



Aleja marszałka Józefa Piłsudskiego w Łodzi, fot. F. Wielgus



HAŁAS



## 1. WSTĘP

Monitoring jest to zbieranie informacji o aktualnym stanie środowiska i jego zmianach. Jednym z komponentów środowiska podlegającym ocenie jest klimat akustyczny. Uzyskane informacje powinny być wykorzystywane w planowaniu przestrzennym, realizacji programów ochrony przed hałasem itp.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008 r., Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późn. zmianami) obowiązek monitoringu i wykonania map akustycznych dla aglomeracji o liczbie powyżej 100 tysięcy mieszkańców spoczywa na prezydentach miast. Dla dróg o natężeniu ruchu powyżej 6 milionów pojazdów w ciągu roku tj. ok. 16400 poj./dobę (od 2010r. powyżej 3 milionów pojazdów w ciągu roku), powyższy obowiązek realizują zarządcy dróg. Mapy akustyczne powinny być wykonywane co 5 lat.

Tereny położone poza wyżej wymienionymi są monitorowane przez Inspekcję Ochrony Środowiska.

Wyniki monitoringu do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska są wyrażane wskaźnikami  $L_{AeqD}$  - dla pory dnia i  $L_{AeqN}$  - dla pory nocy.

Innym parametrem stosowanym do oceny klimatu akustycznego na badanych terenach, między innymi, na których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych, jest wskaźnik  $L_{DWN}$ . Wartość wskaźnika  $L_{DWN}$  jest to średni poziom dźwięku wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Wielkości te są porównywane z wartościami dopuszczalnymi zawartymi w Tabeli 1 i Tabeli 3 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826).

Metodyka wykonywania pomiarów oraz ich częstotliwość określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. Nr 192, poz. 1392) oraz w wytycznych opublikowanych przez GIOŚ.

Zgodnie z wytycznymi przygotowanymi przez GIOŚ „Wojewódzki program monitoringu środowiska na rok 2009” obejmował wykonanie pomiarów hałasu w 10 punktach na terenie trzech wybranych obszarów:

### Obszar I – Brzeziny

- ul. Tadeusza Kościuszki (droga krajowa Nr 72) – pomiar całoroczny (BRZ 01),
- ul. Henryka Sienkiewicza (droga krajowa Nr 72) – pomiar jednodobowy (BRZ 02),

- ul. Wojska Polskiego (droga wojewódzka Nr 704) – pomiar jednodobowy (BRZ 03),
- ul. Ludwika Waryńskiego (droga wojewódzka Nr 708) – pomiar jednodobowy (BRZ 04),

### Obszar II - miasto i gmina Stryków

- ul. Warszawska (droga krajowa Nr 14) – pomiar jednodobowy (STR 01),
- ul. Brzezińska (droga wojewódzka Nr 708) – pomiar jednodobowy (STR 02),
- ul. Ozorkowska (droga wojewódzka Nr 708) – pomiar jednodobowy (STR 03),
- m. Sosnowiec (droga krajowa Nr 14) – pomiar jednodobowy (STR 04)

### Obszar III – Zelów

- ul. Sienkiewicza 3 (droga wojewódzka 484) – punkt całoroczny (ZEL 01),
- ul. Kościuszki 66 (droga miejska) – punkt jednodobowy (ZEL 02).

W Brzezinach i Zelowie wyznaczono punkty (BRZ 01 i ZEL 01) służące do określenia wskaźnika długookresowego  $L_{DWN}$  przyjmując minimalną ilość pomiarów wynoszącą 8 dób w ciągu roku w następujących okresach:

- 2 doby w dni powszednie oraz 1 dobę w czasie weekendu – w okresie wiosennym,
- 1 dobę w dni powszednie oraz 1 dobę w czasie weekendu – w okresie letnim.
- 2 doby w dni powszednie oraz 1 dobę w czasie weekendu – w okresie jesiennym.

W pozostałych ośmiu punktach przeprowadzono pomiary jednodobowe służące do określenia równoważnych poziomów hałasu dla pory dnia i pory nocy.

