

3. HAŁAS

Irena Orzeł
(Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie)

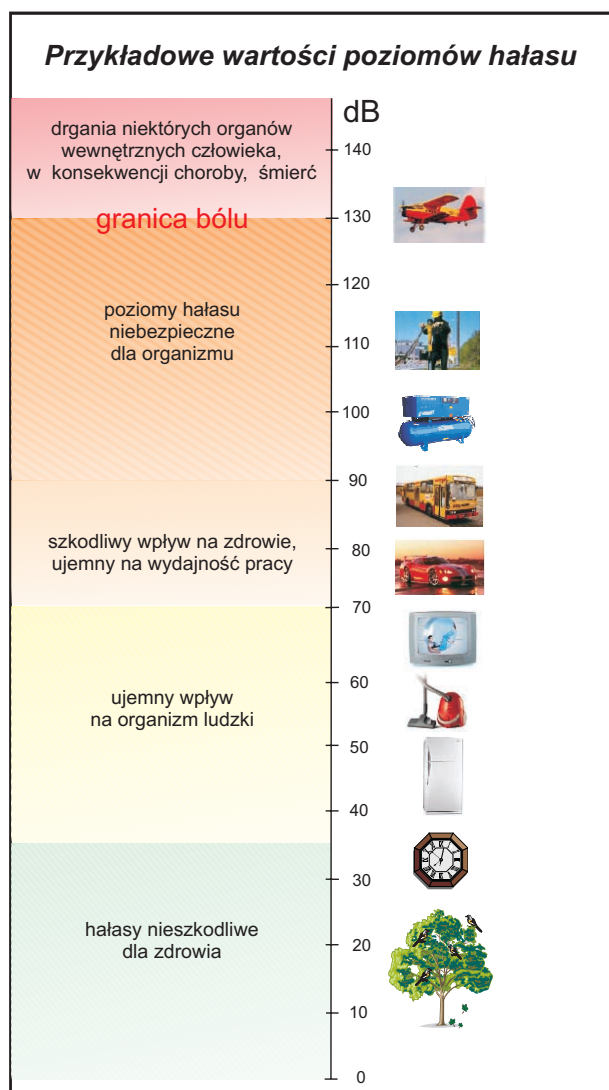
3.1. Wstęp

Przez hałas rozumie się dźwięki o częstotliwościach od 16Hz do 16 000Hz (art. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska).

Przykładowe wartości poziomów dźwięku przedstawia rys. 1.

Ochrona przed hałasem, zgodnie z art. 112 ww. ustawy, polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.



Rys. 1. Przykładowe wartości poziomów hałasu



Lublin - Al. Tysiąclecia

Fot. G. Grzywaczewski

3.2. Kryteria oceny hałasu

Kryterium klasyfikacji terenów z punktu widzenia ochrony środowiska przed hałasem stanowi dopuszczalny poziom dźwięku (hałasu) na danym terenie lub stwierdzenie, iż dany teren nie wymaga takiej ochrony (a więc nie przypisuje się mu poziomu dopuszczalnego). Dopuszczalne poziomy hałasu na terenach o różnych funkcjach urbanistycznych, dla poszczególnych grup źródeł hałasu, zawarto w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66, poz.436).

O zaliczeniu obszaru do kategorii terenu zagrożonego hałasem decydują wartości progowe poziomów hałasu w środowisku określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002r. (Dz.U. Nr 8, poz. 81) w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (tabela 2).

Oprócz norm prawnych funkcjonuje subiektywna skala uciążliwości hałasu komunikacyjnego opracowana przez Państwowy Zakład Higieny. Skalę tę sporządzono na podstawie indywidualnych ocen hałasu zebranych w formie ankiet (tabela 3). Szeroko stosowaną do ocen klimatu akustycznego w zakresie hałasu komunikacyjnego jest również skala pomocnicza (w stosunku do norm wynikających z przepisów prawa) przedstawiona w tabeli 4.

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych (Dz.U. z 1998r. Nr 66, poz. 436)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [dB]			
		drogi lub linie kolejowe ¹		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 jednej najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	a. Obszary A ochrony uzdrowskiej b. Tereny szpitali poza miastem	50	40	40	35
2.	a. Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej c. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytom dzieci i młodzieży d. Tereny domów opieki e. Tereny szpitali w miastach	55	45	45	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 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

¹ wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym

Tabela 2. Wartości progowe poziomów hałasu, z wyłączeniem startów, lądowań i przelotów statków powietrznych (Dz.U. z 2002r. Nr 8, poz. 81)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A [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, kolejno po sobie następującym	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy jednej najmniej korzystnej godzinie nocy
1.	Obszary A ochrony uzdrowskiej	60	50	50	45
2.	Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem	60	50	-	-
3.	1) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytom dzieci i młodzieży 2) Tereny zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej	65	60	60	50
4.	Tereny zabudowy mieszkaniowej	75	67	67	57

Tabela 3. Subiektywna skala uciążliwości hałasu komunikacyjnego

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

Tabela 4. Komfort akustyczny <=> zagrożenie hałasem

Opis warunków	L_{Aeq} [dB]	
	pora dzienna	pora nocna
pełny komfort akustyczny	< 50	< 40
przeciętne warunki akustyczne	50 - 60	40 - 50
przeciętne zagrożenie hałasem	60 - 70	50 - 60
wysokie zagrożenie	> 70	> 60

3.3. Monitoring hałasu

Podstawowym wskaźnikiem oceny klimatu akustycznego jest poziom równoważny (ekwiwalentny) A hałasu L_{eq} , stanowiący średnią w czasie wartość poziomu hałasu, wyznaczoną w sposób określony polską normą (PN-ISO 1996-1).

Badania stanu zanieczyszczenia środowiska hałasem prowadzone są w wydzielonym podsystemie Państwowego Monitoringu Środowiska zwanym *Systemem kontrolowania i ewidencji obiektów emitujących hałas*. Uzyskane dane pomiarowe gromadzone są w komputerowej bazie danych OPH i w cyklach rocznych przekazywane do bazy centralnej.

Zakres badań prowadzonych przez WIOŚ Lublin obejmuje główne źródła emisji hałasu do środowiska tj. ruch drogowy, kolejowy, zakłady przemysłowe, działalność rozrywkową.

3.3.1. Hałas komunikacyjny drogowy

Hałas komunikacyjny drogowy jest dominującym źródłem zakłóceń klimatu akustycznego środowiska.

Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie woj. lubelskiego w latach 1998-2001 (na podstawie danych Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego - lata 1998-2000, Wojewódzkiego Ośrodka Informatyki Terenowego Banku Danych LUW - 2001r.) przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Pojazdy samochodowe i ciągniki zarejestrowane na terenie woj. lubelskiego

Wyszczególnienie	1998r.	1999r.	2000r.	2001r.
Ogółem	733 122	826 348	884 905	960 965
w tym:				
Samochody osobowe	420 589	495 659	534 274	508 931
Autobusy i trolejbusy	5 243	4 617	5 368	5 260
Samochody ciężarowe*	80 296	87 963	93 379	94 556
Samochody sanitarne	857	763	682	608
Ciągniki	142 392	156 230	175 285	161 656
Motocykle i skutery	60 213	66 524	71 685	83 062

* - Łącznie z samochodami ciężarowo-osobowymi i specjalnymi

Analizę klimatu akustycznego województwa przeprowadzono w oparciu o wyniki pomiarów i badań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Lublinie wykonywanych w porze dziennej.

W 2001r. kontynuowano badania hałasu przy głównych trasach komunikacji drogowej. Ponadto w szerokim zakresie prowadzono badania hałasu komunikacyjnego na terenach miast, ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych oraz na terenie miejscowości uzdrowskiej. Badaniami objęto również rejony szpitali i domów opieki społecznej. W niewielkim zakresie prowadzono też rozpoznanie hałasu kolejowego.

Pomiary przeprowadzono w odległości 1 m od krawężnika jezdni oraz w większości przekrojów pomiarowych w pierwszej linii zabudowy chronionej pod względem akustycznym. Zakres badań obejmował określenie poziomu równoważnego, maksymalnego, poziomów statystycznych oraz pomiar natężenia ruchu z uwzględnieniem pojazdów najhałaśliwszych jak również charakterystykę otoczenia punktów pomiarowych.

Na terenach miast grodzkich tj. Lublina, Zamościa, Chełma i Białej Podlaskiej badania prowadzono w trzech seriach pomiarowych (wiosennej, letniej i jesiennej). W niniejszym opracowaniu prezentowane dane są wartościami uśrednionymi. Dla zobrazowania skali narażenia na hałas w miastach grodzkich, punkty pomiarowe zlokalizowane - zgodnie z zalecanymi metodykami - w odległości 1m od krawężnika jezdni, pogrupowano w 5-ciodocybelowe przedziały oraz przyporządkowano odpowiadające im odcinki ulic. Dla każdej klasy określono wskaźnik hałaśliwości "W" wyrażający procentowy udział tras komunikacyjnych (I), przy których uzyskano wyniki w danym przedziale poziomu hałasu w całkowitej długości tras objętych pomiarami (I₀).

3.3.1.1. Stan klimatu akustycznego na terenie miast

Lublin

Lublin jest ważnym węzłem komunikacji drogowej w regionie. Miasto przecinają drogi o znaczeniu krajowym: nr 17 Hrebenne-Warszawa, nr 19 Rzeszów-Białystok, nr 831 w kierunku Włodawy oraz trasy wylotowe o znaczeniu wojewódzkim.

Długość ulic objętych pomiarami wynosiła 42,5km, co stanowi ok. 8,3% długości wszystkich ulic w mieście. Przy opomiarowanych odcinkach ulic zlokalizowano 37 punktów pomiarowych w odległości standardowej i 32 punkty w pierwszej linii zabudowy położonej przy tych ulicach.

Dane pomiarowe charakteryzujące klimat akustyczny miasta w porze dziennej przedstawiają tabele 6 i 7. Graficznie poziomy hałasu "u źródła"

przedstawiono na mapie 12. Średni poziom A dla badanej części miasta wyniósł 73,7dB. Zmierzone poziomy hałas A przy jezdni wynosiły od 67,2dB do 76,7dB. Bardzo zróżnicowane było natężenie ruchu pojazdów: od 216 poj./h wzdłuż ulicy zlokalizowanej na obrzeżu miasta do 3318 poj./h na głównej trasie przelotowej przez miasto.

