskiego	2216	255	79,7	70,4
7.		ul. Brucknera 48	1861	184	76,7	66,2
8.		ul. Krakowska 100	2069	254	80,4	66,1
9.		ul. Opolska 79	1413	105	74,5	62,2
10.		ul. Opolska 4	1440	134	76,8	70,2
11.		ul. Pułaskiego 22	1491	80	75,4	75,4
12.		ul. Małachowskiego 14	793	13	73,4	73,4
13.		ul. Piłsudskiego 3	1942	190	76,5	66,0
14.		ul. Piłsudskiego 44	1143	18	73,3	73,3
15.		ul. Piłsudskiego 79	865	7	71,8	71,8
16.		ul. Skłodowskiej 86	1973	74	76,4	62,6
17.		ul. Wróblewskiego 16	1236	29	75,4	61,6
18.		ul. Olszewskiego 7	774	16	76,2	64,3
19.		ul. Olszewskiego 141	313	12	70,2	55,4

Tabela I.4.9. Wyniki pomiaru hałasu na terenie powiatu trzebnickiego w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Żmigród	ul. Wrocławska 34	324	24	69,8	64,6
2.		ul. Rynek (ściana N)	215	7	67,4	67,4
3.		ul. Poznańska 12	186	17	68,3	59,7
4.		ul. Sienkiewicza 2	188	24	68,7	68,7
5.	Trzebnica	ul. Bochenka 18	649	50	70,6	70,6
6.		ul. Daszyńskiego 43	370	16	70,0	70,0
7.		ul. Prusicka 37	425	33	70,8	61,5
8.		ul. Wrocławska 16	475	46	71,7	59,8
9.	Prusice	ul. Żmigrodzka 31	82	9	64,9	54,4
10.		ul. Powstańców Śląskich 10	72	12	64,1	64,1
11.		ul. Rynek 15	115	11	62,2	57,0
12.		ul. Wrocławska 37	148	12	66,3	66,3
13.	Zawonia	ul. Trzebnicka 5	164	41	69,4	64,2
14.		ul. Oleśnicka 35	159	33	68,8	68,8
15.	Oborniki Śląskie	ul. Wrocławska 12	350	38	71,6	56,8
16.		ul. Skłodowskiej 51	345	44	70,3	59,8
17.		ul. Rondo	817	53	69,0	59,7
18.	Pęgów	ul. Miła 1	521	41	71,0	60,5

