

## Rozdział VI.

### HAŁAS



Fot. 8 PKN „ORLEN” SA - obudowy dźwiękochłonne agregatów pompowych

Hałasem nazywamy każdy dźwięk, który w danych warunkach może być uciążliwy lub zagrażać zdrowiu. Dźwiękiem nazywamy rozchodzące się zaburzenie (drżania) cząsteczek powietrza. Można go opisać zmianą ciśnienia atmosferycznego oraz częstotliwością drgań. Ze względu na sposób słyszenia dźwięków przez człowieka wprowadzono pojęcie poziomu ciśnienia zdefiniowanego jako  $L=10\log(p^2/p_0^2)$  [dB], gdzie  $p$  jest ciśnieniem akustycznym, a  $p_0$  ciśnieniem akustycznym odniesienia (około  $20\mu\text{Pa}$ ). Dla człowieka i zwierząt drżania były i są podstawowym źródłem informacji o środowisku. Pewne sekwencje drgań mówiły o niebezpieczeństwie wywołując automatyczne reakcje obronne, a inne uspakajały informując o braku zagrożeń. W ostatnim okresie czasu, ze względu na rozwój cywilizacyjny, wprowadzono do środowiska dużą ilość sztucznych źródeł wytwarzających dźwięki, do których człowiek oraz środowisko nie są przystosowane, wywołujących niekorzystne zmiany. Trzeba zaznaczyć, że uciążliwość hałasu uzależniona jest od pory występowania (inny jest odbiór dla pory dnia, a inny dla pory nocy), przeznaczenia terenu (inny jest odbiór dla obszarów ochrony uzdrowiskowej, a inny dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej) oraz od źródeł hałasu.

Dlatego wielu ludzi, a zwłaszcza mieszkańców miast oraz terenów położonych przy drogach, torach i lotniskach, odczuwa hałas jako jeden z najbardziej istotnych i dokuczliwych zanieczyszczeń środowiska. W tej sytuacji ochrona przed hałasem, polegająca na zmniejszeniu poziomu hałasu, co najmniej do dopuszczalnego i utrzymania tego poziomu jest jednym z ważniejszych priorytetów. Aby zrealizować wyżej wymienione cele w pierwszym rzędzie powinno się pozyskać informacje o hałasie. Źródłem informacji jest system pomiarów, ocen oraz prognoz realizowany w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Podsystem monitoringu hałasu obejmuje zarówno emisję hałasu jak i ocenę klimatu akustycznego. Na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska dla miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców właściwy starosta zobowiązany jest do sporządzenia co 5 lat mapy akustycznej. Następnie w ciągu roku od sporządzenia mapy, rada powiatu uchwała program działań, celem obniżenia poziomu hałasu do dopuszczalnego. Programy w pierwszej kolejności powinny uwzględniać obszary, na których przekroczone są wartości progowe, a następnie pozostałe na których występują przekroczenia. Dla dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach mapy akustyczne sporządzają zarządzający wyżej wymienionymi obiektami. Dla tego przypadku programy działań naprawczych w drodze rozporządzenia określa wojewoda.

Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085) określiła terminy sporządzenia map

i programów. Starosta powinien sporządzić mapy akustyczne dla aglomeracji o liczbie mieszkańców pomiędzy 100 tysięcy a 250 tysięcy do 30 czerwca 2012 r., a rada powiatu uchwalić program działań do 30 czerwca 2013 r. Natomiast dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy termin jest krótszy – mapy akustyczne powinny być sporządzone do 30 czerwca 2007 r., a programy działań uchwalone do 30 czerwca 2008 r.

Następnym ważnym elementem ochrony przed hałasem jest obowiązek udostępniania informacji o klimacie akustycznym. Te sprawy reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2002 r. w sprawie sposobu udostępniania informacji o środowisku (Dz. U. Nr 176, poz. 1453). Dopiero te dwa elementy (tzn. informacja oraz dostęp do niej) umożliwiają zaangażowanie opinii publicznej, osób itp. w świadome zwalczanie hałasu i skuteczną realizację zapisów ustawy.

## 1. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku

Dopuszczalne wartości zostały podane w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 66, poz. 436), natomiast progowe w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 roku w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 8, poz. 81).

