



# HAŁAS

*Ryszard Danecki, Tomasz Danecki, Tomasz Glice, Piotr Wodzisławski*

Hałasem środowiskowym nazywamy hałas powodowany głównie przez ruch drogowy, kolejowy, tramwajowy, lotniczy, działalność zakładów przemysłowych i działalność rekreacyjną. Z roku na rok coraz większa liczba ludzi naszego społeczeństwa uskarża się na uciążliwości związane z hałasem, zwłaszcza komunikacyjnym. Mimo że pojawia się nowa generacja pojazdów coraz cichszych, wzrost liczby dróg, wzrost liczby użytkowników pojazdów samochodowych, zwiększająca się prędkość przemieszczania, powodują zwiększenie zasięgu uciążliwości zarówno pod względem poziomu, czasu działania jak również zasięgu oddziaływania.

Niniejszy raport, podobnie jak raporty wcześniejsze, prezentuje zagregowany zestaw wskaźników dotyczących zagadnień akustyki środowiska.

Celem prezentowanych wyników badań akustycznych jest dostarczenie społeczeństwu i kompetentnym władzom, merytorycznych informacji z zakresu hałasu w środowisku oddziałującego na człowieka, w wyznaczonych rejonach badań.

Na podstawie wyników tych badań można kontrolować zgodność uzyskanych wielkości z dopuszczalnymi standardami akustycznymi, dla poszczególnych funkcji terenów i podejmować strategie naprawcze krótko i długofalowe oraz prognozować klimat akustyczny aglomeracji miejskich i terenów chronionych. Pozwoli to również na podejmowanie środków zaradczych zmierzających do ograniczenia hałasu emitowanego przez dominujące źródła dźwięku, a szczególnie przez pojazdy drogowe i szynowe oraz infrastrukturę, samoloty, urządzenia na wolnym powietrzu i urządzenia przemysłowe oraz maszyny ruchome.

## 1. Zakres i metodyka badań monitoringowych hałasu

Badania klimatu akustycznego wybranych miast województwa śląskiego prowadzone były zgodnie z programem regionalnego monitoringu środowiska [1].

Pomiary akustyczne monitoringu hałasu województwa w roku 2003 wykonywane były przez:

- Laboratorium WIOŚ w Częstochowie dla miast – Rybnik i Żory,
- Zakład Akustyki Technicznej, Techniki Laserowej i Radiometrii Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach - Jastrzębie Zdrój.

Laboratorium WIOŚ w Częstochowie oraz Zakład Akustyki Technicznej, Techniki Laserowej i Radiometrii Głównego Instytutu Górnictwa są akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji i posiadają certyfikaty.

Metodyka badań była zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem – Załącznik Nr 2 – Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomu hałasu w środowisku dla dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, urządzeń na terenach portów oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych – Metodyka bezpośrednich ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie [2].

W ramach podsystemu monitoringu hałasu przeprowadzono pomiary w sąsiedztwie dróg krajowych i wojewódzkich następujących miast:

- Jastrzębie Zdrój – 5 punktów pomiarowych (referencyjnych),
- Rybnik – 10 punktów referencyjnych (w tym 3 punkty referencyjne dla hałasu kolejowego)
- Żory – 4 punkty referencyjne.

Niektóre informacje metodyczne realizacji badań monitoringowych z zakresu akustyki środowiska zawarte są we wcześniejszych Raportach [3, 4] oraz metodykach PIOŚ, zawartych w pozycjach z serii Biblioteka Monitoringu Środowiska [5, 6].

W pomiarach monitoringu hałasu komunikacyjnego przyjęto metodykę pomiarów długookresowych (zbliżonych do rocznych) zmian klimatu akustycznego. Rejestrowano poziomy hałasu w umownej porze wiosny, lata i jesieni wykorzystując do tego celu specjalistyczną aparaturę pomiarową klasy 1. W każdym rejonie badawczym równocześnie z pomiarami w punktach referencyjnych, wykonywano również pomiary poziomu dźwięku w funkcji odległości 10 m, 20 m i 40 m. Na podstawie badań średniookresowych (4 dniowe ciągłe pomiary – od wtorku do piątku – z wybranego tygodnia) w porze wiosny, lata i jesieni, uzyskano wartości uśrednione z trzech pór roku, umownie nazwane średnimi

## 2. Parametry oceny hałasu

Wyniki badań dotyczą zdarzeń akustycznych rejestrowanych mikrofonami usytuowanymi przy elewacjach budynków (tj. na pierwszej linii zabudowy chronionej pod względem akustycznym, po stronie elewacji budynku najbardziej narażonej na hałas, jako zewnętrznej ścianie skierowanej w stronę najbliższego, określonego źródła hałasu). Charakteryzowane są parametrami  $L_{Aeq,16h}$  i  $L_{Aeq,8h}$ . Parametry te określają klimat akustyczny w rozpatrywanym obszarze ciągu komunikacyjnego z 16 godzin pory dnia i 8 godzin nocy, *nieprzerwanie*, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku [7] oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomu hałasu [8].

## 3. Dopuszczalne i progowe poziomy hałasu w środowisku

Zmierzone wielkości akustyczne odnoszono do kryteriów obowiązującego prawa, tj.:

- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 roku w sprawie wartości progowych poziomów hałasu w środowisku, których przekroczenie powoduje zaliczenie obszaru, na którym poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, do kategorii terenu zagrożonego hałasem.

z roku. Wartości te w sposób racjonalny zbliżone są do wartości oczekiwanych reprezentatywnych dla roku. Wartości te zmierzają do rzeczywistych poziomom dźwięku dla rozpatrywanych terenów z rocznego okresu obserwacji klimatu akustycznego.