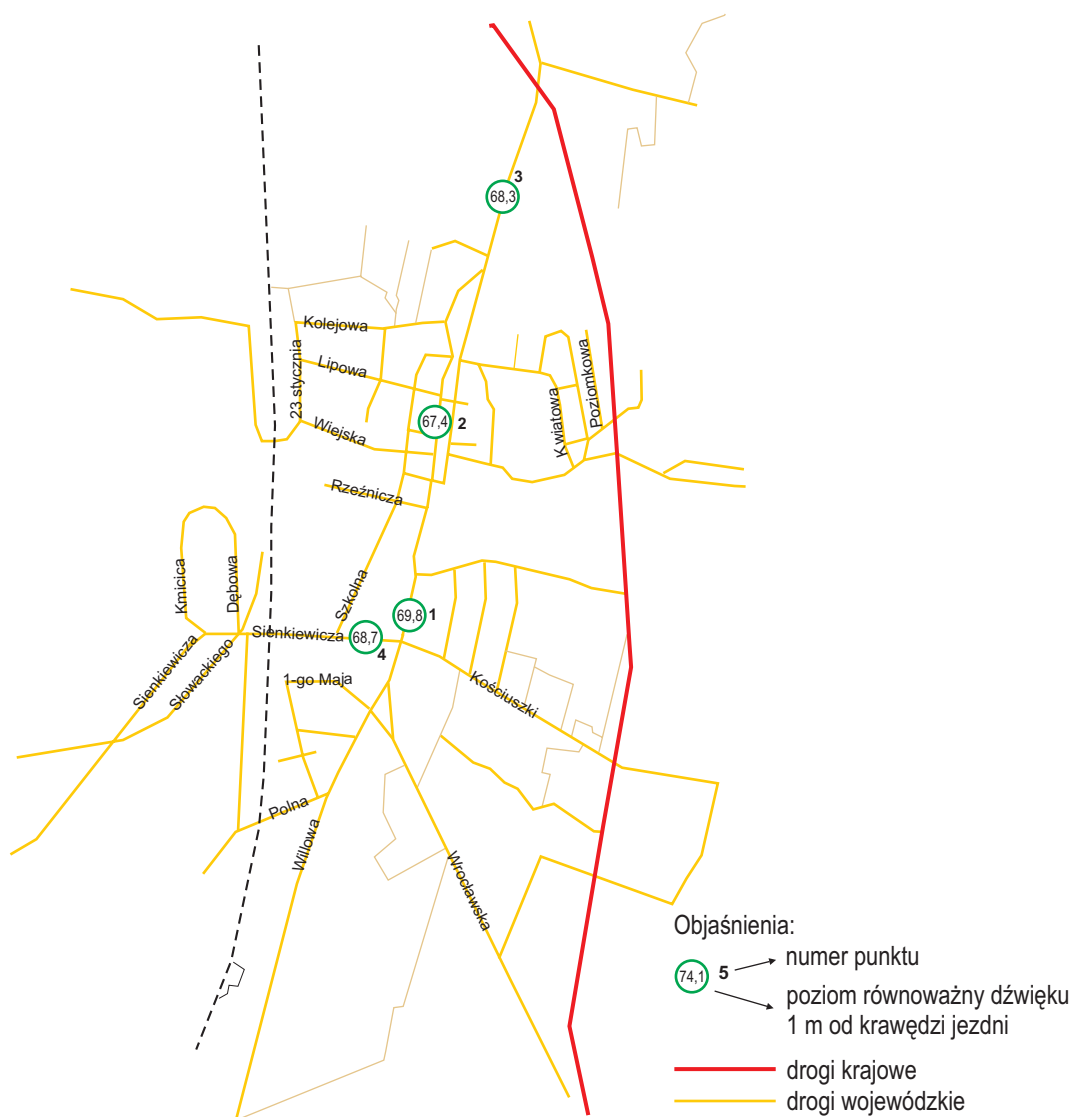
Rysunek I.4.2. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie Trzebnicy



Rysunek I.4.3. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie Obornik Śląskich



Rysunek I.4.4. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie Żmigrodu



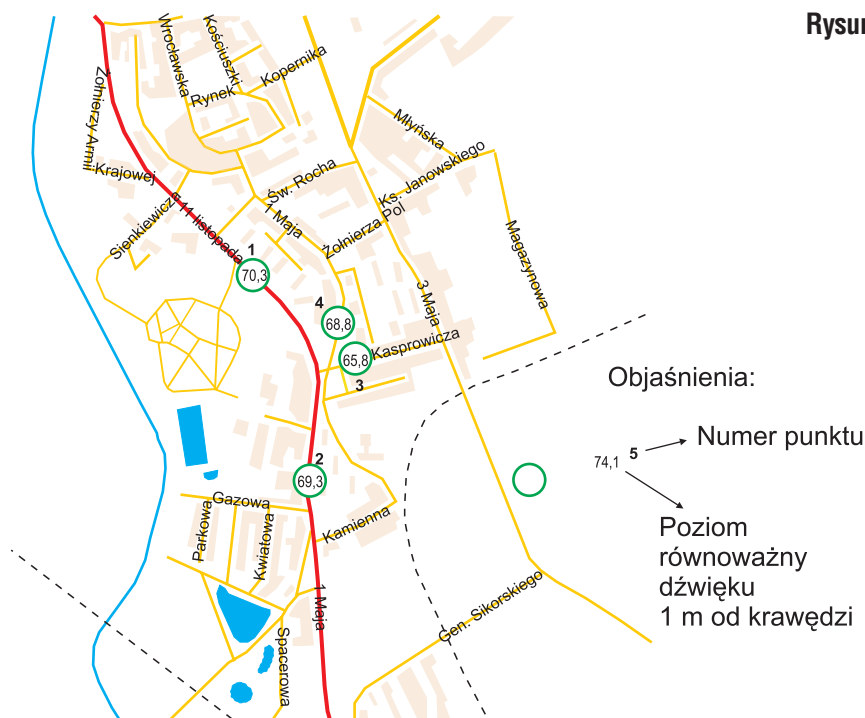
4.5.5. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie miasta Oławy