## 2. Pomiary hałasu komunikacyjnego

Hałas ze względu na źródła klasyfikujemy na naturalny, komunikacyjny i przemysłowy. Komunikacyjny zaś dzielony jest na drogowy, kolejowy, tramwajowy i lotniczy. W 2002 roku na terenie województwa mazowieckiego w ramach monitoringu wykonano przede wszystkim pomiary hałasu komunikacyjnego (pomiary hałasu przemysłowego były wykonane w ramach kontroli). Hałas lotniczy występujący w aglomeracji warszawskiej jest monitorowany przez Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze” wykorzystując do tego system monitorowania hałasu lotniczego „ANOMS” ze swoimi stacjami pomiarowymi. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w 2002 roku w ramach weryfikacji systemu monitorowania wykonał pomiary w Centrum Onkologii przy ul. W.K. Roentgena 5.

### 2.1. Warszawa i rejon podwarszawski

Na klimat akustyczny Warszawy ma wpływ przede wszystkim hałas komunikacyjny. Dlatego punkty monitoringowe ustalono wzdłuż głównych szlaków i arterii komunikacyjnych, tak by uzyskać

najwięcej informacji o klimacie akustycznym, biorąc pod uwagę tereny z klimatem najbardziej niekorzystnym. Orientacyjną lokalizację punktów przedstawiono na mapach akustycznych Warszawy wykonanych przez Ligę Walki z Hałasem na zlecenie Zarządu Miasta Stołecznego Warszawy. W Warszawie występuje także hałas lotniczy, który jest monitorowany w sposób ciągły przez zarządzającego lotniskiem.

### 2.1.1 Hałas drogowy

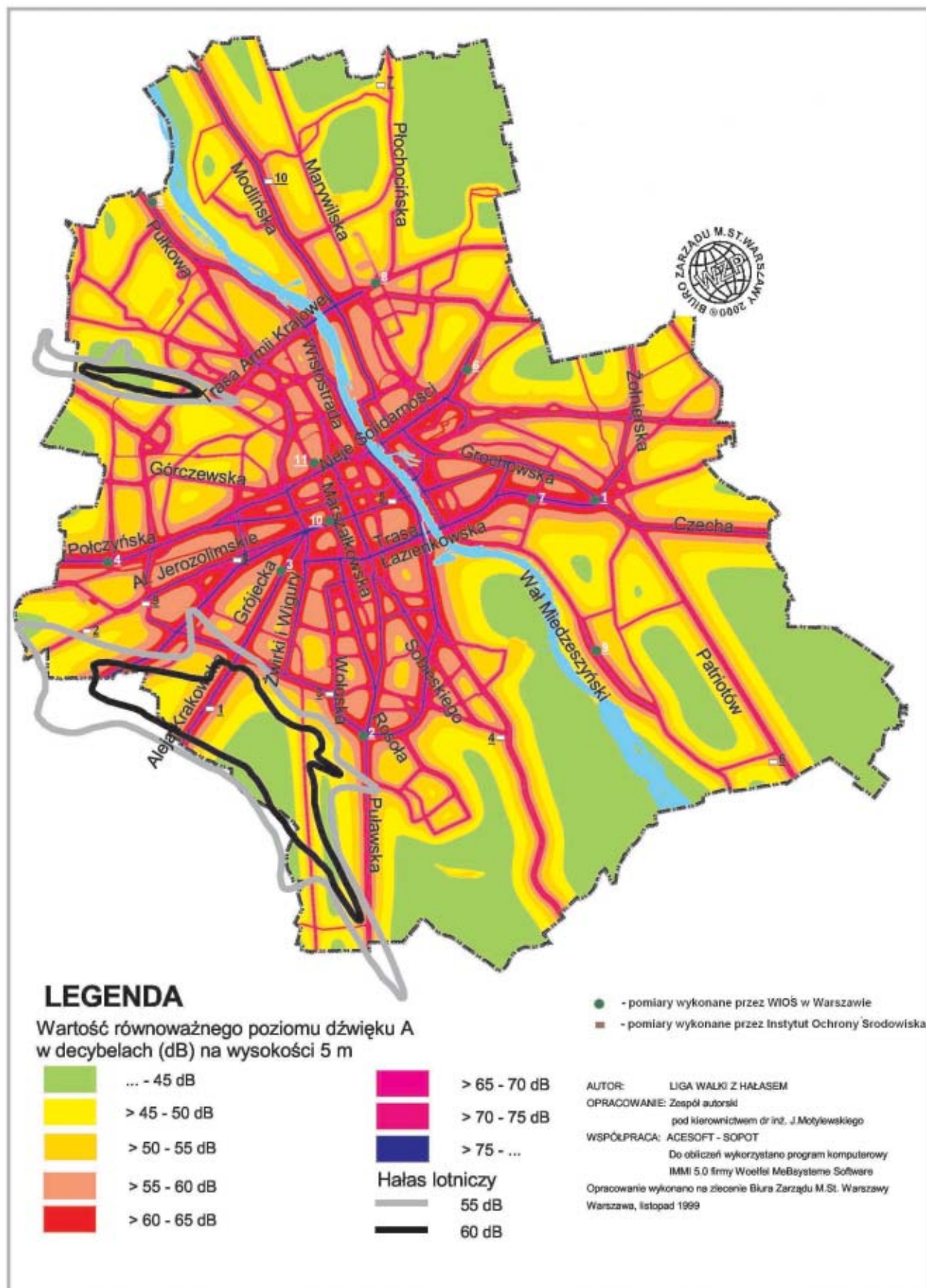
W większości punktów pomiarowych stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych. Najniekorzystniejszy klimat akustyczny występuje w centralnej części miasta. Wykonane pomiary w granicach błędu są zgodne z wykonanymi mapami akustycznymi.