Najwyższe poziomy hałas, powyżej 75dB, zmierzono przy 17,5% badanych ulic. Tak wysokie poziomy hałas dotyczył:

- Al. Solidarności, gdzie odnotowano najwyższe średnie natężenie ruchu wynoszące 3318 poj./h i 11% udział pojazdów ciężkich,

- Al. Kraśnickiej o średnim natężeniu ruchu 1706 poj./h. i 12,2% udział pojazdów ciężkich,
- ul. Kunickiego ze średnim natężeniem ruchu 1934 poj./h i 10,1% udziałem pojazdów ciężkich,
- ul. Unii Lubelskiej o średnim natężeniu ruchu 1419 poj./h i 10,3% udziałem pojazdów ciężkich,
- Al. Spółdzielczości Pracy na odcinku: Smorawińskiego - Związkowa z odnotowanym średnim natężeniem ruchu wynoszącym 1632 poj./h i 18,3% udziałem pojazdów ciężkich,
- Al. Sikorskiego ze średnim natężeniem ruchu wynoszącym 1726 poj./h i 10,1% udziałem pojazdów ciężkich,

Tabela 6. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego drogowego wykonanych na terenie Lublina w 2001r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
		przy ulicy	w linii zabudowy		
1.	ul. Diamentowa (odc. Krochmalna -Wrotkowska)	74,5	61,4	2447	10,5
2.	ul. Diamentowa(odc. Wrotkowska-Romera)	74,5	68,9	1813	10,1
3.	ul. Diamentowa(odc. Romera- Zemborzycza)	72,9	55,7	945	11,3
4.	ul. Diamentowa 18	74,7	69,2	1818	11,6
5.	ul. Droga M. Majdanka 239	71,7	64,5	938	5,5
6.	ul. Droga M. Majdanka 240	72,2	-	663	2,3
7.	ul. Droga M. Majdanka 33	73,6	70,5	1105	4,9
8.	ul. Głęboka 20	71,2	66,4	876	9,0
9.	ul. Głuska 14	70,0	64,4	501	8,8
10.	ul. Jana Pawła II 1	74,9	68,9	1664	11,6
11.	ul. Krakowskie Przedm. (odc. Lipowa-3 Maja)	74,6	74,6	1251	15,4
12.	ul. Krańcowa 109	72,1	65,8	1240	6,0
13.	ul. Krańcowa 91	72,3	72,3	794	8,5
14.	Al. Kraśnicka 59	76,6	67,7	1706	12,2
15.	ul. Kunickiego 134	75,6	73,7	1934	10,1
16.	ul. Lipowa 5	72,2	70,1	951	9,0
17.	ul. Lubartowska 1	72,2	70,5	692	9,3
18.	ul. Lubartowska 45	70,3	68,7	645	9,4
19.	ul. Mickiewicza 18	72,8	69,0	908	4,3
20.	ul. Nadbystrzycka 30	72,3	69,6	2174	9,3
21.	ul. Narutowicza 32	72,2	72,2	713	7,3
22.	ul. Narutowicza 71	74,2	74,2	1372	10,0
23.	ul. Nowy Świat 22	71,1	71,1	611	6,6
24.	ul. Sikorskiego 3	75,4	64,3	1726	10,1
25.	Al. Solidarności (na wys. Czechowskiej)	76,7	66,5	3318	11,0
26.	Al. Spółdzielczości Pracy (odc. Smorawińskiego-Związkowa)	75,4	65,2	1632	18,3
27.	Al. Tysiąclecia 24	73,1	59,2	919	12,8
28.	ul. Unii Lubelskiej	75,7	-	1419	10,3
29.	Al. W. Witosa 20	75,7	70,7	1225	16,4
30.	Al. Warszawska 101a	75,5	70,5	1741	14,7
31.	ul. Wyzwolenia 8	71,6	69,4	883	13,2
32.	ul. Zamojska 41	73,2	70,4	891	12,3
33.	ul. Zemborzycza (odc. Kruczkowskiego-Diamentowa)	74,8	67,6	1080	14,4
34.	ul. Zemborzycza (odc. Diamentowa- Żeglarska)	71,9	-	354	8,5
35.	ul. Zemborzycza 26	74,8	65,5	1178	14,4
36.	ul. Żeglarska (odc. Nałkowskich-Osmolicka)	68,5	-	216	13,4
37.	ul. Żeglarska (odc. Nałkowskich-Janowska)	67,2	-	208	10,6

- Al. Witosa o średnim natężeniu ruchu 1225 poj./h z 16,4% udziałem pojazdów ciężkich,
- Al. Warszawskiej, gdzie odnotowano natężenie ruchu w wysokości 1741 poj./h i 14,7% udział pojazdów ciężkich.

Z analizy wartości jaką przyjmuje wskaźnik hałaśliwości "W" wynika, że najczęściej występujące poziomy hałasu zawierały się w przedziale 70-75dB. Poziomy hałasu z tego przedziału występowały wzdłuż 32,6km, co stanowi 76,6% ulic objętych badaniami. Należą do nich: m.in.: Al. Tysiąclecia, ul. Narutowicza, Nadbystrzycka, Jana Pawła II, Zemborzyska, Diamentowa, Lubartowska.

Poziomy hałasu rzędu 65-70dB występowały przy ulicach o długości 2,5km tj. 5,9% długości ulic objętych pomiarami.

Pomiary hałasu komunikacyjnego prowadzone przy zabudowie podlegającej ochronie akustycznej (mieszkaniowej) wykazały również występowanie wysokich poziomów hałasu. W 12 punktach pomiarowych (na 32) równoważny poziom hałasu A był wyższy od 70dB. Zgromadzone dane pomiarowe wykazały występowanie przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w prawie 94% punktów pomiarowych. Najgorsze warunki akustyczne występowały głównie na terenach o zwartej zabudowie zlokalizowanej bezpośrednio przy ulicach: Narutowicza, Krakowskie Przedmieście na odcinku Lipowa-3 Maja, Kunickiego, Lubartowskiej. Wielkość przekroczeń była zróżnicowana i wynosiła maksymalnie 17dB. Równie niekorzystne warunki akustyczne występowały na terenach zabudowy mieszkaniowej usytuowanych przy ulicach: Warszawskiej i Wyzwolenia, gdzie wielkość przekroczeń wynosiła ok. 15dB, a także przy ul. Mickiewicza (wielkość przekroczeń ok. 13dB).

W świetle obowiązującego rozporządzenia w sprawie wartości progowych poziomów hałasu, tereny te jednoznacznie nie podlegają zaliczeniu do kategorii terenów zagrożonych hałasem, jakkolwiek zmierzone poziomy hałasu były bliskie wartości progowej. Wartość progowa wyrażona równoważnym poziomem hałasu A dla terenów zabudowy mieszkaniowej określona ww. rozporządzeniem wynosi 75dB (dla pory dziennej).

Wg subiektywnej skali uciążliwości hałasu komunikacyjnego jedynie w otoczeniu dwu punktów pomiarowych tj. na terenach zabudowy mieszkaniowej położonych wzdłuż tras o długości ok. 2km, występowały przeciętne warunki akustyczne. Na obszarach położonych przy pozostałych badanych trasach można mówić o przeciętnym oraz wysokim zagrożeniu hałasem. Wzdłuż tras objętych badaniami nie stwierdzono terenów o pełnym komforcie akustycznym.

Tabela 7. Rozkład poziomów hałasu "u źródła" w przedziałach 5-ciodecybelowych w Lublinie (2001r.)

Zakres L_{Aeq} [dB]	Liczba punktów pomiarowych	Długość ulic [km]	Wskaźnik "W" = I/I_0 [%]
65 < L ≤ 70	6	2,5	5,9
70 < L ≤ 75	32	32,6	76,6
75 < L ≤ 80	10	7,45	17,5

Chełm

Teren miasta Chełma przecina droga krajowa nr 82 prowadząca ruch komunikacyjny od przejścia granicznego w Dorohusku do Lublina oraz trasa nr 83 Włodawa-Krasnystaw. Mniej obciążone to trasy wylotowe nr 841, 843, 844.

Pomiary hałasu komunikacyjnego drogowego wykonywano przy głównych trasach i ulicach w 18 punktach przy jezdni oraz w 18 przy zabudowie chronionej akustycznie. Łączna długość objętych pomiarami odcinków ulic wynosi 14,2km tj. 9,4% ogólnej długości ulic w mieście.

Zestawienie wyznaczonych parametrów akustycznych przedstawiają tabele 8 i 9. Graficznie poziomy hałasu "u źródła" przedstawiono na mapie 13. Średni poziom A dla badanej części miasta wyniósł 70,8dB. Zmierzone poziomy równoważne A zawierały się w dwu przedziałach pięciodecybelowych i przyjmowały wartości od 66,7dB do 74,2dB. Wskaźnik hałaśliwości "W" dla obu przedziałów wyniósł 50%. Najkorzystniejsze warunki odnotowano przy ul. 3 Maja. Największą emisję hałasu drogowego przy jezdni stwierdzono w rejonie Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Rejowieckiej. W punkcie zlokalizowanym bezpośrednio na terenie zabudowy szkolnej stwierdzony poziom hałasu przekraczał wartość dopuszczalną przewidzianą dla tego rodzaju terenów o ok. 9dB. Na terenie zabudowy Zespołu Szkół Społecznych przekroczenia normy dopuszczalnej wynosiły 7dB.

W większości punktów pomiarowych usytuowanych przy zabudowie mieszkaniowej również występowały przekroczenia wartości dopuszczalnych. Największa degradacja klimatu akustycznego dotyczy terenów położonych przy ul. Lubelskiej, Lwowskiej, Rejowieckiej (przekroczenia wynoszą rzędu 10dB). Inne stwierdzane przekroczenia dotyczą punktów usytuowanych przy trasach wylotowych.