Równocześnie z pomiarami akustycznymi w rejonach badawczych rejestrowano parametry meteorologiczne obejmujące następujące wskaźniki: temperaturę, wilgotność, prędkość i kierunek wiatru oraz ciśnienie atmosferyczne.

Synchronicznie z pomiarami akustycznymi rejestrowano natężenie i strukturę ruchu pojazdów z jednej wybranej godziny pory dnia, na badanych odcinkach dróg.

Wybór rejonów badawczych i punktów referencyjnych odbywał się wspólnie z przedstawicielami poszczególnych ww. Urzędów Miast oraz przedstawicielem Wydziału Monitoringu WIOŚ w Katowicach, przy akceptacji instytucji lub poszczególnych mieszkańców wyrażających zgodę na umiejscowienie zestawów pomiarowych, rejestrujących nieprzerwanie zdarzenia akustyczne zachodzące na badanych odcinkach dróg.

Badania poziomu dźwięku w funkcji odległości od źródła realizowano dla poszczególnych rejonów badawczych.

Długostrwały średni poziom dźwięku według krzywej ważonej A,  $L_{Aeq,LT}$  w decybelach dla danego przedziału czasu odniesienia wyznaczono ze wzoru [9];

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T})_i} \right] \quad (1)$$

w którym:

N - jest liczbą próbek dla przedziału czasu odniesienia;  
 $(L_{Aeq,T})_i$  - jest równoważnym poziomem dźwięku A dla i-tej próbki, w decybelach.

Dla klas terenów wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania, jego przeznaczenia i pełnione funkcje, odpowiednio w przepisach prawnych dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu, podano dopuszczalne oraz progowe poziomy hałasu w porze dziennej ( $6^{00}$ - $22^{00}$ ) i porze nocnej ( $22^{00}$ - $6^{00}$ ).

W niniejszym raporcie klimat akustyczny badanych miejsc oceniano głównie tzw. wskaźnikiem poziomu progowego hałasu.

Aktualnie obowiązującymi wartościami progowymi poziomów hałasu w środowisku są wielkości podane w tabeli 1.

**Tabela 1. Wartości progowe poziomu hałasu dla drogi wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A w dB**

Lp.	Przeznaczenie terenu	Wartość progową poziomu hałasu dla drogi lub linii kolejowej <sup>1)</sup> wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A w dB	
		Pora dnia - 6 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	Pora nocy - 22 <sup>00</sup> -6 <sup>00</sup> (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej	60	50
2	Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem	60	50
3	1) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym dzieci i młodzieży 2) Tereny zabudowy szpitalnej, i domów opieki społecznej	65	60
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej	75	67

<sup>1)</sup> wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym.

Należy również brać pod uwagę higieniczny aspekt wpływu hałasu na człowieka, kiedy przekroczenie hałasu poziomów progowych powodować może ryzyko utraty zdrowia.

W związku ze stwierdzoną znaczną uciążliwością akustyczną hałasów komunikacyjnych, Państwowy Zakład Higieny opracował na podstawie badań ankietowych skalę subiektywnej uciążliwości zewnętrznych

hałasów komunikacyjnych. Klasyfikację uciążliwości hałasów komunikacyjnych prezentuje poniższe zestawienie:

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

#### 4. Podstawowe parametry i wskaźniki przyjęte w ocenie hałasu

W globalnej ocenie hałasu rozpatrywanych miast przyjęto parametry i wskaźniki charakteryzujące badany klimat akustyczny w otoczeniu wybranych tras komunikacyjnych tak jak w roku 2002 [4], z wyjątkiem rozkładu statystycznego poziomu hałasu drogowego w przykładowo wybranym miejscu obserwacji (Rybnik – ul. Gliwicka, pkt. pom. 10R) dla 16h pory dnia

i 8h pory nocy, w przyjętych porach wiosny, lata i jesieni.

Przedziały czasu (T), dla którego określano równoważne poziomy dźwięku A dla oceny hałasu drogowego (ulicznego) wynoszą:

- 16 godzin dnia dla pory 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> h
- 8 godzin nocy dla pory 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> h.

#### 5. Wyniki badań monitoringowych hałasu w 2003 roku

Poziom hałasu drogowego zależy od wielu czynników, takich jak: natężenia i struktury ruchu pojazdów, prędkości pojazdów, ich stanu technicznego, rodzaju i stanu nawierzchni, charakteru otaczającej zabudowy, warunków atmosferycznych, odległości i wysokości usytuowania punktu pomiarowego i innych [10].

Charakterystykę miejsc usytuowania punktów pomiarowych oraz wielkości pozaakustyczne określające odległość, ilość obiektów narażonych na ponadnormalny hałas ujęto w tabeli 2.

W pracach monitoringowych hałasu komunikacyjnego, wykorzystano nowoczesną aparaturę pomiarową rejestrującą zmiany poziomu dźwięku w funkcji czasu oraz podstawowe parametry akustyczne w czasie rzeczywistym. Stosowano procedurę pomiarów i oce-

nę hałasu drogowego, tzw. metodę obserwacji ciągłej w określonym czasie (całodobowo).

Pomiarowe rozpoznanie warunków szczególnej uciążliwości hałasów drogowych na terenie województwa śląskiego przedstawia ryc. 1.

Rozlokowanie punktów pomiarowych na terenie Jastrzębia Zdroju zaprezentowano na ryc. 2.