**Tabela 22. Pomiary monitoringowe równoważnego poziomu dźwięku A w dB wykonane w Warszawie przez Instytut Ochrony Środowiska**

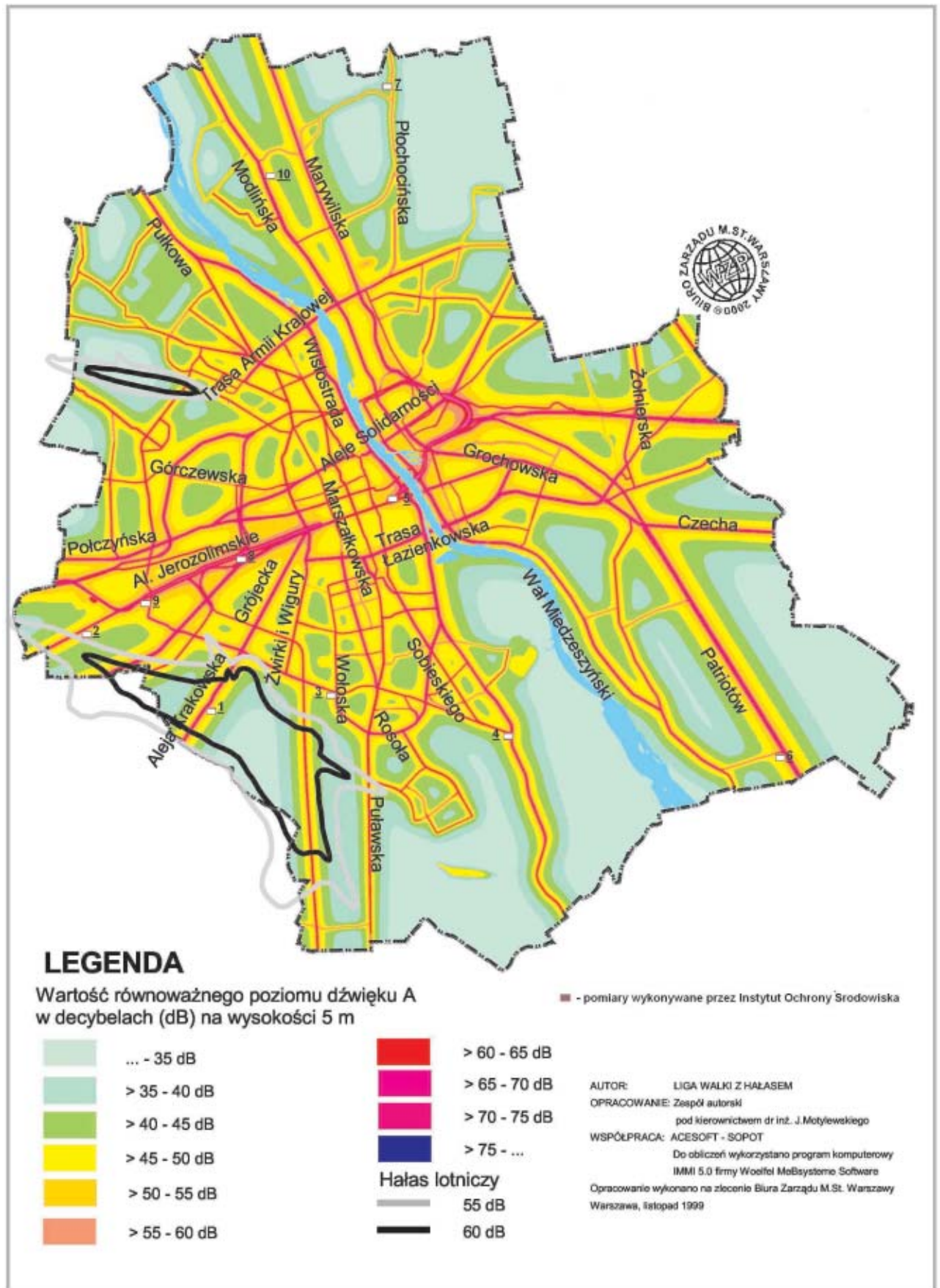
Nr punktu	Lokalizacja	Data	W odległości około 1 m od jezdni na wysokości 2 m n.p.t.		Przy elewacji na wysokości około 1.5 m n.p.t.		Przy elewacji na wysokości około 4.5 m n.p.t.		Liczba pojazdów osobowych na godzinę		Liczba pojazdów ciężarowych na godzinę	
			dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Przy Al. Krakowskiej na wysokości ul. Szyszkowej	23.11.02	79,2	71,9	70,8	64,1	72,3	64,9	3002	1939	286	268
		11.03.02	74,6	68,4	71,1	61,4	71,6	60,0	4384	2670	368	129
2	Przy Al. Jerozolimskich na wysokości ul. Ryżowej	19.11.02	75,2	68,9	72,2	62,1	72,3	61,6	4385	1335	368	65
		20.03.02	77,9	71,1	69,8	62,8	71,1	64,1	3002	1939	286	268
3	Przy ulicy W. Rzymowskiego na wysokości Al. Wilanowskiej	13.11.02	74,5	67,3	71,3	61,7	71,5	61,0	1834	720	108	39
		14.05.02	73,4	67,4	70,6	60,9	70,8	60,8	1834	1440	108	78