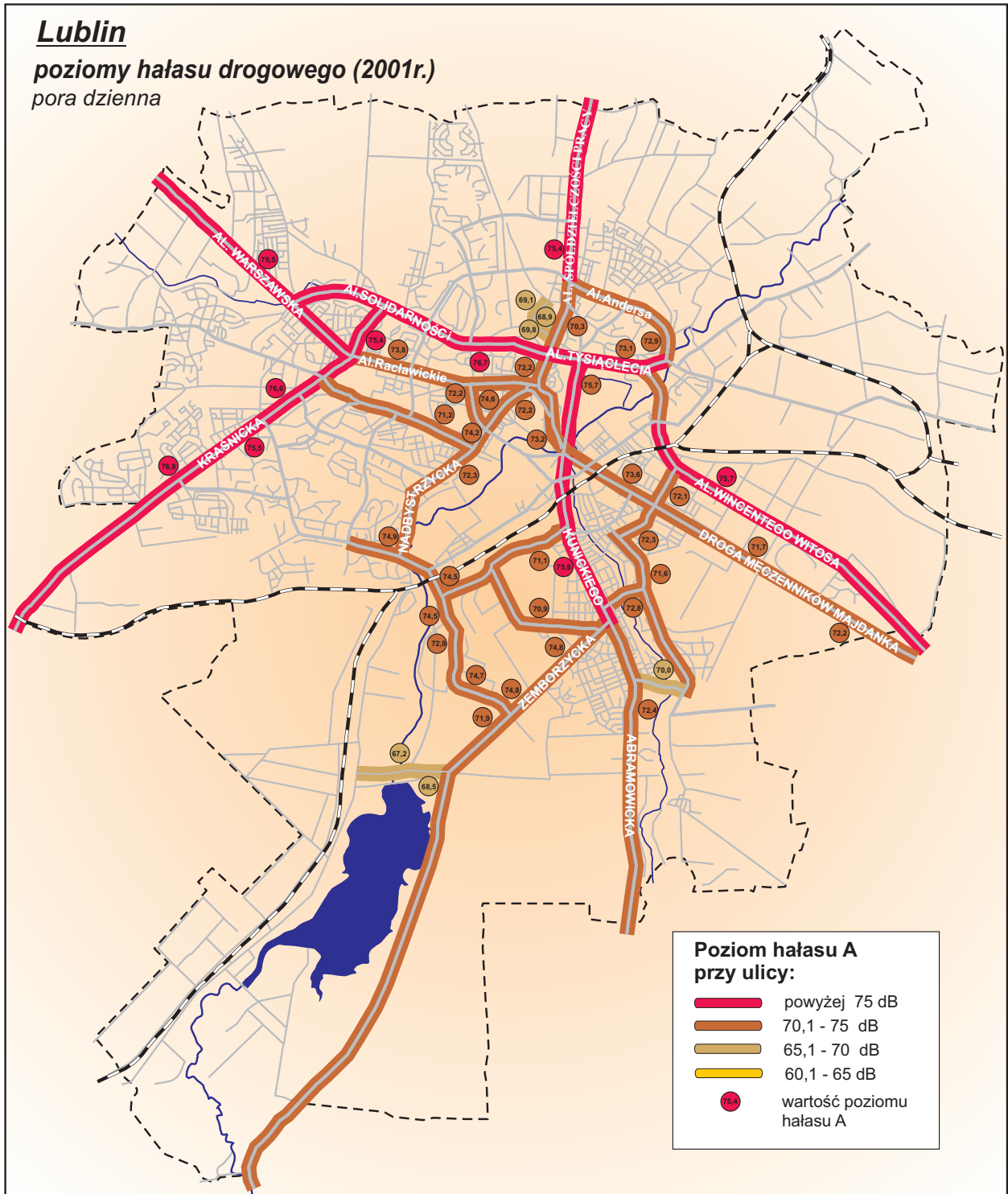
Wg pomocniczych kryteriów oceny hałasu komunikacyjnego w otoczeniu czterech punktów pomiarowych występowały przeciętne warunki akustyczne. Na obszarach położonych przy pozostałych badanych trasach występowało przeciętne oraz wysokie zagrożenie hałasem. Wzdłuż tras objętych badaniami nie stwierdzono terenów o pełnym komforcie akustycznym.

Na terenie miasta nie wykryto terenów zagrożonych hałasem. W wyznaczonych punktach

Lublin

poziomy hałas drogowy (2001r.)

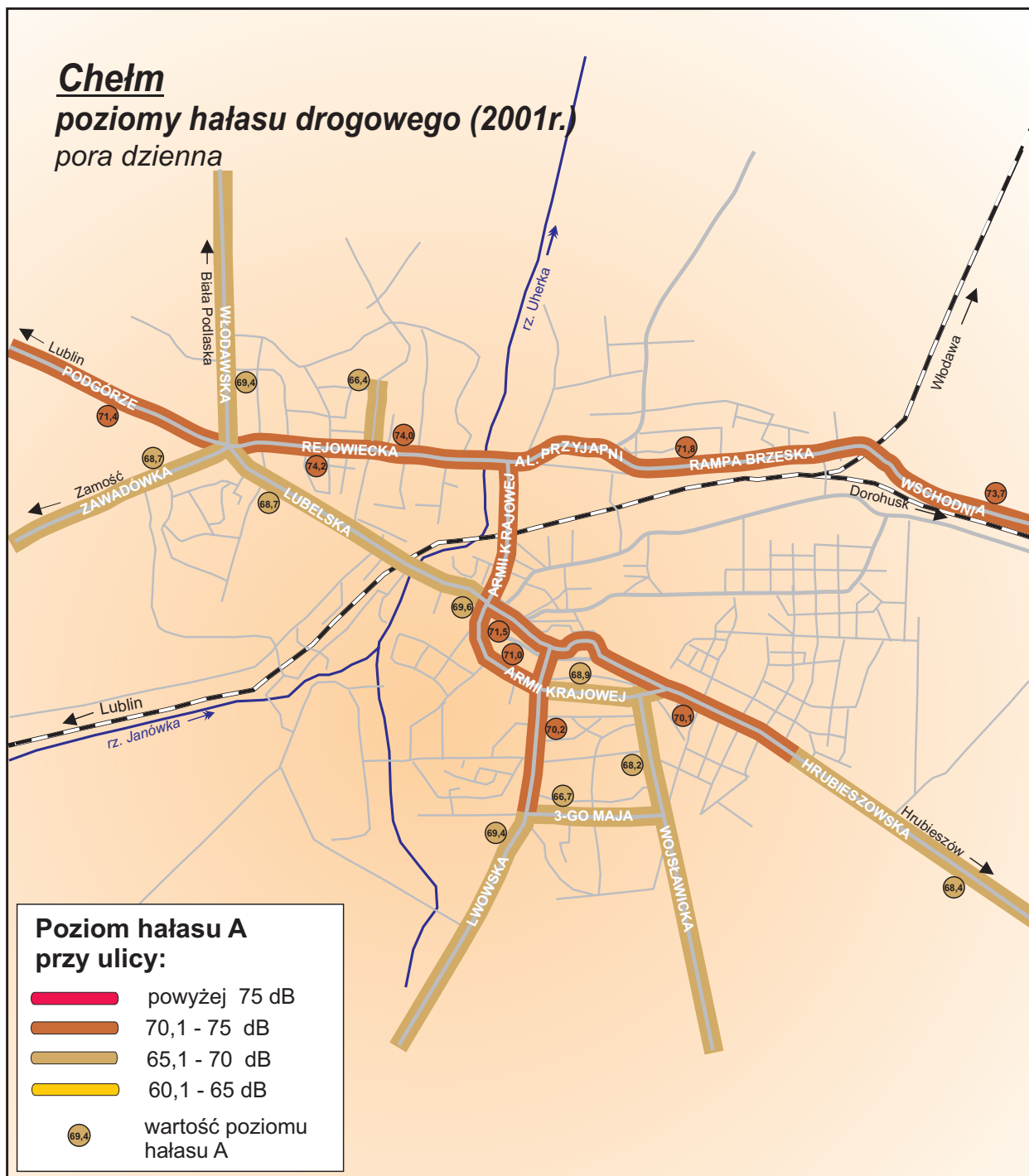
pora dzienna



Wykonano w WMS WIOŚ Lublin

Mapa 12. Lublin - poziomy hałas drogowy w 2001 r.

Chelm
poziomy hałasu drogowego (2001r.)
 pora dzienna



Wykonano w **WMS WIOŚ Lublin**

Mapa 13. Chelm - poziomy hałasu drogowego w 2001 r.

Tabela 8. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego drogowego wykonanych na terenie Chełma w 2001r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
		przy ulicy	w linii zabudowy		
1.	Aleja I AWP (ZUS)	68,9	57,6	505	5,5
2.	Al. Armii Krajowej (Hotel Kamena)	69,6	64,0	1245	3,5
3.	Al. Armii Krajowej 19	71,0	65,0	996	3,6
4.	ul. Hrubieszowska (obok salonu Opla)	68,4	61,7	403	3,0
5.	ul. Hrubieszowska 59	70,1	66,6	612	5,5
6.	ul. Kochanowskiego 83 (wylot w kierunku Włodawy)	69,4	58,3	625	5,8
7.	ul. Lubelska 164	68,7	65,7	471	0,2
8.	ul. Lubelska 64 (Urząd Miasta)	71,5	71,5	789	0
9.	ul. Lwowska 59 (CHSM)	70,2	70,2	503	1,2
10.	ul. Lwowska 72	69,4	65,1	452	2,4
11.	ul. 3 Maja - na wysokości bloków mieszkalnych przy ul. Wolności 29	66,7	54,9	220	6,5
12.	ul. Podgórze 37 (wylot w kierunku Lublina)	71,4	64,1	482	12,2
13.	ul. Rampa Brzeska ("Meblotap")	71,8	66,8	635	4,6
14.	ul. Rejowiecka (Szkoła Nr 3)	74,2	64,6	1141	9,3
15.	ul. Rejowiecka 125 (K.T.S.)	74,0	69,9	1460	8,2
16.	ul. Wojstawska (Zespół Szkół Społecznych)	68,2	62,0	337	4,7
17.	wylot w kierunku Dorohuska (skup złomu metali)	73,7	66,6	653	21,1
18.	ul. Zawadówka 46 (wylot w kierunku Krasnegostawu)	68,7	58,2	349	7,7

miarowych nie stwierdzono poziomów wyższych od progowych.

Tabela 9. Rozkład poziomów hałasu „u źródła” w przedziałach 5-ciodecybelowych w Chełmie (2001r.)

Zakres L_{Aeq} [dB]	Liczba punktów pomiarowych	Długość ulic [km]	Wskaźnik „W” = l/l_0 [%]
$65 < L \leq 70$	9	7,1	50,0
$70 < L \leq 75$	9	7,1	50,0

Zamość

Główne źródło emisji hałasu do środowiska to hałas komunikacyjny drogowy. Przez miasto przebiega droga krajowa nr 17 Hrebenne-Warszawa, trasy wylotowe nr 847 do Hrubieszowa, nr 858 do Szczepieszyna oraz drogi wojewódzkie: nr 849 w kierunku Józefowa i nr 843 do Skierbieszowa.

Pomiary hałasu drogowego wykonano w 78 punktach, przy czym połowę zlokalizowano „u źródła”, zaś drugą połowę w pierwszej linii zabudowy chronionej w sensie akustycznym. Badania objęto odcinki ulic o łącznej długości 13,5km, co stanowi 11,6% całkowitej długości ulic w mieście. Dane pomiarowe oraz wyznaczone parametry akustyczne zestawiono w tabelach 10 i 11. Graficznie poziomy hałas „u źródła” przedstawiono na mapie 14.

Średni poziom hałasu dla objętej badaniami części miasta wyniósł 70,4dB. Dominujące poziomy hałas mieściły się w przedziale 70-75dB, dla którego wskaźnik hałaśliwości „W” wynosi 45,2%. Najwyższe poziomy zmierzono przy ulicach: Legio-

nów, Starowiejskiej, Wojska Polskiego i Lubelskiej, będących głównym ciągiem komunikacyjnym północ-południe (droga krajowa nr 17). Wzdłuż tej trasy odnotowano również wysokie natężenia ruchu mieszczące się w przedziale 800-1150 poj./h, z dużym, wynoszącym ok. 20% udziałem pojazdów ciężkich. Poziomy hałas A wyższe od 70dB zarejestrowano również przy ulicach: Peowiaków, Łukasńskiego, Szczepieszkiej, Lwowskiej, Lipskiej, Sadowej, Dzieci Zamojszczyzny.