Natomiast rozlokowanie punktów pomiarowych na terenie Rybnika przedstawia ryc. 3.

Przykładowe fotografie wyróżnionego miejsca pomiarowego dotyczą szkoły przy ul. Gliwickiej w Rybniku, fot. 1 i fot. 2.

Szkoła ta leży w sąsiedztwie drogi krajowej DK78. Jest niekorzystnie usytuowana ze względu na hałas powodowany ruchem ulicznym o natężeniu pojazdów

**Tabela 2. Lokalizacja punktów pomiarowych oraz informacje pozaakustyczne charakteryzujące warunki pomiarowe**

Nr pkt. pom.	Miejscowość lub trasa komunikacyjna (nazwa rejonu badawczego na ryc. 1)	Lokalizacja	Ilość obiektów narażonych na hałas	Odległość pierwszej linii zabudowy [m]	Wysokość usytuowana mikrofonu pom. [m]	Długość odcinka badanej drogi [m]	Natężenie ruchu pojazdów łącznie [poj/h]	Procentowy udział pojazdów ciężkich [%]
1	Jastrzębie Zdrój (JZ)	ul. Pszczyńska	6	32	4	370	2052	6,2
2		ul. Wodzisławska	23	15	3,9	3000	930	14,0
3		ul. 11 Listopada	25	12	4,0	1200	1004	7,8
4		ul. Cieszyńska (sk. ul. Ks. E. Płonki)	53	20	7,5	2500	512	7,6
5		ul. Cieszyńska (sk. ul. Beskidzka)	26	32	4,8	1000	760	5,0
6	Rybnik (R)	ul. Reymonta	20	26	1 piętro	1200	870	10,3
7		ul. Wodzisławska	62	5	1 piętro	4800	1140	8,9
8		ul. 1 Maja	36	3	1 piętro	3800	660	11,8
9		ul. Wyzwolenia	76	8	1 piętro	970	990	12,1
10		ul. Gliwicka	45	5	1 piętro	8800	870	11,0
11		ul. Prosta	24	3	1 piętro	2200	966	12,4
12		ul. Rudzka	86	31	1 piętro	6400	330	18,2
13		ul. Wolna (kolej)	32	15	1 piętro	1200	**)	**)
14	ul. Dworcowa (kolej)	7	120	5 piętro	500	**)	**)	
15	Żory (Żo)	ul. Kosów (kolej)	25	80	1 piętro	2400	**)	**)
16		ul. Rybnicka	117	10	1 piętro	2300	1038	16,2
17		ul. Wodzisławska	194	30	1 piętro	5000	446	23,3
18		al. Zj. Europy	7	70	3 piętro	840	996	18,9
19		ul. Kościuszki	5	80	1 piętro	1000	1692	14,5

nr pkt. pom. - numer punktu pomiarowego (dotyczy tabel: 2 i 3)

\*) brak natężenia ruchu kolejowego

870 poj/h, przy 17% udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu. Równoważny poziom hałasu na wysokości 2 piętra osiągnął (w porze lata) wartość dla pory dnia 70,4 dB a w porze nocy 61,4 dB.

Rozlokowanie punktów pomiarowych poziomu hałasu na terenie Żor, zaprezentowano na ryc. 4.

Klimat akustyczny w przyjętych punktach pomiarowych, zarówno dla pory dnia jak i dla pory nocy (w ujęciu rocznym), przyrównany do wartości progowych dla odpowiednich terenów, prezentuje tabela 3.

W myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 roku w sprawie wartości progowych poziomów hałasu, (§ 1.1) do kategorii terenów zagrożonych hałasem zaliczamy te tereny na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny.

Wskazane miejsca z przekroczonymi poziomami progowymi należy traktować priorytetowo w ramach tworzonych programów naprawczych ochrony środowiska przed hałasem.

Uśrednione z okresu roku wartości poziomów hałasu, zarejestrowane w wyznaczonych punktach obserwacji, przyrównane do wartości progowych, dla odpowiednich przeznaczeń terenów, dla pory dnia i pory nocy, przedstawia ryc. 5.

Szczegółowe dane pomiarowe hałasu, struktury i natężenie ruchu pojazdów w wybranych przekrojach pomiarowych, z wybranej jednej godziny dnia, zawarte są w archiwalnych raportach pomiarowych WIOŚ.

Dla względnej oceny klimatu akustycznego w pobliżu zbadanych ciągów komunikacyjnych, w przyjętych

miastach lub miejscowościach województwa śląskiego, w 2003 roku, wyliczono *średni ze wszystkich punktów pomiarowych w danym mieście równoważny poziom hałasu*, tabela 4.

Rozkład procentowy (globalny dla pory dnia), zmierzonych uśrednionych ze wszystkich okresów pomiarowych poziomów dźwięku, rejestrowanych przy budynkach mieszkalnych w poszczególnych klasach poziomów hałasu, zaprezentowano na wykresie kołowym ryc. 6.

Rozkład procentowy (globalny dla pory nocy) zmierzonych uśrednionych ze wszystkich okresów pomiarowych poziomów dźwięku, rejestrowanych przy budynkach mieszkalnych w poszczególnych klasach poziomów hałasu, zaprezentowano na wykresie kołowym ryc. 7.