Z 4 przebadanych odcinków dróg na terenie Oławy we wszystkich punktach (1 m od krawędzi jezdni) stwierdzony równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} w porze dziennej mieścił się w przedziale 65,8÷70,3 dB i przekraczał wartość dopuszczalną 60 dB. Natomiast w porze nocnej mieścił się w przedziale 51,2÷66,4 dB i nie odpowiadał przyjętej normie (50 dB). Natężenie hałasu przy zabudowie mieszkalnej, określone metodą

obliczeniową, w dwóch punktach pomiarowych (przy ul. 11 listopada 1-3-5 oraz przy ul. 1 Maja 20-26) w porze dziennej przekraczało wartość dopuszczalną. W pozostałych dwóch punktach nie stwierdzono przekroczeń. W porze nocnej na linii zabudowy jedynie w punkcie przy ul. Kasprowicza poziom równoważny hałasu nie przekraczał wartości dopuszczalnej 50 dB, w pozostałych punktach kontrolno-pomiarowych stwierdzony poziom równoważny kształtował się w przedziale 52,1÷56,5 dB.

Tabela I.4.10. Wyniki pomiaru hałasu na terenie Oławy w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych	Natężenie ruchu pojazdów osobow./ciężarow. [poj/h]		Leq dla 1m [dB]		Leq na linii zabudowy [dB]	
		Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
1.	ul. 11 listopada 1-3-5	498/48	120/30	70,3	66,4	60,4	56,5
2.	ul. 1 Maja 36a-38a	828/84	90/12	69,3	64,4	59,4	54,5
3.	ul. Kasprowicza 0-10	186/12	2	65,8	51,2	59,2	44,6
4.	ul. 1 Maja 20-26	480/24	12/5	68,8	57,3	63,6	52,1



Rysunek I.4.5. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie Oławy

4.5.6. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu świdnickiego

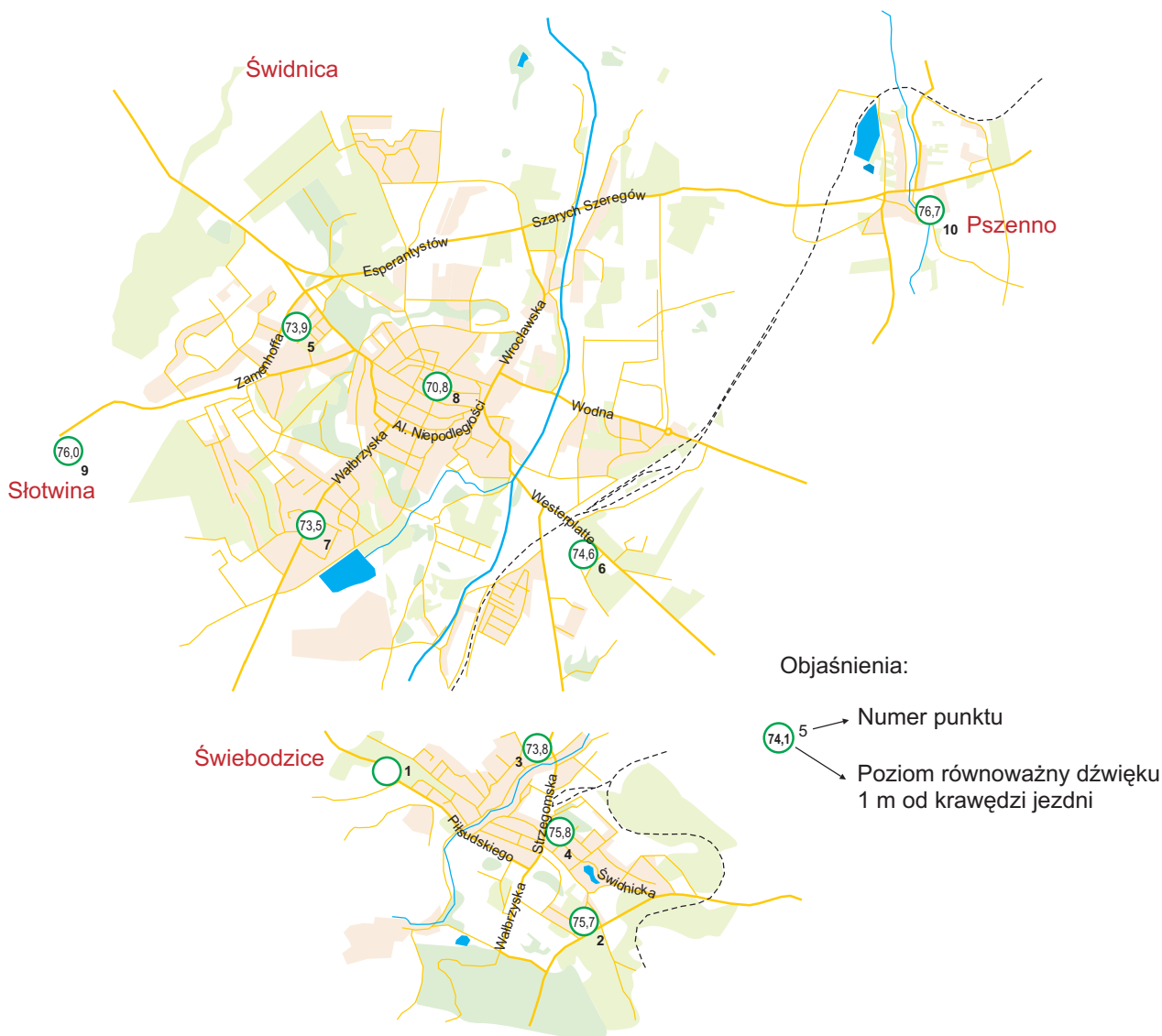
Na terenie powiatu świdnickiego pomiary poziomu hałasu wykonano łącznie w 10 punktach pomiarowych zlokalizowanych w miejscowościach: Świebodzice (4 pkt), Świdnica (4 pkt), Słotwina (1 pkt), Pszenno (1 pkt). We wszystkich punktach zmierzony poziom hałasu przekraczał wartość 70 dB i kształtował się w przedziale od 70,8 dB w Świdnicy przy