## 1.1. Pomiary hałasu przeprowadzone w 2009 r. na obszarze województwa łódzkiego

W 2009 r. wykonano zaplanowane w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Łódzkiego pomiary hałasu w Brzezinach, Strykowie i Zelowie.

### 1.1.1. Brzeziny

Brzeziny (13 000 mieszkańców) są położone na skraju Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Miasto nie posiada znaczących obiektów przemysłowych. Z uwagi na posiadane połączenia z drogą krajową Nr 14 w Strykowie oraz z Koluškami (duża stacja PKP), stanowią ważny węzeł komunikacyjny w północno-wschodniej części województwa łódzkiego.

Na terenie Brzezin zostały usytuowane cztery punkty pomiarowe w tym 3 referencyjne (mapa IV.1):

- punkt całoroczny BRZ 01 ulokowany został na terenie parku przy ulicy Tadeusza Kościuszki, będącej fragmentem drogi krajowej nr 72,
- punkt BRZ 02 znajdował się na ulicy Henryka Sienkiewicza przy posesji nr 58 będącej dalszą częścią tej samej drogi krajowej nr 72 (wylot w kierunku Warszawy),
- punkt BRZ 03 - przy ulicy Wojska Polskiego na terenie Szpitala Miejskiego w odległości 6 m od krawędzi drogi (część drogi nr 704 – w kierunku Strykowa),
- punkt BRZ 04 - przy ulicy Ludwika Waryńskiego (fragment drogi 708 wiodącej w kierunku Łowicza).

W otoczeniu wszystkich punktów pomiarowych występowała luźna zabudowa jednorodzinna.

Wyniki pomiarów uzyskane w punkcie całorocznym przedstawiono w tabeli IV.1, a w pozostałych punktach w tabeli IV.2. Dobowe zmiany równoważnego poziomu hałasu w przekroju rocznym pokazano na rys IV.1.



Mapa IV.1 Lokalizacja punktów pomiaru hałasu w Brzezinach

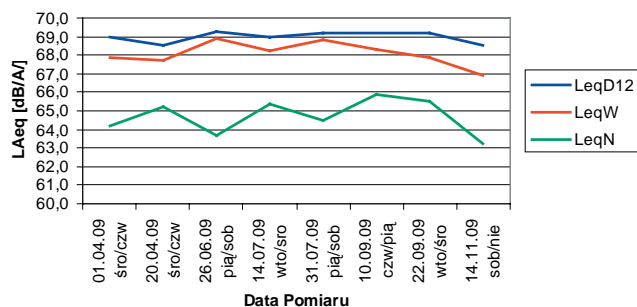
Tabela IV.1 Wyniki pomiarów hałasu oraz natężenia ruchu w Brzezinach, ul. T. Kościuszki (BRZ 01)

L.p.	Data pomiaru	Zmierzone poziomy hałasu			Pora doby	Natężenie ruchu		
		$L_{AeqD}$	$L_{AeqW}$	$L_{AeqN}$		lekkie	ciężkie	razem
		[dB]				[poj./h]		
1	1.04.09	69,0	67,9	64,2	dzień	13 690	1 170	15 130
					noc	1 174	280	1 462
2	20.04.09	68,5	67,7	65,2	dzień	14 030	1 170	15 200
					noc	1 095	301	1 396
3	26.06.09	69,3	68,9	63,7	dzień	15 824	1 149	16 973
					noc	1 620	261	1 911
4	14.07.09	69,0	68,2	65,4	dzień	13 866	1 375	15 035
					noc	1 169	238	1 613
5	31.07.09	69,2	68,8	64,5	dzień	14 258	1 472	15 392
					noc	1 134	183	1 655
6	10.09.09	69,2	68,3	65,9	dzień	14 540	1 313	15 719
					noc	1 179	282	1 595
7	22.09.09	69,2	67,9	65,5	dzień	13 930	1 213	15 134
					noc	1 204	280	1 493
8	14.11.09	68,5	66,9	63,2	dzień	12 882	1 092	13 277
					noc	395	41	1 133