4	Przy ulicy Przyczółkowej na wysokości Al. Wilanowskiej	09.11.02	71,4	61,9	68,4	58,6	69,4	58,9	1690	590	150	45
		26.04.02	68,0	61,1	68,4	58,6	69,4	58,9	1813	1415	146	120
5	Fragment mostu Poniatowskiego na wysokości Al. 3 Maja	26.10.02	83,1	77,0	73,4	66,5	71,6	64,5	2547	520	131	49
		09.07.02	74,7	67,7	63,7	59,9	65,1	62,3	2523	496	113	31
6	Przy ulicy Patriotów na wysokości ul. Żakowskiej	12.10.02	75,1	68,4	64,8	61,3	66,3	63,8	694	202	589	399
		03.07.02	74,7	67,7	63,7	59,9	65,1	62,3	589	399	90	52
7	Przy ulicy Płochocińskiej na wysokości Kobiałki	05.10.02	74,5	60,7	69,7	53,4	69,9	54,6	1435	741	122	33
		27.06.02	73,2	57,2	68,1	51,9	68,8	54,5	1256	845	67	11
8	Przy Al. Jerozolimskich na wysokości Al. Prymasa Tysiąclecia	14.09.02	76,4	70,3	72,7	64,0	73,1	64,1	4514	2253	316	102
		11.06.02	75,8	69,3	72,6	62,8	73,1	62,3	4410	2696	382	143
9	Przy Al. Jerozolimskich na wysokości ul. Łopuszańskiej	07.09.02	80,4	69,1	70,4	63,1	71,3	63,3	3324	1638	402	322
		25.03.02	79,2	68,3	69,2	62,1	71,0	63,4	3214	2097	403	322
10	Przy ul. Modlińskiej	20.06.02	73,4	64,0	68,1	58,5	69,4	59,4	2543	713	137	39