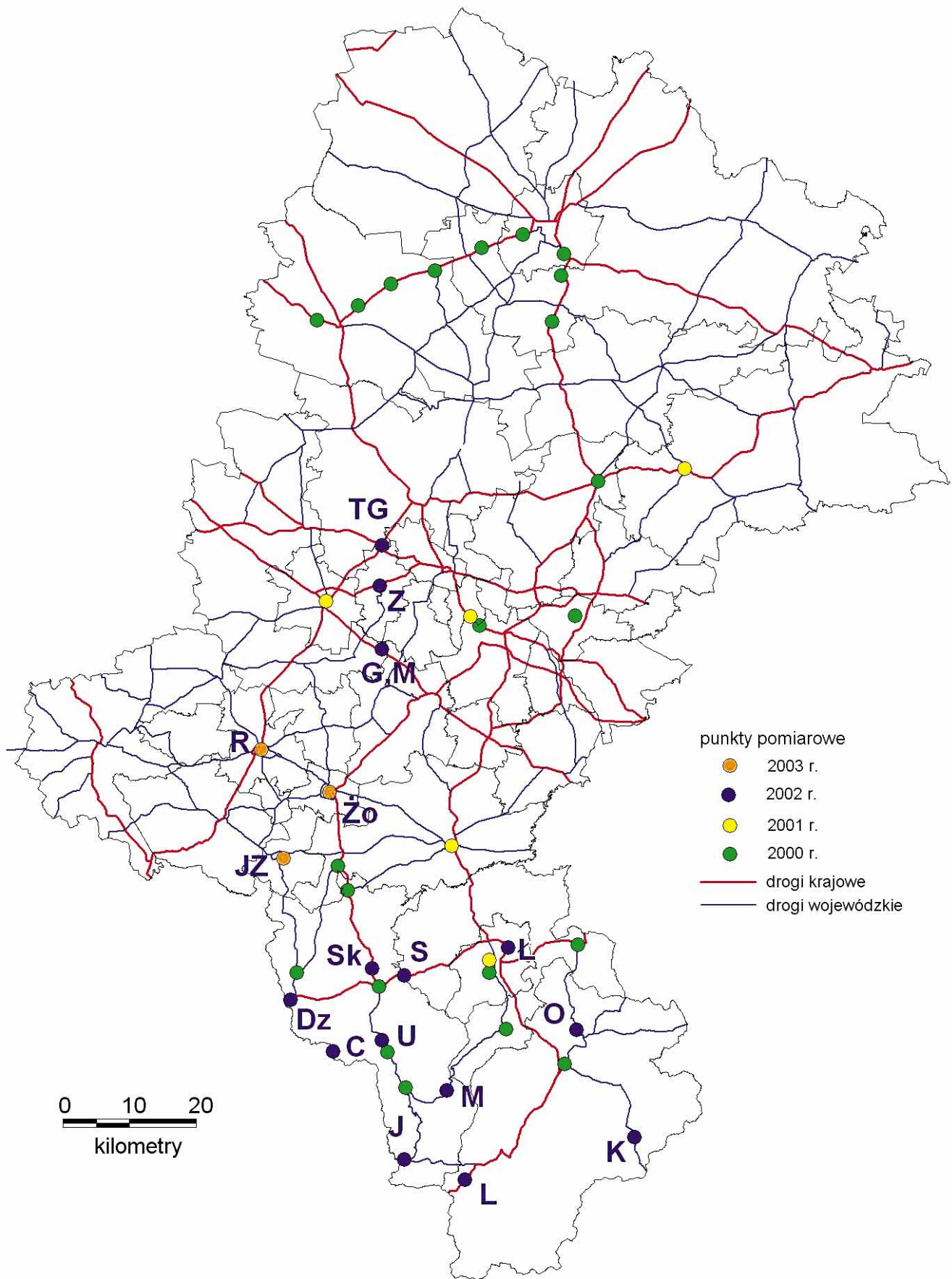
#### **Na bazie uzyskanych pomiarów sformułowano następujące uwagi:**

1. W roku 2003 w województwie śląskim zbadano około 50 km dróg o charakterze krajowym i wojewódzkim, powodujących akustyczną degradację środowiska terenów chronionych.

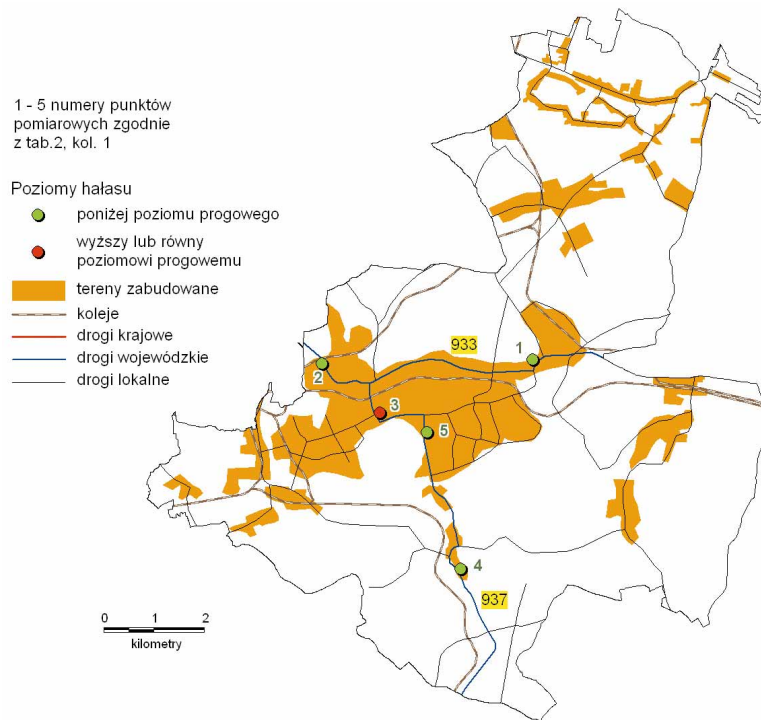
2. Stwierdzono przekroczenia *dopuszczalnego poziomu hałasu 50 dB dla pory nocy* we wszystkich badanych punktach referencyjnych.