Tabela IV.2 Zmierzone poziomy hałasu oraz natężenia ruchu w Brzezinach

L.p.	Lokalizacja punktu	Pora doby	$L_{Aeq}$	Natężenie ruchu	Udział poj. ciężkich
			[dB]	[poj./h]	[%]
1	ul. Henryka Sienkiewicza – BRZ 02	Dzień	70,4	982	12
		Noc	67,5	209	29
2	ul. Wojska Polskiego – BRZ 03	Dzień	65,4	445	7
		Noc	56,8	46	12
3	ul. Ludwika Waryńskiego – BRZ 04	Dzień	68,4	384	19
		Noc	64,9	96	40





Rys IV.1 Zmiany równoważnego poziomu hałasu w Brzezinach przy ul. T. Kościuszki

Przeprowadzone pomiary wykazały, że dla pory dnia niezależnie od pory roku i dnia tygodnia występuje niewielka fluktuacja wyników równoważnego poziomu hałasu wynosząca 1 dB. Przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla pory dnia wynosi 8,1÷9,1 dB.

W zależności od dnia tygodnia rozrzut wyników pomiarów hałasu w środowisku dla pory nocy wynosi 63,2÷65,9 dB a przekroczenie dla pory nocy wynosi 13,2÷15,9 dB.

Obliczona wartość wskaźnika  $L_{DWN}$  wynosi 72,4 dB. Dopuszczalny poziomy długookresowego poziomu dźwięku w środowisku, wynoszący 60 dB przekroczony jest o 12,4 dB.

Niezależnie od lokalizacji punktu pomiarowego stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego od 5,4-10,4 dB w porze dnia i 6,8-17,5 dB w porze nocy.

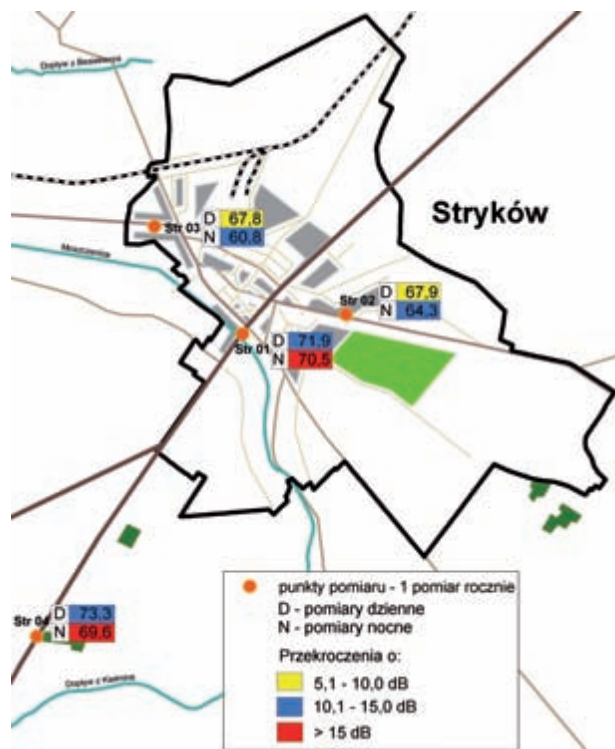
### 1.1.2. Stryków

Stryków (3500 mieszkańców) jest miastem położonym na obszarze Wzniesień Łódzkich, nad rzeką Moszczenicą. Z uwagi na projektowane skrzyżowanie autostrad: A1 i A2, Stryków w najbliższym czasie będzie stanowił ważny węzeł komunikacyjny na terenie województwa łódzkiego oraz Polski. Na obrzeżach miasta powstały lub są w trakcie budowy duże centra logistyczne.