Mapa 30. Plan akustyczny mst. Warszawy – pora dzienna



Mapa 31. Plan akustyczny mst. Warszawy – pora nocna



**Tabela 23. Pomiary monitoringowe równoważnego poziomu dźwięku *A* w dB dla pory dnia wykonane w Warszawie i okolicach przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska**

Nr punktu	Lokalizacja	Data	Przy elewacji na wysokości około 1.5 m n.p.t. w dB	Przy elewacji na wysokości około 4 m n.p.t. w dB	Liczba pojazdów na godzinę	
					osobowych	ciężarowych
1	Przy ulicy Ostrobramskiej na wysokości ulicy Płowieckiej	05.11.02	69,8	72,3	5395	353
		20.03.02	71,6	73,9	-	-
2	Przy ulicy Puławskiej na wysokości Wyścigów	15.11.02	64,4	68,7	5373	118
		14.05.02	66,6	70,9	-	-
3	Przy ulicy Bitwy Warszawskiej 1920 na wysokości ulicy Grójeckiej	25.11.02	67,6	67,7	1862	116
		09.08.02	67,8	68,4	1949	143
4	Przy ulicy Polczyńskiej na wysokości ulicy Szeligowskiej	18.11.02	63,1	65,9	2808	300
		12.08.02	63,4	66,3	2975	332
5	Przy ulicy Pułkowej na wysokości ulicy Dzierżoniowskiej	13.12.02	64,3	66,8	2743	292
		13.08.02	65,0	67,8	2975	332
6	Przy ulicy Radzywińskiej na wysokości ulicy Bieżeńskiej	12.10.02	66,2	66,7	2670	118
		01.08.02	67,2	67,4	2706	150
7	Przy ulicy Ostrobramskiej na wysokości ulicy gen. E. Fieldorfa	05.11.02	68,2	68,3	4684	181
		05.08.02	66,7	67,0	4450	216
8	Przy ulicy Toruńskiej na wysokości ulicy Weneckiej	21.10.02	61,3	62,3	3616	346
		06.08.02	60,0	60,2	3454	338
9	Przy Wale Miedzeszyńskim na wysokości ulicy Chodzieskiej	22.10.02	57,7	58,3	1637	151
		08.08.02	56,9	57,4	1519	140
10	Przy Al. Jerozolimskich na wysokości Al. Jana Pawła II	05.11.02	68,4	71,4	4579	217
		19.08.02	70,0	73,6	4712	237
11	Przy Al. Solidarności na wysokości ulicy Gen. W. Andersa	18.11.02	71,6	74,3	4651	213
		20.08.02	69,4	72,4	4546	193
12	W Pruszkowie przy Al. Wojska Polskiego na wysokości ulicy Kubusia Puchatka	22.11.02	64,9	67,7	2473	126
13	W Legionowie przy ulicy Warszawskiej na wysokości ulicy Jagiellońskiej	13.12.02	63,4	65,0	1231	148

### 2.2.2. Hałas lotniczy

Na terenie Warszawy znajdują się dwa lotniska. Jedno na Bemowie, które ze względu na sporadyczne jego użytkowanie nie stanowi dużej uciążliwości. Natomiast drugie na Okęciu jest międzynarodowym portem lotniczym, na którym prowadzi się ciągły monitoring hałasu. Poniżej przedstawiono mapy akustyczne średniego długotrwałego poziomu dźwięku dla pory dziennej i nocnej.