ul. 1 Maja do 76,7 dB w Pszenniu. Określony metodą obliczeniową poziom równoważny dźwięku L_{Aeq} na linii zabudowy utrzymywał się w przedziale od 53,8 dB do 70,1 dB. W czterech punktach obliczony poziom równoważny hałas L_{Aeq} przekraczał wartości dopuszczalne dla pory dnia, a w jednym (w Pszenniu) wartość 70 dB. Na pozostałych badanych odcinkach dróg poziom dźwięku odpowiadał przyjętym normom.

Tabela I.4.11. Wyniki pomiaru hałasu na terenie powiatu świdnickiego w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Świebodzice	ul. Jeleniogórska	252	28	72,0	–
2.		Odcinek pomiędzy zjazdami z obwodnicy	551	84	75,7	53,8
3.		ul. Strzegomska	469	67	73,8	–
4.		ul. Aleje Lipowe	538	104	75,8	66,5
5.	Świdnica	ul. Zamenhoffa	1190	87	73,9	58,2
6.		ul. Westerplatte	830	12	74,6	–
7.		ul. Wałbrzyska	495	36	73,5	60,6
8.		ul. 1 Maja	666	45	70,8	57,3
9.	Ślōtwina	ul. Świdnicka	701	180	76,0	66,7
10.	Pszemno	ul. Główna	670	92	76,7	70,1

Rysunek I.4.6. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie powiatu świdnickiego



4.5.7. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Strzegom

Pomiary monitoringowe w zakresie oddziaływania hałasu komunikacyjnego przeprowadzone w gminie Strzegom wykazały, że na 10 przebadanych punktów w 8 zaobserwowany poziom równoważny dźwięku L_{Aeq} (1 m od krawędzi jezdni) przekraczał wartość 70 dB uważaną za bardzo uciążliwą. Poziom równoważny hałas L_{Aeq} na linii zabudowy, określony metodą obliczeniową w 4 punktach pomiarowych prze-

kraczał wartość 70 dB. Ponadto we wszystkich 10 punktach pomiarowych obliczony poziom równoważny hałasu L_{Aeq} przekraczał wartość dopuszczalną 60 dB. Za najbardziej uciążliwą w powiecie należy uznać trasę 374 prowadzącą z Legnicy do Wałbrzycha przez Rogoźnicę, Wieśnicę oraz ul. Legnicką w Strzegomiu.

Zaobserwowana uciążliwość jest wynikiem dużego natężenie ruchu pojazdów samochodowych 470 poj./h i bliska krawędzi jezdni zabudowa.