3. Stwierdzono w większości przypadków przekroczenia *dopuszczalnego poziomu hałasu 60 dB dla pory dnia* z wyjątkiem 6 punktów obserwacji wymienionych poniżej.

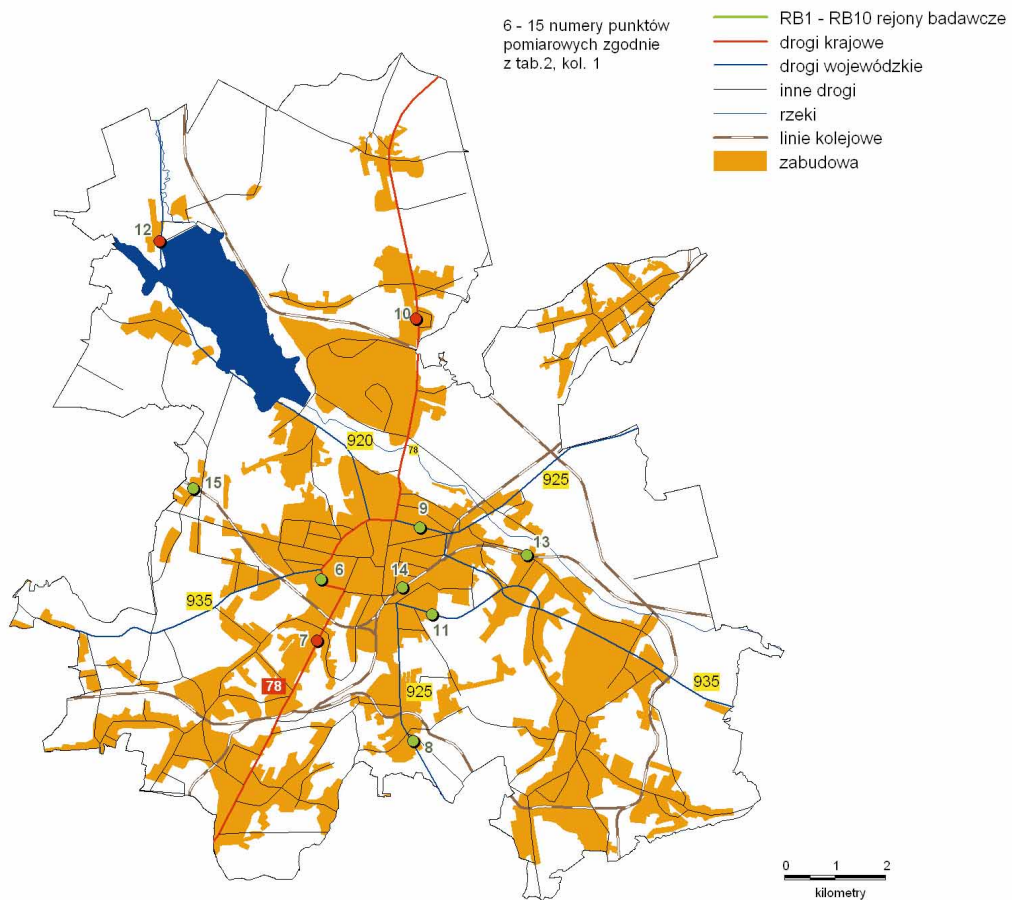




Ryc. 1. Lokalizacja rejonów badawczych hałasu drogowego na terenie województwa śląskiego



Ryc. 2. Lokalizacja punktów pomiarowych hałas na wybranych odcinkach dróg w Jastrzębie Zdroju



Ryc. 3. Lokalizacja punktów pomiarowych hałas na wybranych odcinkach dróg w Rybniku



Fot. 1.



Fot. 2.

Do obszarów z zachowanymi standardami akustycznymi dla pory dnia zaliczyć można następujące rejonu pomiarowe:

- Jastrzębie Zdrój, pkt pom. 1 przy ul. Pszczyńskiej,
- Jastrzębie Zdrój, pkt pom. 4 przy ul. Cieszyńskiej,
- Rybnik, pkt pom. 6 przy ul. Reymonta,
- Rybnik, pkt pom. 12 przy ul. Rudzkiej,
- Rybnik (kolej), pkt pom. 14 przy ul. Dworcowej,
- Żory, pkt pom. 18 przy al. Zjednoczonej Europy.