Na terenie miasta ulokowane zostały cztery punkty pomiarowe, w tym 3 referencyjne (mapa IV.2):

- punkt STR 01 usytuowany został przy ulicy Warszawskiej będącej fragmentem drogi krajowej nr 14 w kierunku Warszawy na wysokości parkingu u zbiegu z ulicą Targową. Mikrofon umieszczono w odległości 4 m od krawędzi jezdni na wysokości 2 m n.p.t., co odpowiada lokalizacji okien pierwszej linii zabudowy,
- punkt STR 02 zlokalizowany przy ulicy Brzezińskiej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 708 stanowiącej wylot w kierunku Brzezin,
- punkt STR 03 - na ulicy Ozorkowskiej, która jest drogą w kierunku Ozorkowa (droga wojewódzka Nr 708),
- punkt STR 04 - w miejscowości Sosnowiec przy drodze krajowej nr 14 przed wjazdem na autostradę A2 w kierunku Poznania.

W otoczeniu punktów pomiarowych w przeważającej ilości występuje luźna parterowa zabudowa mieszkalna.



Mapa IV.2 Lokalizacja punktów pomiaru hałasu w Strykowie

Wyniki pomiarów wykonane w tych punktach zestawiono w tabeli IV.3.

Tabela IV.3 Zmierzone poziomy hałasu oraz natężenia ruchu w Strykowie.

L.p.	Lokalizacja punktu	Pora doby	$L_{Aeq}$	Natężenie ruchu	Udział poj. ciężkich
			[dB]	[poj/h]	[%]
1	ul. Warszawska – STR 01	Dzień	71,9	1127	13
		Noc	70,5	260	31
2	ul. Brzezińska – STR 02	Dzień	67,9	276	25
		Noc	64,3	72	49
3	ul. Ozorkowska – STR 03	Dzień	67,8	208	18
		Noc	60,8	60	50
4	Sosnowiec – STR 04	Dzień	73,3	872	15
		Noc	69,6	236	40

Zmierzone poziomy hałasu przekraczają wartości dopuszczalne o 7,8 – 13,3 dB dla pory dnia i 10,8 – 20,5 dB dla pory nocy.

### 1.1.3. Zelów

Zelów (8100 mieszkańców) jest położony na terenie Równiny Bełchatowskiej nad rzeką Grabią.

W mieście ulokowane zostały dwa punkty pomiarowe w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 484 (mapa IV.3):

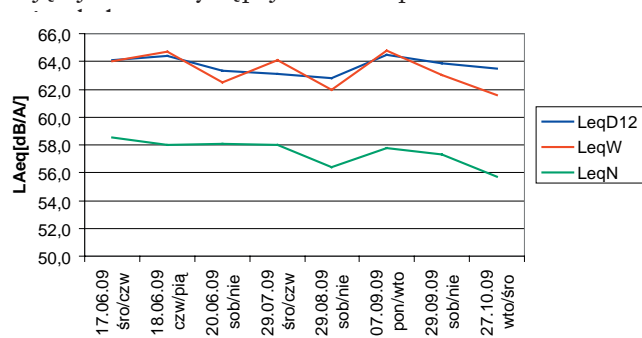
- punkt referencyjny ZEL 01 - (wyznaczony do

określenia wskaźnika  $L_{DWN}$ ) przy ulicy Henryka Sienkiewicza na posesji należącej do parafii rzymskokatolickiej pw. Matki Boskiej Częstochowskiej,

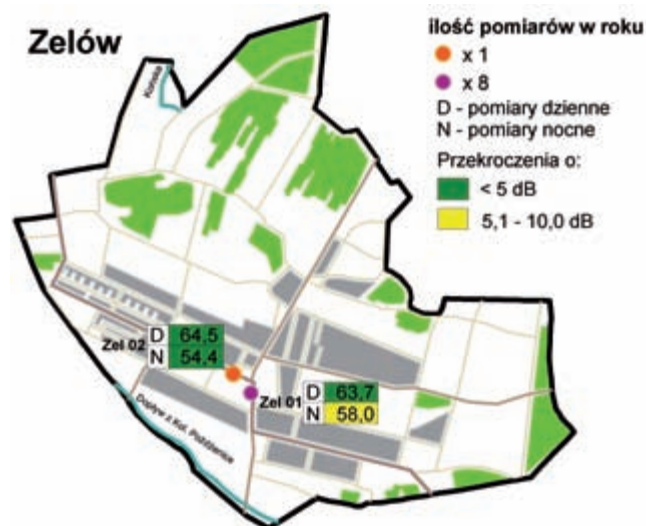
- punkt ZEL 02 - przy ulicy Tadeusza Kościuszki w odległości 4 m od krawędzi jezdni.