Tabela I.4.12. Wyniki pomiaru hałasu na terenie gminy Strzegom w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Strzegom	ul. Wojska Polskiego 40	339	35	72,1	60,2
2.		ul. Legnicka 36	503	49	74,2	63,7
3.		ul. Legnicka 4	619	59	74,4	74,4
4.		ul. Świdnicka 121	664	109	77,05	62,3
5.		ul. Świdnicka 10	230	6	68,6	68,6
6.		ul. Niepodległości 10	138	20	69,2	69,2
7.	Jaroszów	Jaroszów 93	325	59	73,8	73,8
8.	Grochotów	Grochotów	364	52	74,6	64,1
9.	Rogoźnica	ul. Krótka	398	75	74,2	70,9
10.	Wieśnica	Wieśnica 10	391	79	76,3	71,4

Rysunek I.4.7. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie Strzegomia



4.5.8. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu bolesławieckiego

Badania klimatu akustycznego na terenie powiatu bolesławieckiego wykazały, że we wszystkich 20 punktach zlokalizowanych 1 m od krawędzi jezdni wartości dopuszczalne nie były dotrzymane. Poziom równoważny hałas L_{Aeq} na linii zabudowy, określony metodą obliczeniową w 3 punktach pomiarowych (15%) przekraczał wartość 70 dB, przyjętą za bardzo uciążliwą. Ponadto w 9 punktach pomiarowych obliczony poziom równoważny hałas L_{Aeq} przekraczał wartość dopuszczalną.

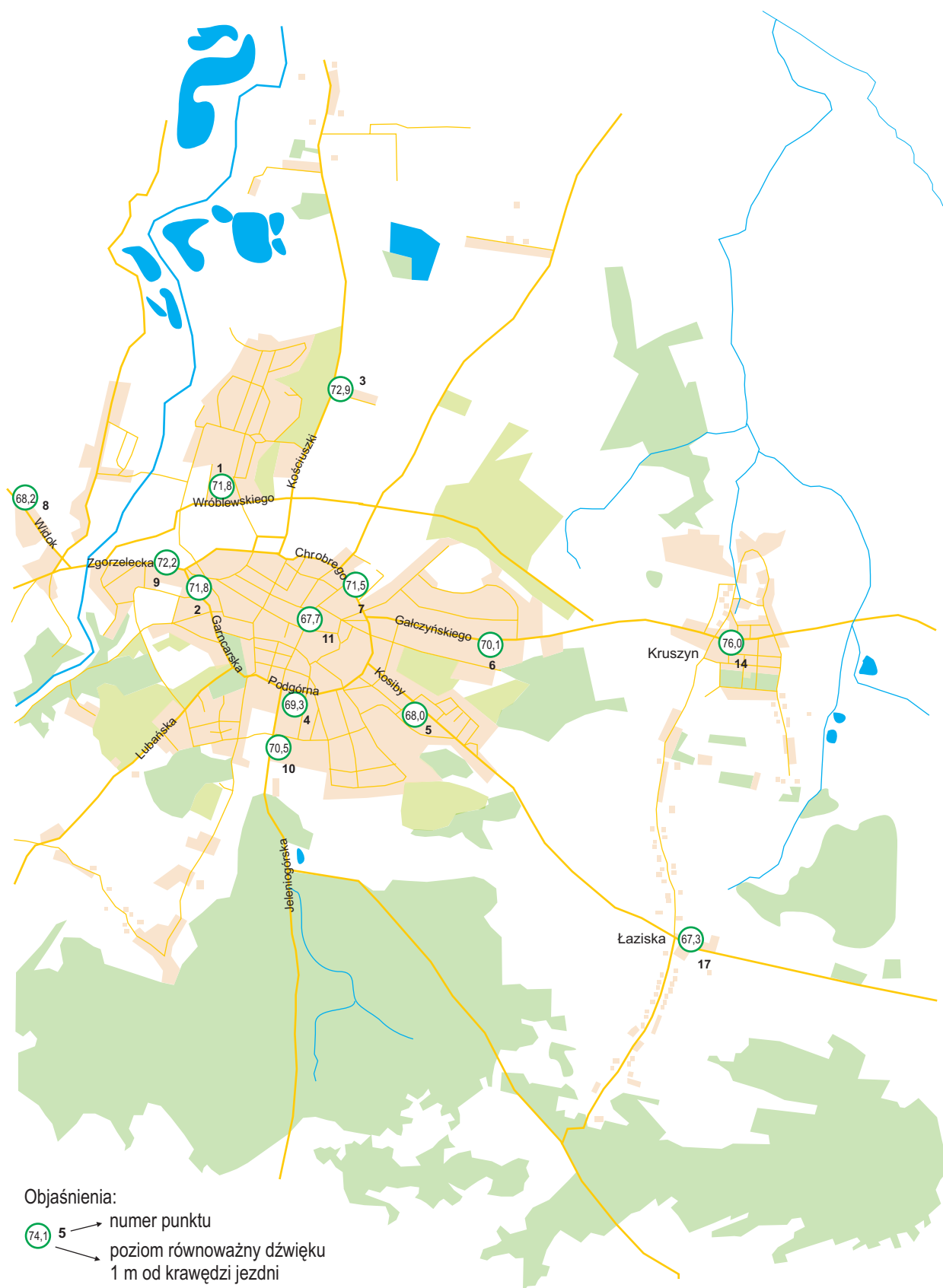
W stosunku do obowiązujących norm średni poziom równoważny L_{Aeq} dla 16 godzin dnia przekraczał dopuszczalny poziom hałasu o $1,7 \div 3,0$ dB. Najwyższe przekroczenie odnotowano w Zebrzydowej 221 (73,0 dB) oraz w punktach zlokalizowanych przy ulicach o dużym natężeniu ruchu – 732 poj./h (ul. Chrobrego w Bolesławcu).