4. Poziom progowy hałasu w zależności od funkcji terenu jest przekroczony w następujących punktach pomiarowych:

*pora dnia:*

- Rybnik, pkt pom. 7 przy ul. Wodzisławskiej,
- Rybnik, pkt pom. 10 przy ul. Gliwickiej,
- Rybnik, pkt pom. 12 przy ul. Prostej,

*pora nocy:*

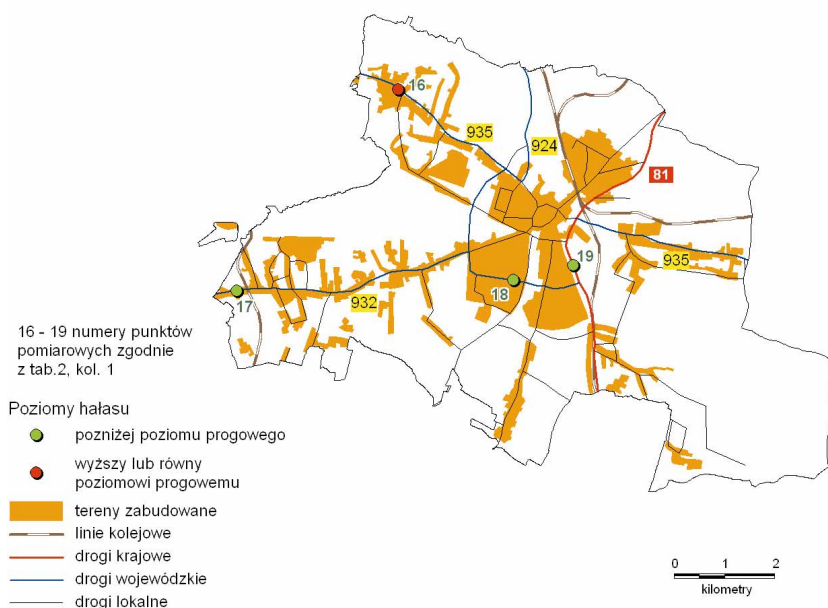
- Jastrzębie Zdrój, pkt pom. 3 przy ul. 11 Listopada
- Rybnik, pkt pom. 7 przy ul. Wodzisławskiej,

- Rybnik, pkt pom. 10 przy ul. Gliwickiej,
- Rybnik, pkt pom. 12 przy ul. Rudzkiej,
- Żory, pkt pom. 16 przy ul. Rybnickiej.

5. *Uśrednione (z trzech pór roku) równoważne poziomy hałas drogowy dla pory dnia* w klasyfikacji ogólnej, w ujęciu procentowym, rejestrowane na linii rozgraniczającej zabudowę mieszkaniową względem rozpatrywanych dróg, mieszczą się w następujących klasach (ryc. 6):

- 32% długości badanych dróg emitowało hałas w klasie 55 – 60 dB,
- 21% długości badanych dróg emitowało hałas w klasie 60 – 65 dB,
- 47% długości badanych dróg emitowało hałas w klasie 65 – 70 dB.

6. *Uśrednione (z trzech pór roku) równoważne poziomy hałas drogowy dla pory nocy* w klasyfikacji



Ryc. 4. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu na wybranych odcinkach dróg w Żorach



**Tabela 3. Średnie wartości poziomu dźwięku z trzech pór roku w porównaniu z wartościami progowymi hałasu dla przyjętych punktów obserwacji, w 2003 roku**

Nr pkt. pom.	Miasto	L <sub>Aeq,L16h</sub> [dB]	L <sub>Aeq,L8h</sub> [dB]	Poziom progowy hałasu [dB]		Ocena względem poziomu progowego	
				Pora dnia	Pora nocy	Pora nocy	Pora dnia
1	Jastrzębie Z.	57,1	57,7	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
2	Jastrzębie Z.	61,8	61,4	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
3	Jastrzębie Z.	66,8	58,0	65	60	przekroczenie	brak przekroczenia
4	Jastrzębie Z.	59,8	52,8	65	60	brak przekroczenia	brak przekroczenia
5	Jastrzębie Z.	61,3	53,4	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
6	Rybnik	57,9	50,4	65	60	brak przekroczenia	brak przekroczenia
7	Rybnik	67,6	61,2	65	60	przekroczenie	przekroczenie
8	Rybnik	67,9	58,6	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
9	Rybnik	68,7	64,5	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
10	Rybnik	69,0	60,4	65	60	przekroczenie	przekroczenie
11	Rybnik	68,7	63,1	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
12	Rybnik	58,2	51,8	60	50	brak przekroczenia	przekroczenie
13	Rybnik ***	68,7	62,6	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
14	Rybnik ***	58,2	53,9	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
15	Rybnik ***	68,7	62,0	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
16	Żory	66,7	58,0	65	60	przekroczenie	brak przekroczenia
17	Żory	63,9	56,6	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia
18	Żory	57,3	53,8	65	60	brak przekroczenia	brak przekroczenia
19	Żory	60,5	54,9	75	67	brak przekroczenia	brak przekroczenia

\*\*\*) - pomiary poziomu dźwięku linii kolejowej

**Tabela 4. Średnie równoważne poziomy hałasu drogowego na terenach chronionych pod względem akustycznym w rozpatrywanych miastach**

Miasto	L <sub>Aeq, śr. 16h</sub> pora dnia [dB]	L <sub>Aeq, śr. 8h</sub> pora nocy [dB]
Jastrzębie Zdrój	62,6	57,8
Rybnik	67,1	60,8
Żory	63,4	56,1