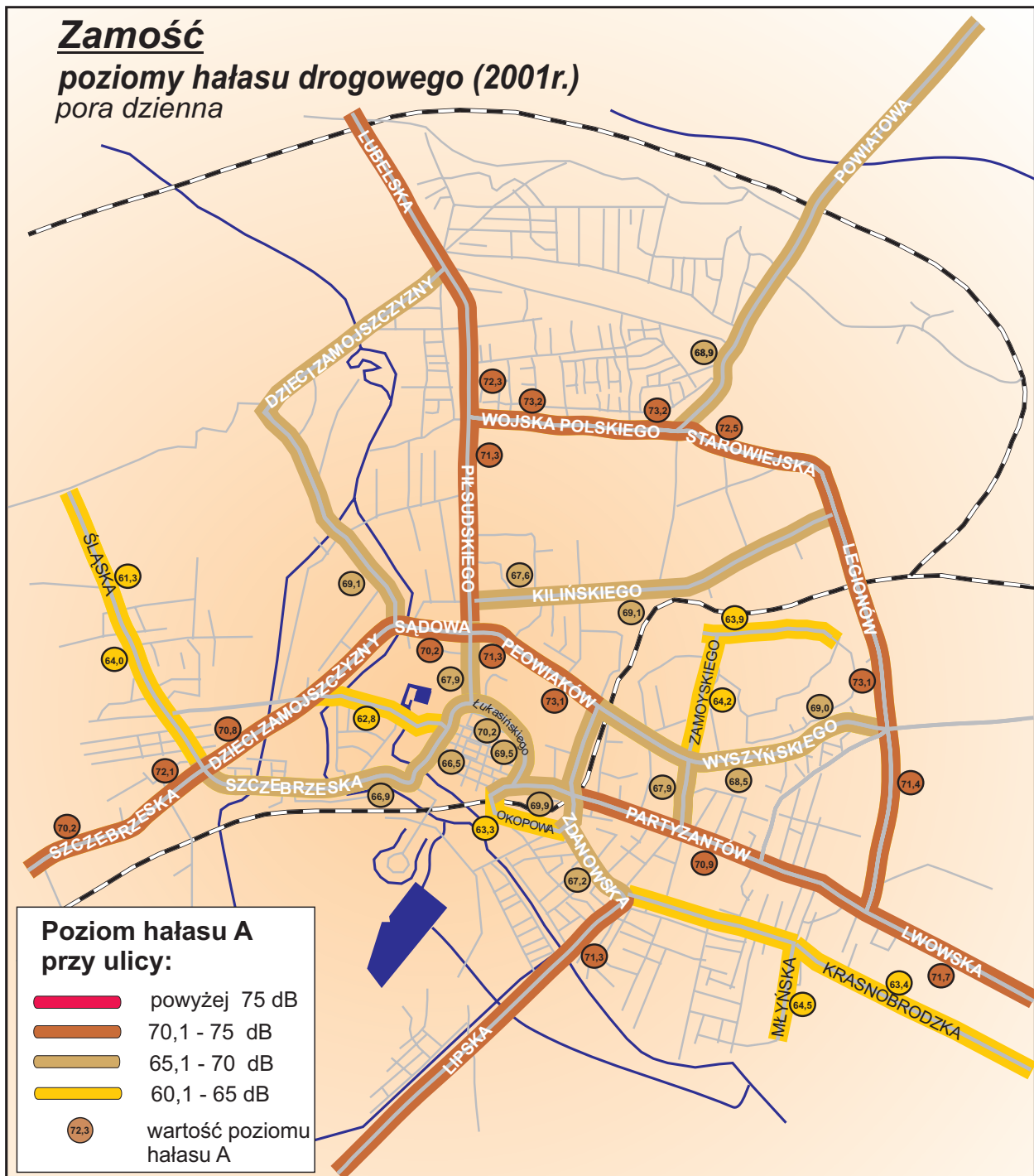
Hałas w przedziale 65-70dB występował przy ulicach stanowiących 32,6% objętych pomiarami ulic. Wartości niższe od 65dB odnotowano wzdłuż ulic o długości ok. 3km tj. 22,2% długości ulic objętych badaniami. Należały do nich m.in. ulice osiedlowe: Zamoyskiego, Śląska, Krasnobrodzka.

Występowanie wysokich poziomów hałasu wykazały również pomiary prowadzone w pierwszej linii zabudowy. W prawie 90% punktów pomiarowych stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych. Najwyższe, rzędu 10-15dB, wystąpiły w rejonie starej zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej w odległości kilku metrów od ulicy o dużym natężeniu ruchu tj. przy ul. Piłsudskiego, Lwowskiej, Lubelskiej, Partyzantów oraz przy trasie prowadzącej ruch tranzytowy tj. przy ul. Starowiejskiej oraz Al. Wojska Polskiego.

Postępując się pomocniczymi kryteriami oceny hałasu, na terenach usytuowanych wzdłuż ulic o długości 2,6km występowały przeciętne warunki akustyczne. W przypadku terenów położonych wzdłuż pozostałych badanych ulic można mówić o przeciętnym i wysokim zagrożeniu hałasem.

Zamość

poziomy hałas drogowy (2001r.)
pora dnia



Wykonano w WMS WIOŚ Lublin

Mapa 14. Zamość - poziomy hałas drogowy w 2001 r.

Tabela 10. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego drogowego wykonanych na terenie Zamościa w 2001 r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
		przy ulicy	w linii zabudowy		
1.	ul. Akademicka 4	66,5	63,2	620	15,9
2.	ul. Dzieci Zamojszczyzny 1	70,8	61,0	648	23,2
3.	ul. Dzieci Zamojszczyzny 7	69,1	62,9	446	17,3
4.	ul. Kilińskiego 67	67,6	62,9	507	13,7
5.	ul. Kilińskiego 73	69,1	64,7	679	20,5
6.	ul. Krasnobrodzka 3	63,4	59,4	157	9,1
7.	ul. Królowej Jadwigi 9	62,8	59,3	204	9,5
8.	ul. Legionów 85a	73,1	56,4	935	15,3
9.	ul. Lipska 33	71,3	66,7	652	18,8
10.	ul. Lubelska 14	72,3	71,3	1136	19,2
11.	ul. Lubelska 37	73,2	71,2	1166	18,6
12.	ul. Lwowska 66	71,7	69,3	755	21,5
13.	ul. Łukasińskiego 11	69,5	67,9	1042	12,9
14.	ul. Łukasińskiego 2	70,2	67,5	1014	14,1
15.	ul. Młyńska 26	64,5	61,2	197	12,5
16.	ul. Odrodzenia 5	67,9	64,8	539	14,7
17.	ul. Okopowa 1	63,3	55,8	263	16,1
18.	ul. Partyzantów 10	69,9	67,0	1039	11,8
19.	ul. Partyzantów 28	72,1	69,3	1091	12,4
20.	ul. Partyzantów 84	70,9	65,7	1032	15,0
21.	ul. Peowiaków 40	71,3	62,7	1074	15,4
22.	ul. Peowiaków 56	73,1	64,0	1042	15,4
23.	ul. Piłsudskiego 1	67,9	65,3	1074	13,5
24.	ul. Piłsudskiego 59	71,3	70,3	1065	16,4
25.	ul. Powiatowa 10	68,9	62,1	338	20,7
26.	ul. Sadowa 39	70,2	68,1	609	19,7
27.	ul. Starowiejska 9	72,5	66,8	834	17,1
28.	ul. Szczebrzeska 100a	70,2	62,7	674	16,9
29.	ul. Szczebrzeska 4	66,9	64,6	551	16,2
30.	ul. Szczebrzeska 62	72,1	62,5	757	19,6
31.	ul. Śląska 41	64,0	57,5	156	16,5
32.	ul. Śląska 66a	61,3	55,5	94	20,2
33.	Al. W. Polskiego 19	73,2	69,0	858	23,4
34.	Al. W. Polskiego 25	73,2	70,0	817	23,1
35.	ul. Wyszyńskiego 112	69,0	62,4	613	15,9
36.	ul. Wyszyńskiego 22	68,5	63,8	929	14,1
37.	ul. Zamoyskiego 9	63,9	54,3	252	12,8
38.	ul. Zamoyskiego przy SP Nr 4	64,2	52,9	240	11,7
39.	ul. Żdanowska 11	67,2	63,4	245	18,0

Pomiary przeprowadzone na terenie miasta nie wykazały występowania obszarów z przekroczeniami wartości progowych poziomów hałasu.

Tabela 11. Rozkład poziomów hałasu "u źródła" w przedziałach 5-ciodecybelowych w Zamościu (2001r.)

Zakres L_{Aeq} [dB]	Liczba punktów pomiarowych	Długość ulic [km]	Wskaźnik "W" = I/I_0 [%]
$60 < L \leq 65$	8	3,0	22,2
$65 < L \leq 70$	13	4,4	32,6
$70 < L \leq 75$	18	6,1	45,2

Biała Podlaska

Przez teren miasta przebiega droga krajowa nr 2 biegnąca od przejścia granicznego w Terespolu do centrum oraz trasy wylotowe o znaczeniu wojewódzkim: nr 83 do Włodawy i nr 811 w kierunku Konstantynowa.

Pomiary przeprowadzono w 66 punktach, przy czym połowę zlokalizowano "u źródła", zaś drugą połowę w pierwszej linii zabudowy chronionej pod względem hałasu. Dane pomiarowe charakteryzujące klimat akustyczny miasta w porze dziennej przedstawiają tabele 12 i 13. Graficznie poziomy hałasu "u źródła" przedstawiono na mapie 15.

Średni poziom hałasu A dla badanej części miasta przy jezdni wyniósł 72,4dB. Zakres zmierzonych poziomów hałasu A wynosił od 67,1dB do 76,8dB. Maksymalne wartości zostały odnotowane w trzech punktach zlokalizowanych przy obwodnicy miasta, będącej w ciągu drogi krajowej nr 2. Najwyższymi wartościami natężenia ruchu, powyżej 1000poj./h, charakteryzowały się objęte badaniami odcinki ul. Zamkowej. Dominujące poziomy hałasu mieściły się w przedziale 70-75dB i dotyczyły otoczenia ulic o długości 23,2km (69,3% całkowitej długości ulic objętych pomiarami). Poziomy hałasu z przedziału 65-70dB występowały przy ulicach o długości 7,3km.