Wysoki poziom równoważny hałas L_{Aeq} odnotowany na linii pierwszej zabudowy wynika z faktu bardzo bliskiego usytuowania budynków mieszkalnych względem krawędzi jezdni (Suszki 70,0 dB oraz Zebrzydowa 221÷73,0 dB).

Tabela I.4.13. Wyniki pomiaru hałasu na terenie powiatu bolesławieckiego w 2003 r.

Lp	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	Bolesławiec	ul. Wróblewskiego 6a	704	153	75,8	65,9
2.		ul. Łokietka 5	683	38	71,8	68,5
3.		ul. Kościuszki 52	291	71	72,9	61,9
4.		ul. Podgórna	453	10	69,3	57,0
5.		ul. Kosiby	288	10	68,0	55,7
6.		ul. Gałczyńskiego	375	24	70,1	55,8
7.		ul. Chrobrego k/Polfy	683	49	71,5	71,5
8.		ul. Widok 26	231	15	68,2	59,6
9.		ul. Zgorzelecka	762	40	72,2	61,7
10.		ul. Jeleniogórska 7	294	23	70,5	60,0
11.		ul. Matejki/UM	574	7	67,7	55,8
12.	Suszki	Droga nr 297	183	20	70,0	70,0
13.	Dąbrowa	Dąbrowa 24	189	38	70,2	65,0
14.	Kruszyn	Droga nr 4	479	149	76,0	64,5
15.	Zebrzydowa	Zebrzydowa 221	350	105	73,0	73,0
16.	Kraśniki Dolne		143	16	68,4	65,1
17.	Łaziska	Łaziska 37	189	16	67,3	58,0
18.	Nowa Wieś	Nowa Wieś 17	143	8	65,0	49,3
19.	Nowogrodziec	ul. Chrobrego	194	10	69,6	69,6
20.	Zebrzydowa	Zebrzydowa 3	139	20	69,8	66,5

Rysunek I.4.8. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie Bolesławca



4.5.9. Badania hałasu komunikacyjnego na terenie powiatu legnickiego

Na terenie powiatu legnickiego przebadano w 2003 r. 21 odcinków dróg. Na 6 z nich zaobserwowany poziom równoważny dźwięku L_{Aeq} na krawędzi jezdni przekraczał wartość 70 dB. Najwyższe wartości stwierdzono w Legnicy przy ul. Kartuskiej 3, przy natężeniu ruchu pojazdów kształtującym się na poziomie 1230 poj./h i 7,1% udziale pojazdów ciężarowych. Obliczony poziom równoważny dla pierwszej linii zabudowy kształtował się w przedziale od