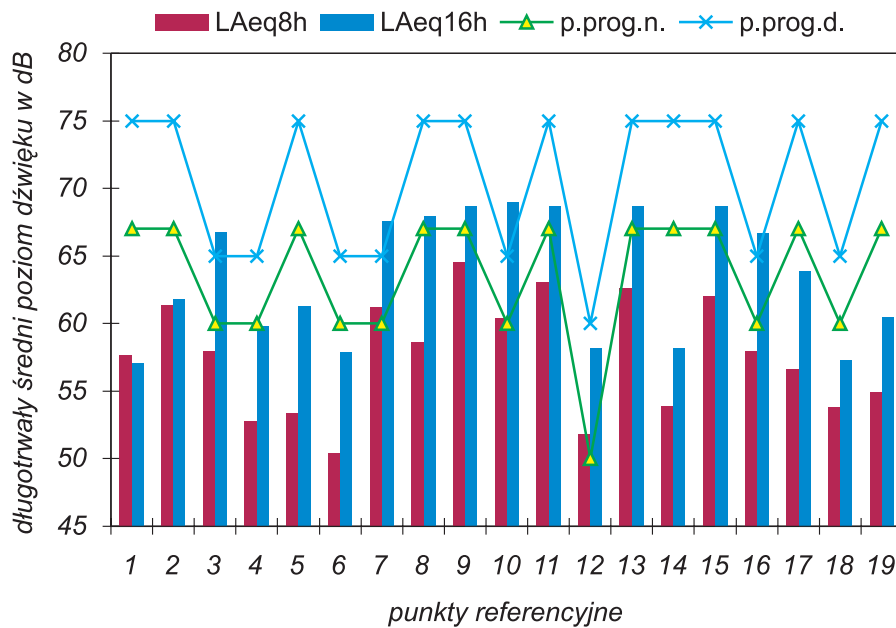
ogólnej, w ujęciu procentowym, rejestrowane na linii ograniczającej zabudowę mieszkaniową względem rozpatrywanych dróg, mieszczą się w następujących klasach (ryc. 7):

- 37% długości badanych dróg emitowało hałas w klasie 50 – 55 dB,
- 26% długości badanych dróg emitowało hałas w klasie 55 – 60 dB,

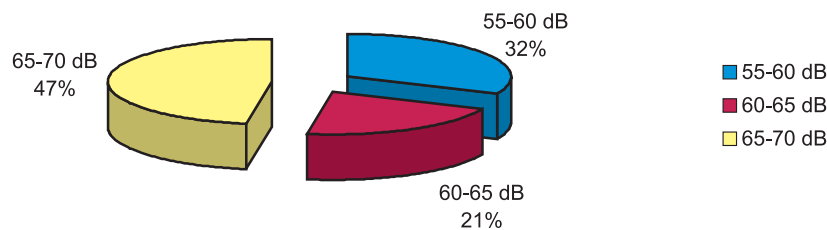
- 37% długości badanych dróg emitowało hałas w klasie 60 – 65 dB,

7. Spośród zmierzonych (uśrednionych z trzech pór roku) równoważnych poziomów dźwięku przy budynkach mieszkalnych, narażonych na hałas drogowy, w rozpatrywanych miastach województwa śląskiego w roku 2003 w Rybniku, największe wartości zareje-

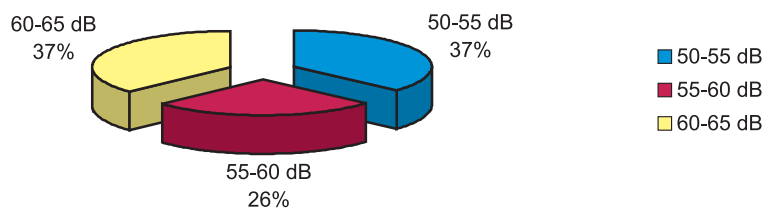




Ryc. 5. Uśrednione z trzech pór roku poziomy dźwięku w przyjętych punktach referencyjnych, przyrównane do progowych poziomów hałasu w środowisku dla odpowiednich przeznaczeń terenów, w 2003 roku



Ryc. 6. Globalny procentowy rozkład poziomów hałasu dla pory dnia w 2003 roku



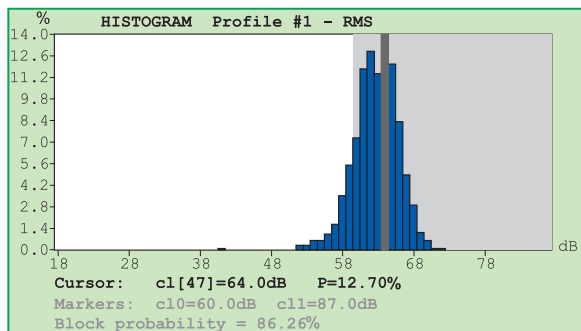
Ryc. 7. Globalny procentowy rozkład poziomów hałasu dla pory nocy w 2003 roku

strowano przy ul. Gliwickiej 69,0 dB – w porze dnia i 64,5 dB – w porze nocy, przy ul. Wyzwolenia.

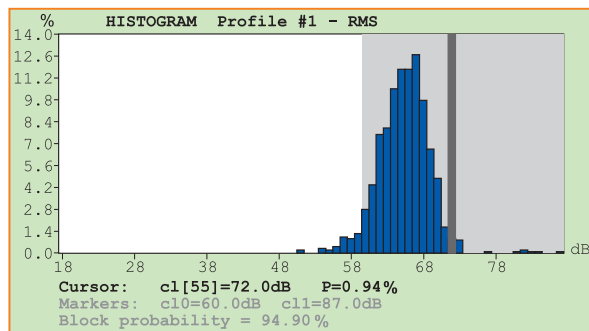
8. Uśrednione (z trzech pór roku) wyniki pomiarów hałasu drogowego, dają wartości o znaczącej różnicy jak w przypadku wyników pomiarów jednodobowych. Rozstęp (tj. różnica pomiędzy maksymalną wartością i minimalną wartością w danej serii) w pomiarach po-

między wymienionymi porami roku dochodzi do 8 dB, np. pkt pom.10 R, Rybnik, ul. Gliwicka. Świadczy to o dużej zmienności wahań emisji hałasu i jego propagacji w ciągu roku, zależnej między innymi od zmienności obciążenia ruchem kołowym (w tym udział pojazdów ciężkich) i zmienności warunków atmosferycznych, lokalnych uwarunkowań drogowych. Wpływa stąd wniosek, iż pomiary długookresowe są bardziej