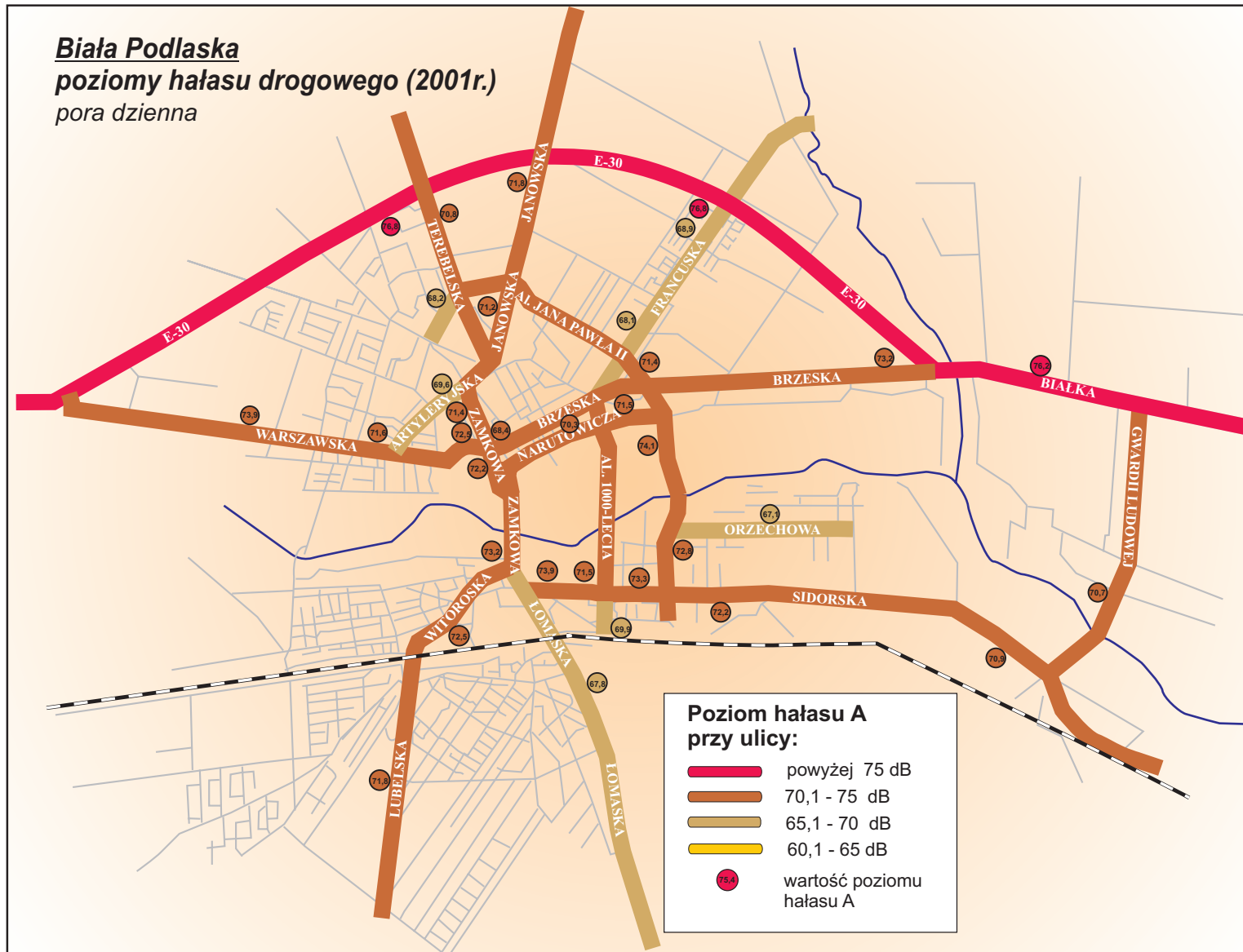
Analiza danych uzyskanych z pomiarów przeprowadzonych w linii zabudowy wykazała, że na znacznych obszarach miasta występował hałas

o wartościach przekraczających obowiązujące standardy akustyczne. Najbardziej niekorzystny klimat akustyczny występował m.in. na terenach położonych wzdłuż ul. Jana Pawła II, Warszawskiej na odcinku między ul. Zamkową i ul. Kraszewskiego, przy odcinku ul. Sidorskiej, Francuskiej, Narutowicza. Wielkość przekroczeń wynosiła do 14dB. Poprawne warunki akustyczne występowały na terenach zabudowy zlokalizowanych przy obwodnicy miasta w pobliżu ul. Anny Jagielonki i Nocznickiego.

Wg pomocniczego kryterium oceny hałasu, na terenach położonych wzdłuż badanych odcinków tras i ulic występowało przeciętne i wysokie zagrożenie hałasem. Nie stwierdzono występowania terenów o poziomie przekraczającym wartości progowe poziomów hałasu w środowisku.

Tabela 12. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego drogowego wykonanych na terenie Białej Podlaskiej w 2001r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
1.	Al. 1000-lecia 26	71,5	62,1	729	5,3
2.	Al. 1000-lecia (przy ul. Kościuszki 5)	69,9	66,8	430	13,0
3.	Al. Artyleryjska 7	69,6	64,2	470	3,2
4.	ul. Brzeska 121	73,2	65,7	491	4,9
5.	ul. Brzeska 49	71,5	66,2	813	2,0
6.	ul. Francuska 40	68,9	68,8	320	1,9
7.	ul. Francuska 9	68,1	62,8	195	2,1
8.	ul. Grunwaldzka (posesja przy Terebelskiej 48)	68,2	61,1	315	2,5
9.	ul. Gwardii Ludowej 3	70,7	66,5	194	5,7
10.	Al. J. Pawła II (odc. Francuska- Brzeska)	71,4	65,7	609	2,8
11.	Al. J. Pawła II (odc. Rzeczna-Brzeska)	74,1	68,0	793	2,6
12.	Al. Jana Pawła II (przy Stocznej 1)	72,8	67,0	651	4,1
13.	ul. Janowska 46	71,2	65,0	420	4,8
14.	ul. Janowska 78	71,8	60,2	432	5,3
15.	ul. Lubelska 30	71,8	69,7	310	5,8
15.	ul. Łomaska 41	67,8	65,7	271	3,0
17.	ul. Narutowicza 48	70,3	67,7	706	4,0
18.	Obwodnica drogi krajowej nr 2 (w pobliżu Anny Jagielonki)	76,8	57,3	413	11,6
19.	Obwodnica drogi krajowej nr 2 (w pobliżu Nocznickiego)	76,8	60,9	514	10,3
20.	Obwodnica drogi krajowej nr 2 (m. Białka 7)	76,2	64,8	586	8,2
21.	ul. Orzechowa 30	67,1	63,9	276	5,1
22.	ul. Sidorska 145	70,9	69,5	341	4,4
23.	ul. Sidorska 3	73,9	68,1	995	3,3
24.	ul. Sidorska 39-43	73,3	66,3	733	7,2
25.	ul. Sidorska 50A	72,2	68,4	766	5,5
26.	ul. Warszawska (odc. Zamkowa-Kraszewskiego)	68,4	68,8	285	2,1
27.	ul. Warszawska 11	72,5	65,8	794	2,9
28.	ul. Warszawska 120	73,9	60,5	468	5,6
29.	ul. Warszawska 50	71,6	65,9	632	4,3
30.	ul. Witoroska 66	72,5	69,0	647	4,6
31.	ul. Zamkowa (odc. Witoroska - Narutowicza)	73,2	69,4	1146	2,8
32.	ul. Zamkowa (odc. Warszawska -Narutowicza)	72,2	64,0	1346	3,4
33.	ul. Zamkowa 5	71,4	60,8	751	4,4



Wykonano w WMS WIOŚ Lublin

Tabela 13. Rozkład poziomów hałasu "u źródła" w przedziałach 5-ciodecybelowych w Białej Podlaskiej (2001r.)

Zakres L_{Aeq} [dB]	Liczba punktów pomiarowych	Długość ulic [km]	Wskaźnik "W" = I/I_0 [%]
65 < L ≤ 70	8	7,3	21,8
70 < L ≤ 75	23	23,2	69,3
75 < L ≤ 80	3	3	8,9

Poziomy hałas drogowy na terenie mniejszych miast

Badania hałasu komunikacyjnego prowadzone na terenie mniejszych miast województwa wykazały również występowanie wysokich poziomów hałasu. Dotyczy to głównie ulic wchodzących

w skład głównych ciągów komunikacyjnych oraz będących trasami wylotowymi. Są to:

- ul. Warszawska w Rykach, gdzie zmierzone poziomy hałas A przy jezdni były rzędu 71-74dB. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu stwierdzone w linii zabudowy mieszkaniowej wynosiły 10-12dB.
- ul. Lubelska i Piłsudskiego w Puławach o poziomach hałasu A rzędu 73dB i natężeniu ruchu odpowiednio ok. 800 poj./h i prawie 1200 poj./h. Emitowany hałas powodował występowanie przekroczeń na terenach zabudowy mieszkaniowej do ok. 10dB.
- ul. Lwowska, Lubelska i Rejowiecka w Krasnymstawie o poziomach hałasu przy jezdni 70-75dB. Na terenach zabudowy mieszkaniowej położonych przy tych ulicach występowała

Tabela 14. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego drogowego wykonanych na terenie miast nie będących powiatami grodzkimi w 2001r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
		przy ulicy	w linii zabudowy		
Ryki					
1.	ul. Królewska 5	64,3	63,0	158	4
2.	ul. Poniatowskiego 19	66,4	66,4	139	3
3.	róg ul. Warszawskiej i Poniatowskiego	72,4	72,4	308	62
4.	ul. Słowackiego (rejon LO)	66,0	56,2	266	26
5.	ul. Swatowska 16	67,3	67,3	84	22
6.	ul. Warszawska (na wys. Wąskiej 13)	71,8	68,3	254	40
7.	ul. Warszawska 42	72,3	66,1	784	16,1
8.	ul. Warszawska 49	73,6	65,7	700	21,4
9.	ul. Żytnia 45	62,9	54,8	128	0
Szczebrzeszyn					
10.	ul. Klukowskiego 6	65,2	61,1	104	27,9
11.	ul. Kościuszki 12	68,3	67,7	271	19,0
12.	ul. Lubelska 14	65,6	59,3	147	13,6
13.	ul. Osiedlowa 2	66,2	58,6	131	15,3
14.	ul. Partyzantów 45	64,7	59,1	97	25,3
15.	ul. Partyzantów 8	64,2	61,5	66	24,2
16.	ul. Targowa 3	63,1	61,9	48	37,5
17.	ul. Zamojska 189	69,6	61,7	264	17,4
18.	ul. Zamojska 45	72,0	66,2	537	21,0
19.	ul. Zamojska 70	72,0	61,0	513	25,3
20.	ul. Zwierzyniecka 2	69,6	66,7	256	18,4
Krasnystaw					
21.	ul. Lubelska (gr. miasta od str. Zamościa)	72,7	63,6	476	12,8
22.	ul. Lubelska (osiedle domków jednorodz.)	74,8	60,8	430	22,1
23.	ul. Lwowska 20	70,5	65,2	493	13,9
24.	ul. Lwowska 149	72,8	67,6	670	11,4
25.	ul. Okrzei 24	67,2	63,0	482	1,6
26.	ul. Okrzei 35	68,2	58,2	452	1,7
27.	ul. Rejowiecka 15a	70,8	64,4	405	11,8
28.	ul. Rejowiecka 26F	71,0	65,3	515	10,1
29.	Urząd Miasta (centrum)	69,3	69,3	603	0,4
30.	ul. Witosa 1	65,0	58,4	181	8,5
31.	ul. Witosa 53	64,9	56,2	159	9,4

Tabela 14. c.d.