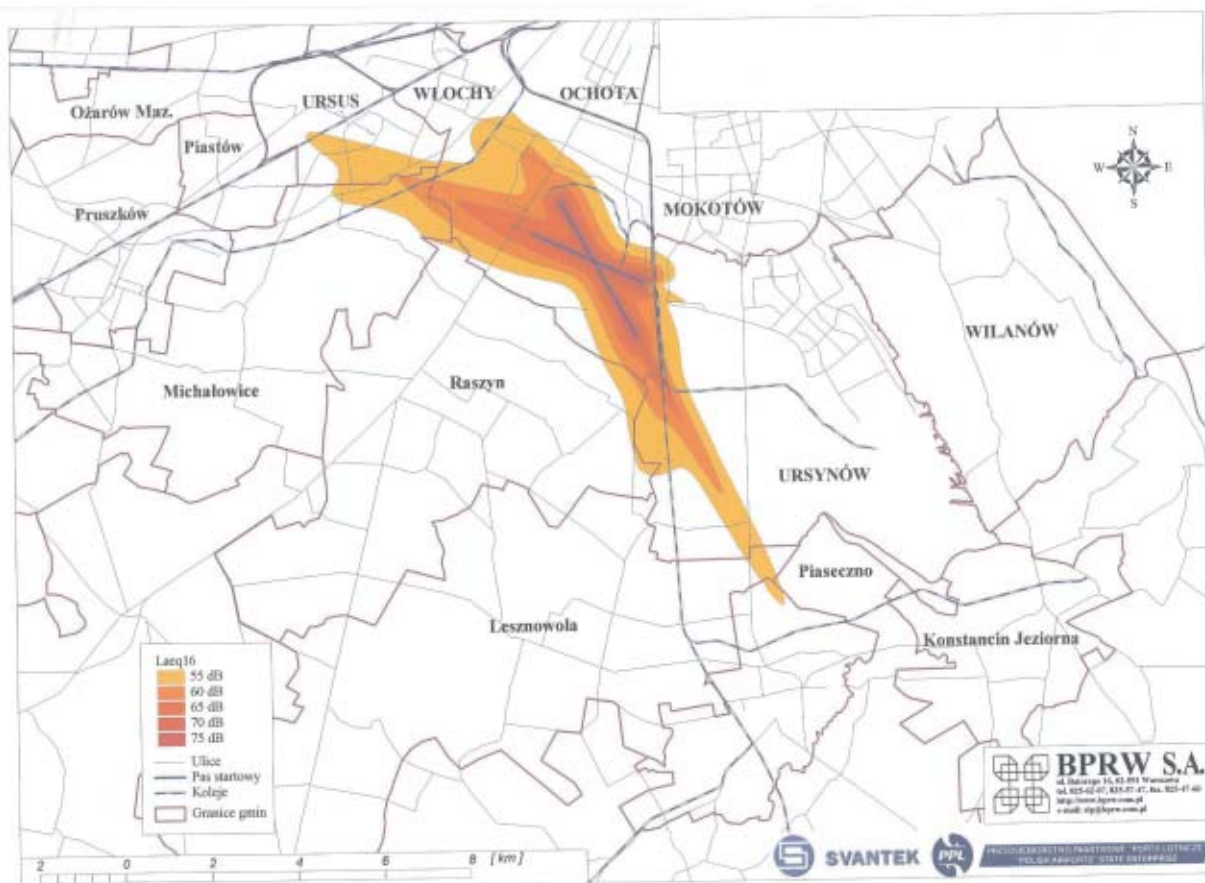
Hałas wokół lotniska przekracza dopuszczalne normy. Obecnie zarządzający lotniskiem wystąpił

do Wojewody z wnioskiem o ustalenie obszaru ograniczonego użytkowania\* (dotyczy obszarów, na których występują przekroczenia, a zarządzający lotniskiem nie ma do nich tytułu prawnego).

*Uwaga: \* - w dniu 19 lipca Wojewoda Mazowiecki wydał rozporządzenie Nr 39 w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół Portu Lotniczego Warszawa – Okęcie.*



**Mapa 32. Mapa zasięgu stref uciążliwości hałasowej lotniska Warszawa – Okęcie. Izolinie długo-trwałego, średniego poziomu dźwięku A w dB, stan istniejący - dzień**



**Mapa 33. Mapa zasięgu stref uciążliwości hałasowej lotniska Warszawa – Okęcie. Izolinie długo-trwałego, średniego poziomu dźwięku A w dB, stan istniejący - noc**



## 2.2 Teren województwa mazowieckiego

**Tabela 24. Pomiary monitoringowe równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla pory dnia wykonane w 2002 roku**