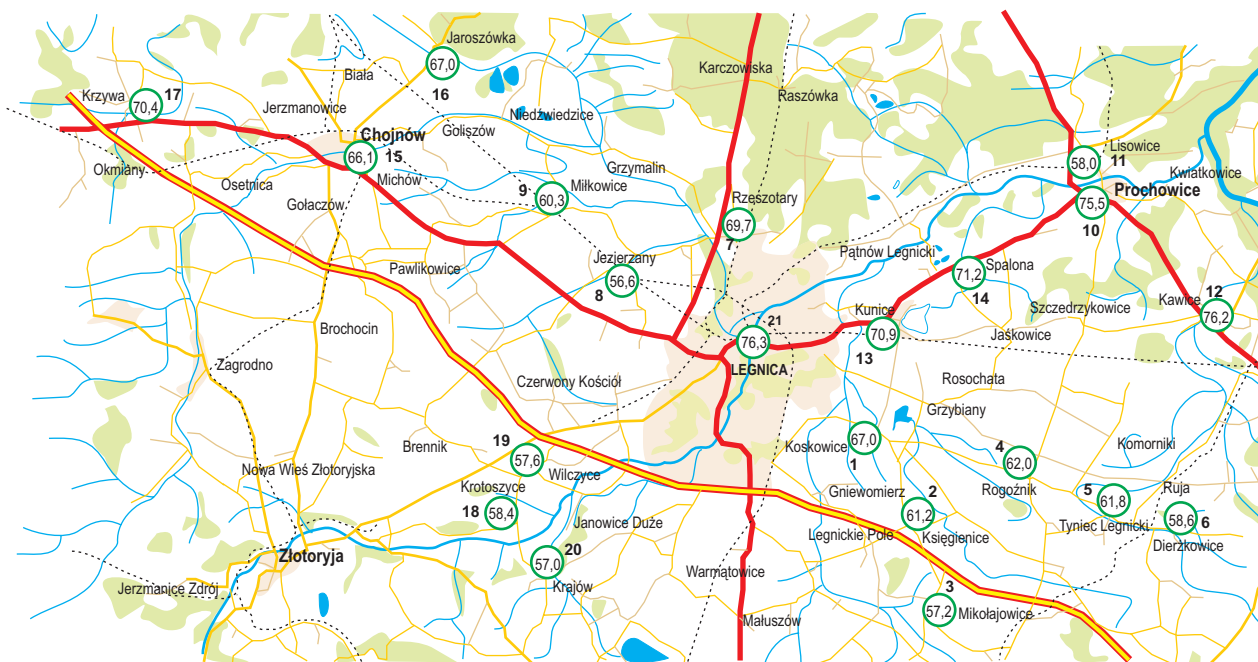
51,4 dB w Jezierzanach do 76,3 dB w Legnicy przy ul. Kartuskiej 3.

W 12 punktach pomiarowych został przekroczony poziom dopuszczalnego hałasu (60 dB), a w czterech punktach (Prochowice droga nr 344, Kawice 79, Kunice 10 oraz Legnica ul. Kartuska 3) również przekraczał wartość 70 dB przyjętą za bardzo uciążliwą.

O dużej uciążliwości analizowanych odcinków dróg decyduje znaczne natężenie pojazdów (411÷1230 poj./h) oraz niewielkie odległości budynków od krawędzi jezdni.

Tabela I.4.14. Wyniki pomiaru hałasu na terenie powiatu legnickiego w 2003 r.

L.p.	Lokalizacja punktów pomiarowych		Natężenie ruchu pojazdów [poj/h]	Natężenie ruchu pojazdów ciężarowych [poj/h]	Leq dla 1m [dB]	Leq na linii zabudowy [dB]
1.	gm. Legnickie Pole	Koskowice 42	159	20	67,0	61,8
2.		Księgienice 25	32	7	61,2	57,9
3.		Mikołajowice 18	40	10	57,2	52,0
4.	gm. Ruja	Rogoźnik 33	61	4	62,0	58,7
5.		Tyniec Legnicki 10	42	4	61,8	61,8
6.		Dzieżkowice 8	34	3	58,6	58,6
7.	gm. Miłkowice	Rzeszotary 2	428	91	69,7	60,4
8.		Jezierzany 2	30	8	56,6	51,4
9.		Miłkowice, ul. II Armii 26	103	7	60,3	60,3
10.	gm. Prochowice	Droga nr 344	543	164	75,5	70,3
11.		Lisowice 16	156	18	58,0	52,8
12.		Kawice 79	561	159	76,2	72,9
13.	gm. Kunice	Kunice 10	342	69	70,9	70,9
14.		Spalona 67	328	67	71,2	66,0
15.	gm. Chojnów	Chojnów, ul. Legnicka 66	239	22	66,1	62,8
16.		Jaroszówka 26A	126	20	67,0	61,8
17.		Krzywa 7	286	50	70,4	67,1
18.	gm. Krotoszyce	Krotoszyce 38	40	4	58,4	58,3
19.		Wilczyce 77	38	3	57,6	57,6
20.		Krajów 7	34	2	57,0	57,0
21.	m. Legnica	ul. Kartuska 3	1142	88	76,3	76,3