Włodawa					
32.	Centrum Rynek 24	67,4	67,4	372	1,4
33.	Centrum Urząd Miasta	67,9	67,9	389	3,3
34.	ul. Lubelska 51	66,3	56,9	230	8,3
35.	wylot w kier. Białej Podl. (gr. miasta)	68,7	55,7	335	3,1
36.	wylot w kier. Chełma (gr. miasta)	66,4	58,3	224	9,6
Rejowiec Fabryczny					
37.	Centrum - Urząd Miasta	67,5	59,3	123	5,9
38.	ul. Chełmska 116 - wylot w kier. Krasnegostawu	67,5	56,8	128	8,2
39.	ul. Chełmska 21 - wylot w kier. Chełma	68,8	57,6	317	10,9
40.	ul. Lubelska 48 - wylot w kier. Pawłowa	64,7	55,6	103	6,2
41.	Skrzyżow. ul. Orzechowa - Cementowa	61,9	61,9	44	32,3
Puławy					
42.	ul. Kazimierska 12	69,0	66,1	653	3,6
43.	ul. Lubelska 27	72,9	62,4	1194	10,7
44.	ul. Piłsudskiego 18	73,7	70,1	824	12,4
45.	ul. Słowackiego 17	68,9	63,1	660	3,3
46.	ul. Wróblewskiego 20	65,9	65,9	398	5,5
Terespol					
47.	ul. Wojska Polskiego 203	67,9	60,9	184	2,2
48.	ul. Wojska Polskiego 58	73,3	65,1	271	3,3
49.	ul. Wojska Polskiego 45	77,4	55,3	225	2,2
Biłgoraj					
50.	ul. Kościuszki 151	70,9	65,8	886	20,1
51.	ul. Krzeszowska 17	71,5	70,4	596	28,4
Łuków					
52.	ul. Warszawska 2	72,9	72,9	815	1,0
Międzyrzec Podlaski					
53.	ul. 3 Maja 45	72,7	68,6	283	13,4
Kraśnik					
54.	ul. Kościuszki 6	71,4	59,5	676	4,0

ponadnormatywna emisja hałasu wynosząca do ok. 8dB.

- ul. Zamojska w Szczebrzeszynie o poziomie hałasu 72dB. W rejonie obiektów szkolnych zlokalizowanych przy tej ulicy przekroczenia norm akustycznych wynosiły ok. 11dB.
- ul. Kościuszki i Krzeszowska w Biłgoraju gdzie zmierzone poziomy hałasu A wynosiły średnio 71dB. Odnotowano tutaj również wysokie natężenie ruchu z dużym procentowym udziałem pojazdów ciężkich. Wielkość przekroczeń przy zabudowie mieszkaniowej wynosiła do ok. 10dB.
- ul. Wojska Polskiego w Terespolu o poziomie hałasu wynoszącym na znacznym odcinku 73-77dB. Ponadnormatywna emisja hałasu w linii zabudowy mieszkaniowej wynosiła do ok. 5dB.
- ul. Warszawska w Łukowie, gdzie zmierzony poziom hałasu wynosił 72,9dB przy wysokim natężeniu ruchu, wynoszącym podczas pomiarów ok. 800poj./h. Emitowany hałas powodował występowanie przekroczeń na terenie zabudowy mieszkaniowej o ok. 13dB.
- ul. Kościuszki w Kraśniku o poziomie hałasu 71,4dB i stosunkowo wysokim natężeniu ruchu

wynoszącym podczas pomiarów 676poj./h. W rejonie zabudowy przylegającej do badanego odcinka ulicy warunki akustyczne były poprawne.

Przy objętych badaniami odcinkach ulic nie stwierdzono przekroczeń wartości progowych poziomów hałasu.

3.3.1.2. Stan klimatu akustycznego na terenach położonych przy drogach krajowych

Wyniki badań przedstawione w tabeli 16 wskazują, że w bezpośrednim sąsiedztwie dróg krajowych występuje niekorzystny klimat akustyczny. Zmierzone poziomy hałasu "u źródła" są porównywalne z wartościami występującymi na terenie dużych miast.

Na przebadanych odcinkach dróg krajowych średni równoważny poziom hałasu A przy jeźdni wynosił : droga krajowa nr 17 - 72,7dB, droga krajowa nr 19 - 72,8dB, droga krajowa nr 82 - 71,1dB. Rozkład poziomów hałasu drogowego w poszczególnych klasach przedstawia tabela 15.

Tabela 15. Rozkład poziomów hałasu "u źródła" w przedziałach 5-ciodecybelowych przy drogach krajowych (2001r.)

Zakres L_{Aeq} [dB]	Liczba punktów pomiarowych	Długość ulic [km]	Wskaźnik "W" = I/I_0 [%]
60 < L ≤ 65	2	8,5	14,4
65 < L ≤ 70	8	15,3	26,0
70 < L ≤ 75	20	29,1	49,4
75 < L ≤ 80	3	6,0	10,2

Należy zauważyć, iż w przeważającej większości poziomy hałasu komunikacyjnego przy jezdni zawierały się w granicach 65-75dB. Dominujące były wartości z przedziału 70-75dB.

Poziomy hałasu w linii zabudowy wykazywały znaczne zróżnicowanie. Na terenach położonych przy większości objętych pomiarami odcinków ulic występował hałas o wartości ponadnormatywnej. Newralgicznym punktem są Piaski, przez które przebiega droga krajowa nr 17 prowadząca na tym odcinku ruch komunikacyjny od przejść granicz-

Tabela 16. Zestawienie wyników pomiarów hałasu wykonanych przy głównych trasach komunikacyjnych drogowych woj. lubelskiego w 2001r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
		przy ulicy	w linii zabudowy		
Droga krajowa nr 2					
1.	Tłuściec (przy szkole)	74,9	61,9	406	15,5
2.	Wólka Dobryńska	68,0	62,2	263	10,3
Droga krajowa nr 17					
3.	Hrebenne ul. Lwowska 158	66,1	57,5	188	20,7
4.	Lubycza Król. ul. J. III Sobieskiego 33	67,3	55,4	243	14,6
5.	Tomaszów ul. Lwowska 124	72,4	63,9	956	15,4
6.	Tomaszów ul. Zamojska 28	72,8	70,4	867	9,0
7.	Sitaniec 172	72,9	70,1	631	32,4
8.	Izbica ul. Lubelska 118	70,0	66,1	474	12,7
9.	Orłów DREWNIANY	72,1	61,9	383	12,0
10.	Fajstowice ul. Lubelska 28	71,7	60,2	504	17,9
11.	Fajstowice (przy kościele)	71,4	59,7	498	15,7
12.	Piaski ul. Zamojska	74,5	71,7	504	20,0
13.	Piaski ul. Lubelska	74,3	67,7	1151	18,4
14.	Kurów ul. Lubelska 27	74,5	64,6	935	23,8
15.	Kurów ul. Lubelska 40	76,1	61,3	1014	14,5
Droga krajowa nr 19					
16.	Janów Lubelski ul. Lubelska 42	71,6	72,0	436	18,8
17.	Kraśnik ul. Janowska 101	74,0	59,2	697	16,1
18.	Kraśnik ul. Lubelska 48	71,9	70,5	743	13,7
19.	Konopnica 145	73,9	72,5	827	9,5
20.	Elizówka	76,1	68,4	1250	12,8
21.	Lubartów ul. Lubelska 78	71,6	63,5	666	7,5
22.	Lubartów ul. Kleeberga 11	71,5	57,7	396	13,6
23.	Firlej	72,0	-	428	13,1
24.	Radzyń Podlaski ul. Międzyrzeczka 16	71,6	67,5	523	5,5
25.	Kąkolewnica Południowa (przy BS)	70,1	58,1	364	4,7
Droga krajowa nr 82					
26.	Piaski ul. Chełmska	71,2	68,3	528	18,4
27.	Marynin (przy szkole)	76,3	66,9	498	16,9
28.	Brzeźno	61,2	52,8	225	12,0
29.	Berdyszcze	64,4	60,5	184	11,4
30.	Okopy Nowe (przy szkole)	66,0	63,1	165	14,5
Droga krajowa nr 815					
31.	punkt na wysokości m. Niedźwiada	70,0	-	146	15,1
Droga krajowa nr 844					
32.	Hrubieszów ul. Wyzwolenia 13	69,5	62,5	412	20,5
33.	Hrubieszów ul. Zamojska 68	68,9	62,1	459	23,0

Tabela 17. Zestawienie wyników pomiarów hałasu wykonanych na terenie uzdrowiska i ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
		przy ulicy	w linii zabudowy		
Nałęczów					
1.	ul. 1 Maja	64,1	64,1	292	0
2.	ul. Armatnia Góra 14	66,9	57,3	280	5,7
3.	ul. Bochothnica 86	69,5	60,0	280	12,1
4.	ul. Charza 92	68,6	64,1	160	3,8
5.	ul. Graniczna 22	66,6	56,8	90	28,9
6.	ul. Kolejowa 5	69,7	69,1	348	9,2
7.	ul. Lipowa 29	69,9	52,1	354	0
8.	ul. Paderewskiego 6	67,2	65,6	272	3,7
Krasnobród					
9.	ul. 3-go Maja	67,2	57,3	196	5,1
10.	Al. Najśw. Marii Panny	65,1	56,1	114	17,5
11.	ul. Kościuszki 3	60,7	58,8	162	0
12.	ul. Sanatoryjna 6	66,1	59,2	142	12,7
13.	ul. Tomaszowska 29	60,5	52,6	92	0
14.	ul. Zamojska 29	55,4	49,2	28	0
Kazimierz Dolny					
15.	ul. Nadrzeczna 21	66,6	52,0	186	2,7
16.	ul. Tyszkiewiczza 22	67,4	60,6	247	2,4
Zwierzyniec					
17.	ul. Kolejowa 5	54,3	50,8	20	0
18.	ul. Zamojska 17	68,4	63,9	300	0
Kodeń (Nadbużański Obszar Chronionego Krajobrazu)					
19.	ul. Rynek 8	68,2	55,2	76	7,9
20.	przy budynku Urzędu Gminy	68,8		104	5,8
21.	ul. Terespolska 10	62,0	68,8	101	17,8
22.	Ośrodek Wypoczynkowy Świąteczny i Niedzielny	40,9*		-	-
Łuków					
23.	Zajazd "Zimna Woda"	48,6	44,6	10	0
Park Krajobrazowy "Podlaski Przełom Bugu"					
24.	stanica harcerska (pole namiotowe)	58,3*		-	-
25.	brzeg Bugu (200m od pola namiotowego)	39,4*		-	-
26.	droga Serpelice - Gnojno	55,0	-	10	0
27.	Gnojno (posesja nr 48A)	48,3*		-	-
28.	Gnojno (posesja nr 12)	47,0*		-	-
29.	droga: Gnojno - Bubel Stary	40,8	-	-	-
Białka k/Parczewa - Jezioro Białe					
30.	wyjazd z Białki do Ostrowa (1m od drogi)	39,5*		-	-
31.	Białka (posesja nr 70)	55,4*		-	-
32.	skrzyżowanie dojazdu do kąpieliska z drogą: Białka - Ostrów	55,7*		12	0
33.	punkt gastronomiczny (przy "deptaku")	56,4*		-	-
34.	Białka (posesja nr 28)	49,1*		-	-
35.	Białka (posesja nr 9)	46,5*		-	-
36.	wyjazd do Uhnina	51,6*		8	0
37.	dojazd do kąpieliska (1m od drogi)	53,3*		-	-
38.	punkt gastronomiczny II (na granicy "deptaka" z polem namiotowym ZHP)	57,3*		-	-
39.	punkt gastronomiczny III (na granicy "deptaka" z ośrodkiem wypoczynkowym)	53,3*		-	-