Wyniki pomiarów uzyskane w punkcie całorocznym zestawiono w tabeli IV.4 oraz graficznie na rys IV.2.

W otoczeniu punktów pomiarowych w przeważającej ilości występuje zwarta parterowa zabudowa



Rys IV.2 Zmiany równoważnego poziomu hałasu w Zelowie, ul. H. Sienkiewicza



Mapa IV.3 Lokalizacja punktów pomiaru hałasu w Zelowie

Tabela IV.4 Wyniki pomiarów hałasu oraz natężenia ruchu w Zelowie, ul. H. Sienkiewicza

L.p.	Data pomiaru	Zmierzone poziomy hałasu			Pora doby	Natężenie ruchu		
		$L_{AeqD}$	$L_{AeqW}$	$L_{AeqN}$		lekkie	ciężkie	razem
		[dB]				[poj./h]		
1	17.06.09	64,1	64,0	58,5	dzień	7 520	464	7 984
					noc	760	56	816
2	18.06.09	64,4	64,7	58,0	dzień	6 752	448	7 200
					noc	512	80	592
3	20.06.09	63,3	62,5	58,1	dzień	6 688	240	6 928
					noc	680	8	688
4	29.07.09	63,1	64,1	58,0	dzień	7 280	368	7 648
					noc	448	72	520
5	29.08.09	62,8	62,0	56,4	dzień	7 216	112	7 328
					noc	1 184	8	1 192
6	7.09.09	64,5	64,8	57,8	dzień	6 448	480	6 928
					noc	328	64	392
7	29.09.09	63,9	63,0	57,3	dzień	6 640	272	6 912
					noc	504	16	520
8	27.10.09	63,5	61,6	55,7	dzień	7 760	448	8 208
					noc	448	40	488

Całoroczne pomiary wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego o  $2,8 \div 4,5$  dB dla pory dnia oraz  $5,7 \div 8,5$  dB dla pory nocy. Wskaźnik długookresowy  $L_{DWN}$  obliczony na podstawie pomiarów wynosi  $66,3$  dB i jest wyższy o  $6,3$  dB od wartości dopuszczalnej.

Wyniki pomiarów uzyskane w punkcie ZEL 02 przedstawiono w tabeli IV.5.

Tabela IV.5 Zmierzone poziomy hałasu oraz natężenia ruchu w Zelowie, ul. T. Kościuszki.

L.p.	Lokalizacja punktu	Pora doby	$L_{Aeq}$	Natężenie ruchu	Udział poj. ciężkich
			[dB]	[poj./h]	[%]
1	ul. Tadeusza Kościuszki - ZEL 02	Dzień	64,5	426	6
		Noc	54,4	20	1

Porównując uzyskane wartości z poziomami dopuszczalnymi możemy stwierdzić, że występuje przekroczenie norm o 4,5 dB dla pory dnia i 4,4 dB dla pory nocy.

Na podstawie przeprowadzonych w 2009 roku pomiarów hałasu komunikacyjnego stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych na wszystkich badanych obszarach wynoszących od 2,8 dB - 13,3 dB dla pory dnia i 5,7 dB - 20,5 dB dla pory nocy.