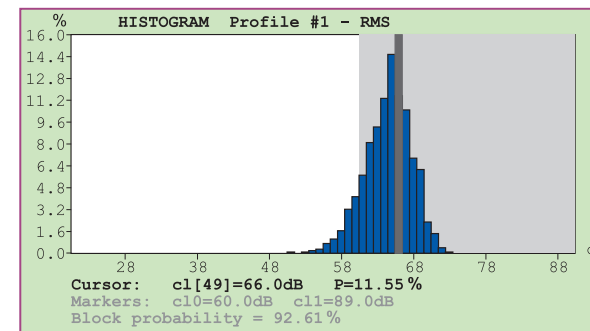
wiosna



lato



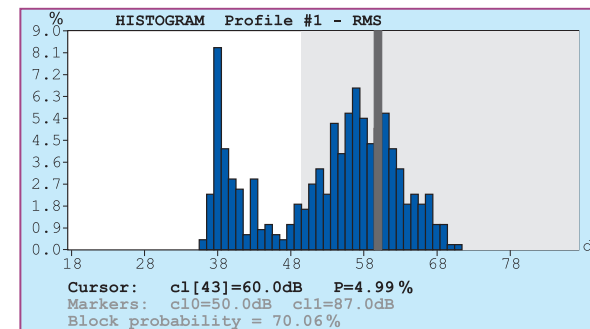
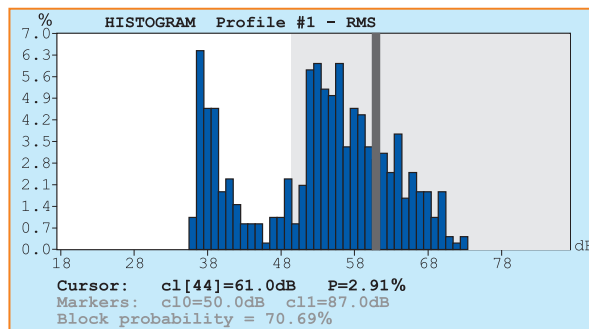
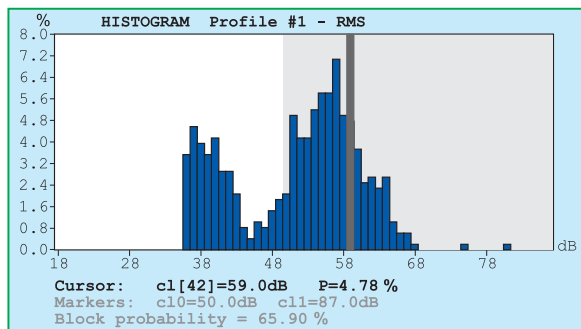
jesień



■ - dzień  
■ - noc

■ poziomy hałasu powyżej 60 dB w porze dnia

■ poziomy hałasu powyżej 50 dB w porze nocy



Ryc. 8. Rozkłady statystyczne poziomów hałasu, uzyskane z trzech pór roku (wiosna, lato, jesień), w przykładowym punkcie obserwacji (10R) w Rybniku, ul. Gliwicka, dla pory dnia (16h) i pory nocy (8h), 2003 rok

reprezentatywne dla oceny wpływu hałasu na obszary chronione pod względem akustycznym.

9. W przypadku negatywnie wyróżnionego punktu pomiarowego 10R (Rybnik, ul. Gliwicka, pora lata, ryc. 8), prawdopodobieństwo wystąpienia poziomów hałasu powyżej 60 dB w porze dnia wynosi 95%. Prawdopodobień-

stwo wystąpienia hałasu powyżej 50 dB, w porze nocy dla tego punktu, w okresie letnim wynosi 71%.

10. Uzyskane wyniki świadczą o braku względnej ciszy, zarówno w porze dnia, a szczególnie w porze nocy, niezbędnej dla zregenerowania sił witalnych osób zamieszkujących te tereny.

## 5. Podsumowanie

Ogółem długość dróg krajowych i wojewódzkich na terenie naszego województwa wynosi około 2000 km. W 2003 roku przebadano około 50 km dróg co stanowi 2,5 % ich całkowitej długości.

Szacuje się, że w strefie ponadnormatywnego hałasu, w sąsiedztwie przebadanych dróg, jest około 869 budynków mieszkalnych położonych w ich pobliżu.

Wykazane miejsca z przekroczonymi poziomami progowymi należy traktować priorytetowo w ramach tworzonych programów naprawczych ochrony środowiska przed hałasem. Działania jakie właściwe władze powinny podjąć w tej dziedzinie, zgodnie z jej kompetencjami, powinny dotyczyć między innymi:

- planowania ruchu komunikacyjnego,

- planowania użytkowania gruntami,
- technicznych środków zaradczych stosowanych przy źródłach hałasu,
- wyodrębnienia cichszych stref i źródeł,
- zmniejszenia przenoszenia dźwięku,
- regulacji, środków zaradczych lub bodźców stymulujących działających naprawczo dla zachowania standardów akustycznych.

Na obszarze o przekroczonym poziomie progowym hałasu, warunki akustyczne są bardzo uciążliwe, wręcz szkodliwe dla zdrowia i przy podejmowaniu działań ochronnych tereny takie powinny zostać traktowane ze szczególną uwagą.