* - pomiary wykonano na otwartym terenie;

nych w Hrebennem i Dorohusku. Wielkość przekroczeń w poszczególnych punktach wynosiła do 17dB. Ponadnormatywną emisję, maksymalnie o około 13dB, stwierdzono również na terenach za-

budowy szkolnej. W m. Marynin zmierzony poziom hałasu był wyższy od wartości progowej przewidzianej dla tego rodzaju terenu, kwalifikującej go do kategorii terenu zagrożonego hałasem.

Pomocnicze kryteria oceny hałasu wskazują, że na terenach położonych wzdłuż badanych tras występuje przeciętne i wysokie zagrożenie hałasem.

3.3.1.3. Stan klimatu akustycznego na terenie uzdrowiska i ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych

Pomiary przeprowadzone na terenie Uzdrowiska Nałęczów wykazały występowanie poziomów hałasu A "u źródła" o wartościach od 64,1dB do 69,9dB, zaś przy zabudowie od 52,1dB do 69,1dB. Uzyskane wyniki badań wskazują na niedotrzymywanie obowiązujących standardów akustycznych przewidzianych dla obszaru A ochrony uzdrowskiej we wszystkich punktach pomiarowych. Szczególnie wysokie poziomy hałasu, przekraczające również poziomy progowe, odnotowano na terenach zlokalizowanych w rejonie ul. Paderewskiego, Charza, Kolejowej, 1 Maja. Natężenie ruchu stwierdzone podczas pomiarów w większości punktów pomiarowych wynosiło około 300 poj./h.

Dane zamieszczone w tabeli 17 świadczą o zakłóceniu naturalnego klimatu akustycznego również w miejscowościach wypoczynkowych. Poziomy hałasu przy trasach przelotowych i głównych ulicach w większości mieściły się w przedziale 60-70dB.

Najbardziej niekorzystny klimat akustyczny występował w miejscowości Okuninka nad Jeziorem Białym i dotyczył głównie sezonu turystyczno-wypoczynkowego. Na terenach położonych przy wszystkich przebadanych ulicach poziom hałasu był wyższy od poziomu progowego. Poza sezonem, przekroczenie poziomu progowego stwierdzono przy ulicach o długości ok. 2,9km tj. około 62% wszystkich przebadanych ulic.

Przy objętych pomiarami odcinkach ulic Krasnobrodu, Kazimierza Dolnego, Zwierzyńca i Kod-

nia poziomy hałasu przy jezdni w 11 punktach (na 13) były wyższe od wartości progowej. Na terenie Zwierzyńca w rejonie wyłączzonej z ruchu części ul. Kolejowej na odcinku od ul. Zamojskiej do Browarnej poziom hałasu był niższy od dopuszczalnego (w 1996r. zawierał się w przedziale 55-60dB).

W miarę poprawne warunki akustyczne występowały na terenie Białki k/Parczewa, Zajazdu "Zimna Woda", Parku Krajobrazowego "Podlaski Przełom Bugu".

3.3.1.4. Stan klimatu akustycznego w rejonach szpitali i domów opieki społecznej

Klimat akustyczny wokół obiektów szpitalnych i domów opieki społecznej kształtowany jest przez różnorodne źródła hałasu, związane z ich lokalizacją oraz wyposażeniem technicznym. Nagromadzenie ich w obrębie ww. obiektów decyduje o uciążliwości wewnątrz pomieszczeń szpitalnych, a także o jakości klimatu akustycznego na terenach przeznaczonych do wypoczynku na świeżym powietrzu.

Uwzględniając powyższe, w 2001r., WIOŚ Lublin dokonał rozpoznania stanu akustycznego terenów wokół 16 szpitali i domów opieki. W punktach zlokalizowanych przy obiektach chronionych poziom hałasu A wynosił od 42,2dB do 59,2dB i nie przekraczał wartości progowej stanowiącej kryterium zaliczenia obszaru do kategorii terenu zagrożonego hałasem. Poziom hałasu drogowego wokół budynków szpitalnych w ciągu dnia przeciętnie wynosił 55,6dB.

W świetle obowiązujących przepisów, poprawne warunki akustyczne występowały w otoczeniu budynków należących do 5 szpitali. Przy pozostałych obiektach chronionych zmierzony hałas przewyższał wartości normatywne maksymalnie o około 4dB. W otoczeniu objętych badaniami obiektów nie stwierdzono hałasu o poziomie wyższym od 60dB,

Tabela 18. Wyniki pomiarów hałasu na terenie m. Okuninka nad Jeziorem Białym (2001r.)

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich	
		przy ulicy	przy zabudowie			
1.	Ośrodek wczasowy "Rusalka"	1	59,3	54,9	40	12
		2	66,1	57,7	281	2
2.	Ośrodek wczasowy "Cementowni"	1	54,9	53,2	35	0
		2	65,9	58,1	270	5
3.	Pawilon PSS centrum	1	58,2	57,2	34	10
		2	71,3	61,6	140	12
4.	Pawilon PSS przy Kościele	1	60,4	50,8	108	3
		2	65,3	53,8	330	10
5.	Droga do Tarasiuk IX 135	1	58,1	56,8	21	6
		2	61,0	55,9	253	-
6.	Wylot w kierunku Włodawy (szkoła)	1	70,2	57,1	140	18
		2	64,1	57,2	270	12
7.	Wylot w kierunku Chełma "Bartnik"	1	69,1	57,7	132	16
		2	66,6	58,8	255	9

Oznaczenia: 1 - poza sezonem wypoczynkowym, 2 - sezon wypoczynkowy

Tabela 19. Zestawienie wyników pomiarów hałasu komunikacyjnego w rejonach szpitali i domów opieki społecznej

Lp.	Wyszczególnienie	Lokalizacja punktu pomiarowego	Poziom hałasu drogowego A w porze dziennej [dB]		Natężenie ruchu łącznie [poj./godz.]	% pojazdów ciężkich
			przy ulicy	przy zabudowie		
1.	Woj. Szpital Specjalistyczny im. S.K. Wyszyńskiego w Lublinie	Al. Kraśnicka 100	75,5	57,2	1846	7,6
2.	Dom Pomocy Społecznej w Lublinie	Al. Kraśnicka 223	76,9	58,3	1775	8,9
3.	Szpital Wojskowy SPZOZ w Lublinie	Al. Raclawickie 23	73,8	59,2	887	14,5
4.	Dom Pomocy Społecznej w Lublinie ul. Kalinowszczyzna 84	ul. Andersa	72,9	58,1	700	13,4
5.	SPZOZ Zarządu Służby Zdrowia MSWiA w Lublinie ul. Grenadierów 3	ul. Droga M. Majdanka	71,7	42,2	1006	4,1
6.	Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. J. Bożego	ul. Biernackiego 9	69,8	53,4	490	0
7.	Dziecięcy Szpital Kliniczny w Lublinie ul. Chodźki 2	ul. Szeligowskiego	71,2	49,6	513	3,7
8.	Okręgowy Szpital Kolejowy SPZOZ w Lublinie	ul. Kruczkowskiego 21	70,9	56,3	502	11,6
9.	Szpital Neuropsychiatryczny im. M. Kaczyńskiego w Lublinie	ul. Abramowicka 2	72,4	58,9	591	12,2
10.	Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej w Lublinie	ul. Jaczewskiego 7	68,9	59,0	560	5,9
11.	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie	ul. Jaczewskiego 8	69,1	54,3	593	7,4
12.	Wojewódzki Szpital Zespolony im. Papieża J. Pawła II w Zamościu	ul. Legionów 10	71,4	55,4	698	16,5
13.	Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Chełmie, ul. Ceramiczna	ul. Szpitalna 19a	66,4	56,9	303	6,7
14.	Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Krasnymstawie, ul. Sobieskiego 8	ul. Sobieskiego 8	61,2	54,4	180	0
15.	Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej we Włodawie Al. Piłsudskiego 64	Al. Piłsudskiego 64	65,7	58,8	191	3,6
16.	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Białej Podlaskiej, ul. Terebelska	ul. Terebelska 76	70,8	57,0	507	3,9

powyżej którego, wg badań PZH, uciążliwość hałasu znacznie wzrasta.

3.3.2. Hałas kolejowy

Gęstość linii kolejowych eksploatowanych na terenie woj. lubelskiego, wg Rocznika Statystycznego województwa lubelskiego, wynosi 4,4 km/100 km². Analogiczny wskaźnik dla kraju, wg danych Głównego Urzędu Statystycznego, wynosi 6,9 km/100 km² (stan na 2000r.).

W 2001r. monitorowano poziom hałasu emitowany przez ruch kolejowy pochodzący od linii PKP na odcinku przebiegającym przez Zamość oraz pochodzący od dwu trakcji PKP i LHS w miejscowości Biały Stup zlokalizowanej na terenie Roztoczańskiego Parku Narodowego. Wyniki pomiarów zestawiono w tabeli 20.

Pomiary hałasu wykonywane w odległości standardowej wykazały na terenie osiedla mieszkaniowego "Zakole" w Zamościu emisję w wysokości 53,1dB. Poziom hałasu A w linii zabudowy mieszkaniowej wynosił 47,9dB i nie przekraczał obowiązujących norm akustycznych. W odniesieniu do 2000r był niższy o ok. 2dB.

Na terenie Roztoczańskiego Parku Narodowego poziom hałasu A "u źródła" wynosił 59,6dB i był niższy od wartości zmierzonej w tym samym punk-

cie w 2000r o ok. 2dB. Przy zabudowie mieszkaniowej odnotowano poziom hałasu w wysokości 53,6dB. Obowiązujące akty prawne nie określają standardów akustycznych dla obszarów parków narodowych. Wg kryterium subiektywnego, zmierzone wartości poziomu hałasu wskazują na występowanie w tej części parku średniej uciążliwości. Posługując się skalą pomocniczą, warunki akustyczne można określić jako przeciętne.