Oszacowano, że na hałas o zmierzonych poziomach narażonych jest:

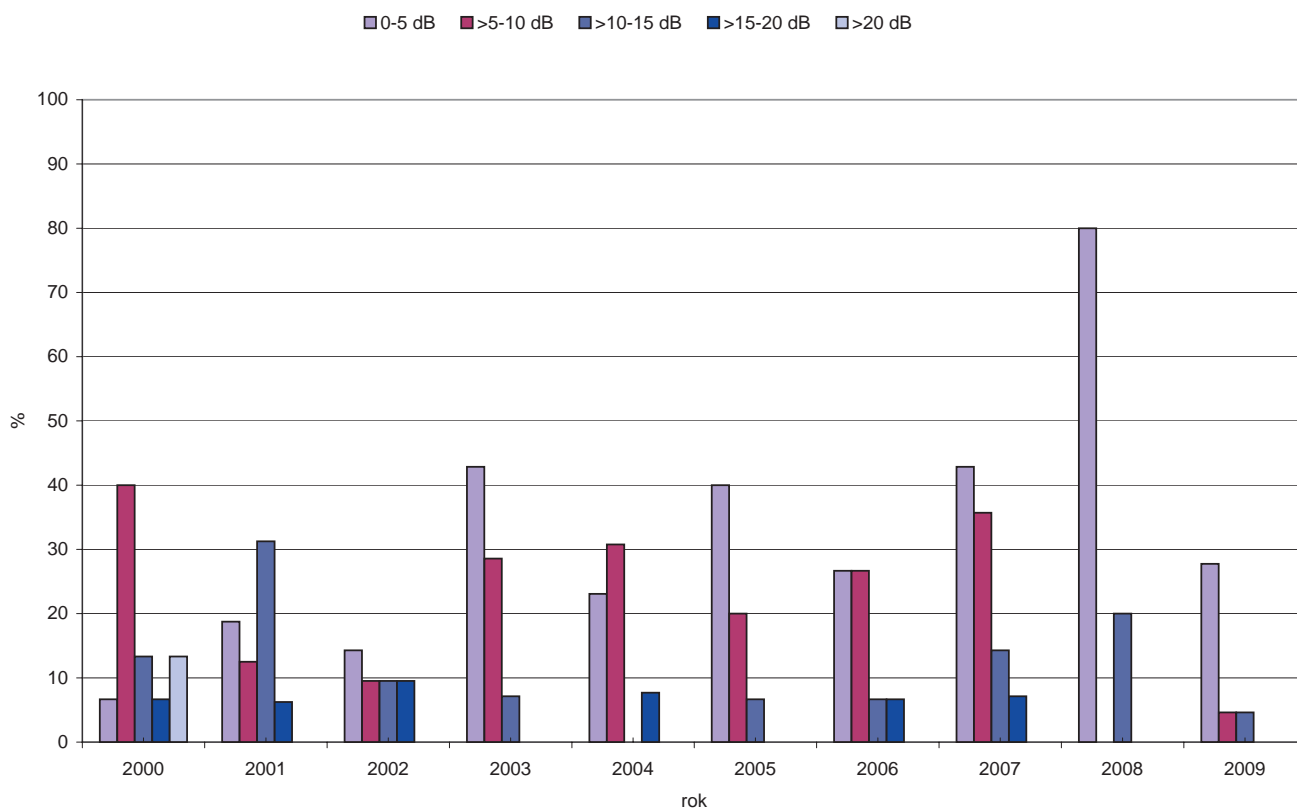
- w Brzezinach – 390 osób,
- w Strykowie – 320 osób,

- w Zelowie – 270 osób,  
mieszkających na badanych odcinkach ulic.

W roku 2010 pomiary monitoringowe będą kontynuowane w Bełchatowie, Łowiczu i Pabianicach.

## 1.2. Hałas przemysłowy

W latach 2000–2009 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi przeprowadził kontrolę w 486 zakładach przemysłowych i rzemieślniczych. W 146 z nich stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocy. Wielkości przekroczeń w przedziałach określonych art. 311 ustawy Prawo ochrony środowiska przedstawiono na rys.IV.3.



Rys IV.3 Procent skontrolowanych obiektów przemysłowych przekraczających poziomy dopuszczalne hałasu w porze nocnej w latach 2000-2009 w województwie łódzkim.