Lokalizacja punktu pomiarowego	Data wykonania pomiarów	LAeq dla pory dziennej w dB	Liczba pojazdów na godzinę	
			osobowych	ciężarowych
Błonie				
ul. Sochaczewska 3	21.05.02	74,52	936	255
Ciechanów				
ul. Pułtуска 66	29.10.02	58,6	383	87
	23.05.02	56,0	412	76
ul. 17 Stycznia 3	13.09.02	65,6	1008	64
	06.06.02	66,5	934	69
ul. Tatarska przy gimnazjum	02.10.02	65,3	442	67
	22.05.02	63,9	389	64
ul. Płockiej 30	06.09.02	61,2	483	53
	22.05.02	60,0	520	52
ul. 11 Pułku Ułanów Legionowych na wysokości ul. Mikołajczyka	29.10.02	62,9	380	21
	05.06.02	63,0	413	29
ul. Płońska 68	06.09.02	62,0	534	48
	16.05.02	62,0	535	40
ul. Płońska 165	06.09.02	68,1	521	60
	16.05.02	63,0	563	73
ul. Wojska Polskiego przy wyjeździe na Mławę i Przasnysz	13.09.02	66,9	326	39
	23.05.02	67,7	375	58
ul. Sienkiewicza 64	02.10.02	68,0	444	49
	22.05.02	65,9	39	41
ul. Armii Krajowej 39	13.09.02	60,0	384	42
	23.05.02	55,4	440	43
Mława				
Przy trasie E7 na ulicy Dzierzgowskiej	14.05.02	65,1	600	180
Ostrołęka				
ul. I Armii Wojska Polskiego	2002.10.28	67,2	704	143
	2002.06.10	69,2	791	242
ul. Słowackiego (przy przejeździe kolejowym)	2002.10.14	62,2	644	103
	2002.06.28	61,6	726	110
ul. Bogusławskiego	2002.10.18	66,0	700	84
	2002.06.03	66,5	731	107
ul. Stacha Konwy	2002.11.17	67,3	657	100
	2002.06.17	69,8	726	113
Skrzyżowanie ul. Artyleryjskiej i ul. Brata Żebrowskiego	2002.10.14	58,0	613	40
	2002.06.24	58,2	554	32
Płock				
Al. Kilińskiego (przy ul. Krótkiej 2)	04.11.02	67,91	1005	167
	03.06.02	68,49	985	140
ul. Kolejowa 26/2	04.11.02	74,52	1081	159
	04.06.02	72,31	1063	179



Lokalizacja punktu pomiarowego	Data wykonania pomiarów	LAeq dla pory dziennej w dB	Liczba pojazdów na godzinę	
			osobowych	ciężarowych
ul. Piłsudskiego 50	24.10.02	63,94	1516	123
	05.06.02	63,46	1519	116
ul. Wyszogrodzka 161	24.10.02	65,54	1097	97
	05.06.02	62,27	1002	84
ul. Bielska 38 B	23.10.02	61,88	673	81
	24.06.02	60,94	608	80
Al. Jachowicza (hotel Płock)	13.10.02	66,46	1843	188
	06.06.02	65,31	1773	99
ul. Otolińska 17	08.11.02	59,65	818	63
	19.06.02	58,86	814	86
ul. Tysiąclecia	23.10.02	64,72	949	38
	06.06.02	63,31	1019	39
ul. Chopina 57	08.11.02	63,62	1126	153
	19.06.02	63,11	1143	153
<b>Płońsk</b>				
W Płońsku przy trasie E7	15.05.02	69,2	750	288
<b>Pułtusk</b>				
ul. 3 Maja przy szpitalu	25.10.02	70,1	710	103
	25.04.02	69,9	771	114
<b>Radom</b>				
Przy ulicy Wierzbica między ulicą Warsztatową i Sycyńską	01.10.02	69,1	656	53
	18.06.02	68,2	651	74
Przy ulicy Malczewskiego między ulicą Kelles-Krauza i Pl. Kazimierza	02.10.02	69,7	1032	65
	18.06.02	69,7	1074	54
Przy ulicy Traugutta między ulicą Planty i Waryńskiego	02.10.02	68,9	387	75
	25.06.02	69,0	465	77
Przy ulicy Żwirki i Wigury między ulicą Kusocińskiego i Struga	31.10.02	70,1	778	74
	25.06.02	70,8	692	68
Przy ulicy Słowackiego między ulicą 25 Czerwca i wiaduktem	05.09.02	72,6	1071	42
	04.06.02	71,3	1023	69
Przy ulicy Żeromskiego między ulicą 25 Czerwca i wiaduktem	21.10.02	70,0	1374	57
	05.06.02	69,1	988	39
Przy ulicy Kwiatkowskiego między ulicą Graniczną i Grzeczmarowskiego	05.09.02	68,7	736	29
	04.06.02	68,9	802	29
Przy ulicy 1905 Roku między ulicą Limanowskiego i Młodzianowską	04.09.02	71,6	1458	93
	05.06.02	72,1	1224	135
Przy ulicy 25 Czerwca między ulicą Kelles-Krauza i Żeromskiego	31.10.02	72,4	1543	74
	06.06.02	71,1	865	95
Przy ulicy 25 Czerwca między ulicą Słowackiego i Żeromskiego	21.10.02	72,2	1440	99
	06.06.02	71,2	1047	48
Przy ulicy Limanowskiego między ulicą Maratońską i Suchą	01.10.02	70,5	856	56
	07.06.02	70,0	801	54
<b>Siedlce</b>				
ul. Sokołowska 164	21.10.02	68,1	756	81
	23.04.02	67,8	753	209