Tabela 20. Zestawienie wyników pomiarów hałasu kolejowego wykonanych w 2001r

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Równoważny poziom hałasu L _{Aeq}	
		u źródła	przy zabudowie mieszkaniowej
1.	Zamość (Osiedle Zakole) - linia PKP	53,1	47,9
2.	Roztoczański Park Narodowy (Biały Stup) - linia LHS i PKP	59,6	53,6

3.3.3. Hałas przemysłowy

W 2001r. WIOŚ Lublin kontynuował badania hałasu przemysłowego. Prowadzone prace wykonywane były w ramach planowej działalności kon-

trolnej oraz w trakcie kontroli prowadzonych w związku ze zgłoszonymi interwencjami.

Kontrolą obejmowano głównie zakłady przemysłu drzewnego, meblowego, przetwórstwa rolno-spożywczego (masarnie, mleczarnie, owocowo-warzywne), mechanicznego, farmaceutycznego, budowlanego, obiekty gastronomiczne, sportowe i handlowe. Opis działań kontrolnych zawarto w rozdziale III.1.

Najbardziej uciążliwymi dla środowiska źródłami hałasu były: urządzenia chłodnicze, sprężarkownie, maszyny i urządzenia stolarskie, traki, instalacje wentylacji ogólnej i odpylającej, urządzenia do obróbki kamienia, wyrzutnie pary, urządzenia nagłaśniające.

Oddziaływanie hałasu przemysłowego ma charakter lokalny. O jego uciążliwości decyduje wielkość hałasu przenikającego do środowiska, przeznaczenie terenu zlokalizowanego obok zakładu bądź obiektu przemysłowego, usługowego, handlowego, rozrywkowego, odległość terenu chronionego akustycznie, rodzaj stosowanych zabezpieczeń przeciwhałasowych, topografia terenu.

Zestawienie danych dotyczących działalności kontrolnej prowadzonej w latach 1996-2001 w zakresie ochrony środowiska przed hałasem oraz uzyskanych efektów przedstawia tabela 21.

Prowadzona działalność kontrolna oraz administracyjne postępowanie pokontrolne przyczynia się do sukcesywnego ograniczania wielkości hałasu przemysłowego emitowanego do środowiska. W 2001r. uzyskane efekty ekologiczne były konsekwencją m. in. następujących działań:

- instalowania ekranów oraz obudów przeciwhałasowych,
- wymiany maszyn i urządzeń na nowe o korzystniejszych parametrach akustycznych,
- podwyższenia izolacyjności akustycznej ścian (poprzez np. likwidację części otworów okiennych, wymianę stolarki okiennej),
- utrzymywanie dobrego stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- likwidację pracy na otwartej przestrzeni poprzez przeniesienie maszyn i urządzeń stolarskich do pomieszczeń zamkniętych,
- podjęcie przez Radę Gminy Włodawa uchwały w sprawie ograniczeń w korzystaniu z urządzeń technicznych stwarzających uciążliwość dla środowiska.

3.4. Podsumowanie

Zagrożenia powodowane hałasem przemysłowym, w aspekcie trwającej restrukturyzacji gospodarki są konsekwentnie ograniczane. Lokalne uciążliwości stwarzają powstające, niewielkie obiekty produkcyjne, usługowe, gastronomiczne, handlowe bądź imprezy rozrywkowe lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, często w prowizorycznych pomieszczeniach czy też na "otwartej przestrzeni".

Przyczyną utrzymującej się degradacji środowiska jest hałas komunikacyjny drogowy. Analiza wyników badań hałasu drogowego na terenie województwa wskazuje, iż poziomy emisji mierzone bezpośrednio przy źródle (ulicy) w zdecydowanej większości mieściły się w przedziale 65-75dB. Dominowały poziomy hałas A od 70-75 dB (tabela 22).

Średnie równoważne poziomy hałas dla objętych badaniami części miast grodzkich w porze dziennej wynosiły od 70,4dB do 73,7dB i mieściły się w przedziale poziomów dominujących. Tego samego rzędu wartości zarejestrowano również przy drogach krajowych oraz głównych ciągach komunikacyjnych mniejszych miast.

Wg subiektywnej skali uciążliwości hałasu komunikacyjnego na większości terenów chronionych objętych pomiarami występowało przeciętne i wysokie zagrożenie hałasem. Tylko w otoczeniu niewielu punktów pomiarowych można mówić o przeciętnych warunkach akustycznych. W objętych badaniami częściach miast oraz przy drogach krajowych nie występowały tereny o pełnym komforcie akustycznym.

Wartość progowa poziomu hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej - 75 dB w porze dziennej, nie została przekroczona. Nie wykryto terenów jednoznacznie podlegających zaliczeniu do kategorii terenów zagrożonych hałasem. W kilku punktach odnotowano wartości zbliżone do wartości progowej. Przekroczona została wartość progowa określona dla terenów zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży (Marynin) oraz dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych.

W otoczeniu większości punktów pomiarowych zlokalizowanych w linii zabudowy chronionej pod względem akustycznym występowały przekroczenia wartości dopuszczalnych. Wielkość przekroczeń wynosiła maksymalnie 17dB. Ponadnormatywną emisję hałasu, utrzymującą się w ostatnich latach na zbliżonym poziomie, stwierdzano zarówno na terenach

Tabela 21. Dane dotyczące działalności kontrolnej w zakresie ochrony środowiska przed hałasem

Lp.	Wyszczególnienie	1996r.	1997r.	1998r.	1999r.	2000r.	2001r.
1	Liczba skontrolowanych obiektów emitujących hałas	60	69	64	64	79	84
2	Liczba obiektów przekraczających dopuszczalny poziom hałasu określony decyzją	37	21	15	15	21	17
3	Liczba obiektów, które dostosowały się do dopuszczalnego poziomu hałasu	6	13	7	7	7	11

Tabela 22. Zestawienie wyników pomiarów poziomu hałasu "u źródła" w przedziałach 5-ciodecybelowych

Rok badań	Ilość punktów pomiarowych w przedziałach 5-ciodecybelowych						Łączna ilość punktów pomiarowych
	(55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	
1999	-	-	1	6	35	1	43
2000	3	6	11	18	27	6	71
2001	2	1	26	89	124	17	259

W zestawieniu ujęto dane pomiarowe z m. Okuninka dotyczące sezonu wypoczynkowego, nie uwzględniono wyników pomiarów z Białki k. Parczewa i PK."Podlaski Przełom Bugu"

miast, przy drogach krajowych, na terenie uzdrowiska jak i na części terenów rekreacyjno-wypoczynkowych. Występujący dyskomfort akustyczny powodowany był hałasem komunikacyjnym drogowym.

3.4.1. Obowiązki w zakresie ochrony przeciwhałasowej w świetle ustawy Prawo Ochrony Środowiska

Obowiązująca od października 2001r ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska nakłada na zarządzającego drogami i innymi liniami i obiektami komunikacyjnymi szereg obowiązków w zakresie ochrony przed zanieczyszczeniami powstającymi podczas ich eksploatacji.

Zgodnie z art. 173 ww. ustawy, ochronę przed zanieczyszczeniami powstającymi w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, tramwajowych, lotnisk oraz portów zapewnia się przez stosowanie rozwiązań technicznych ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, a w szczególności przez stosowanie zabezpieczeń akustycznych oraz właściwą organizację ruchu.

Eksploatacja dróg i innych linii i obiektów komunikacyjnych nie może powodować przekroczenia standardów jakości środowiska. Emisje polegające m.in. na powodowaniu hałasu, powstające w związku z eksploatacją dróg i innych linii i obiektów komunikacyjnych, nie mogą spowodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego zarządzający tym obiektem ma tytuł prawny lub poza obszarem ograniczonego użytkowania.

Inne obowiązki nałożone przedmiotową ustawą na zarządzającego drogą, linią kolejową, tramwajową, lotniskiem lub portem dotyczą okresowych pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku wprowadzanych w związku z eksploatacją tych obiektów oraz jednorazowych pomiarów w przypadku przebudowy drogi lub innego obiektu komunikacyjnego zmieniającej w istotny sposób warunki eksploatacji.

W przypadku wprowadzania do środowiska substancji lub energii w znacznych ilościach zarządzający tymi obiektami jest obowiązany do ciągłych pomiarów ich poziomów w środowisku.

Art. 179 omawianej ustawy nakłada na zarządzającego drogą, linią kolejową lub lotniskiem zaliczonymi do obiektów, których eksploatacja może

powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, obowiązek sporządzenia co 5 lat mapy akustycznej terenu, na którym eksploatacja obiektu może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, a także przedkładania fragmentów mapy obejmującej określony powiat właściwemu wojewodzie i staroście.

Do obowiązku starosty zgodnie z art. 118 ww. ustawy należy sporządzanie, co 5 lat na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska, mapy akustycznej aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy. Dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, ustawa przewiduje tworzenie programów działań, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego (art. 119).

Stosowne programy dla aglomeracji uchwała rada powiatu, zaś dla terenów położonych przy drogach, liniach kolejowych lub lotniskach zaliczonych do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie na znacznych obszarach, programy określa wojewoda w drodze rozporządzenia.

Literatura

1. GUS, 2001 - Mały rocznik statystyczny,
2. Urząd Statystyczny w Lublinie, 2001 - Rocznik Statystyczny Województwa Lubelskiego,
3. IOŚ, 2000 - Zanieczyszczenie środowiska hałasem w świetle badań WIOŚ w 1999 roku, BMŚ, Warszawa,
4. IOŚ, 2001 - Podstawowe problemy środowiska w Polsce, BMŚ, Warszawa,
5. IOŚ, 1999 - Zasady prowadzenia przed- i poinwestycyjnego monitoringu hałasu dla tras szybkiego ruchu,
6. IOŚ, 2001 - Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2000r, BMŚ, Lublin,
7. PIOŚ, 1998 - Stan środowiska w Polsce, Warszawa,
8. PIOŚ, 1998 - Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 1998-2002, BMŚ, Warszawa,
9. PIOŚ, 1996 - Metody pomiarów hałasu zewnętrznego w środowisku, BMŚ, Warszawa,
10. PIOŚ, 1996 - Zasady kontroli i ewidencji obiektów emitujących hałas. Wytyczne i baza danych, BMS, Warszawa,
11. Engel Z., 1993 - Ochrona środowiska przed drganiem i hałasem, PWN, Warszawa,
12. Engel Z., Sadowski J., 1992 - Hałas i wibracje w środowisku, Warszawa,
13. PIOŚ, 1998 - Wskazówki metodyczne opracowania planu akustycznego miasta średniej wielkości, BMŚ, Warszawa.