Rysunek I.4.9. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych monitoringu hałasu na terenie powiatu legnickiego

4.6. Podsumowanie

Klimat akustyczny środowiska kształtowany jest przez przemysł oraz środki transportu i komunikacji. Hałas emitowany przez zakłady usługowe i produkcyjne ma charakter lokalny i stanowi procentowo niewielki odsetek w ogólnej liczbie osób zagrożonych hałasem.

Na terenie województwa dolnośląskiego na podstawie wyników badań akustycznych przeprowadzonych w okresie od kwietnia do listopada 2003 r. wskazano obszary, na których hałas drogowy jest najbardziej uciążliwy. Z 126 przebadanych odcinków dróg w 69,0% (87 pkt) stwierdzony na linii zabudowy równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} w porze dziennej nie odpowiadał przyjętym normom (60 dB), z tego w 26 punktach (20,6 %) przekraczał wartość 70 dB.

Pomiary wykazały, że najwyższy równoważny poziom hałasu L_{Aeq} (77,2÷75,4 dB) odnotowano przy ulicach w większych miastach województwa: Legnica ul. Kartuska 3, Wrocław: ulice Traugutta 81, Hub-ska/Dawida, Pułaskiego 22 oraz na trasie Wrocław-Opole w miejscowości Siechnice przy ul. Opolskiej 16. We wszystkich tych punktach natężenie ruchu kształtowało się w przedziale 1230÷1712 poj/h.

Obserwacja trendów pozwala zauważyć korzystne zmiany w oddziaływaniu hałasu przemysłowego. Zgłaszane do WIOŚ interwencje świadczą o malejącej uciążliwości dużych zakładów przemysłowych, a jednocześnie o wzroście uciążliwości akustycznych powodowanych działalnością niewielkich zakładów zlokalizowanych blisko zabudowy mieszkalnej. Pomimo znacznej liczby zakładów, które dostosowały się do wymagań ochrony środowiska przed hałasem, na listę

uciążliwych akustycznie obiektów przemysłowych przybywają wciąż nowe.

Główną przyczyną problemów akustycznych w środowisku są na ogół źródła przemysłowe. Istniejące technologie, rozwiązania w zakresie zabezpieczeń akustycznych oraz instrumenty prawne stymulują efektywne działania zakładów zmniejszając ich uciążliwość akustyczną.

Uzyskane z pomiarów dane wskazują na poważne zakłócenie klimatu akustycznego powodowanego przez komunikację drogową. Wiąże się to nie tylko ze wzrostem poziomu hałasu przy ulicach, lecz raczej z rozszerzeniem się tej uciążliwości na coraz większą część obszarów zurbanizowanych. Przyczyną tego zjawiska jest duża dynamika wzrostu ilości samochodów notowana w ostatnich latach oraz wzmożony ruch tranzytowy (towarowy i osobowy) w komunikacji międzynarodowej. Szlaki komunikacyjne województwa dolnośląskiego nie są z reguły przystosowane do przenoszenia tak dużych obciążeń, stąd częstym zjawiskiem jest blokowanie możliwości ruchu z uwagi na ich niewystarczającą przepustowość i przenoszenie tego ruchu na ulice dotychczas mniej uczęszczane. Prognozy na lata następne wskazują, że należy liczyć się z dalszym wzrostem natężenia ruchu, a więc także ze wzrostem potencjalnego zagrożenia hałasem. Ograniczanie tej uciążliwości powinno zająć jedno z czołowych miejsc w programach zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska województwa dolnośląskiego, jego powiatów i gmin.