Lokalizacja punktu pomiarowego	Data wykonania pomiarów	LAeq dla pory dziennej w dB	Liczba pojazdów na godzinę	
			osobowych	ciężarowych
Skrzyżowanie ulic: Kazimierzowskiej, Starowiejskiej i Prymasa Wyszyńskiego	21.10.02	71,2	1428	104
	23.04.02	70,0	1520	267
Na ulicy Floriańskiej przy Internacie Liceum im. B. Prusa	21.10.02	70,1	855	30
	23.04.02	68,4	1039	111
Skrzyżowanie ulic: Piłsudskiego, Armii Krajowej i Wojskowej	21.10.02	73,0	1887	103
	23.04.02	71,6	2171	247
<b>Sochaczew</b>				
ul. Warszawska	20.05.02	76,86	846	213

Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2002 r. na terenie województwa mazowieckiego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykazały, że hałas komunikacyjny w chwili obecnej jest jednym z największych zagrożeń i uciążliwości. W większości przypadków stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. Największe zagrożenie hałasem występuje w większych miastach jak: Warszawa, Radom, Płock, Siedlce, Ciechanów i Ostrołęka, a poza miastami przy drogach, na których odbywa się ruch tranzytowy. W Warszawie dodatkowo występuje hałas lotniczy i tramwajowy stanowiący istotny składnik klimatu akustycznego.

Obserwuje się zjawisko bardzo szybkiego przyrostu terenów, które dotychczas były spokojne, a obecnie są „zawłaszczane” przez intensywny ruch komunikacyjny. Trzeba zaznaczyć, że czas narażenia na hałas wydłuża się, szczególnie w porze nocnej. W tej sytuacji poprawa klimatu akustycznego może nastąpić przede wszystkim poprzez zmniejszenie liczby pojazdów w centralnej części miasta (na przykład budując obwodnice, czy też zmieniając organizację ruchu) lub poprzez instalację ekranów akustycznych. W chwili obecnej, ze względu na postęp technologiczny hałas przemysłowy nie stanowi takiego zagrożenia jak 20 lat temu. Jeżeli

występuje i przekracza normatywy, można go decyzjami administracyjnymi skutecznie i szybko ograniczyć. Największym problemem jest hałas komunikacyjny. Jednak ograniczenie go wymaga przeprowadzenia kosztownych dużych inwestycji i jest procesem długotrwałym. Jedynym wyjątkiem jest hałas kolejowy, który w ostatnich latach znacznie zmniejszył się z powodu zmniejszenia liczby przewozów.

### 3. Hałas przemysłowy

W roku 2002 oprócz badań monitoringowych wykonano w ramach działalności kontrolnej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska pomiary hałasu przemysłowego, którymi objęto 113 obiektów. Z analizy danych pomiarowych hałasu przemysłowego wynika, że przekroczenie dopuszczalnego poziomu dźwięku A w porze dziennej wystąpiło w 31 przypadkach, a w porze nocnej w 29. Źródłem hałasu były przede wszystkim systemy wentylacyjne, urządzenia chłodnicze, sprężarki, szlifierki, piły tarczowe oraz transport wewnętrzzakładowy.