

# WYNIKI CIĄGLYCH POMIARÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU DLA PORTU LOTNICZEGO IM. F. CHOPINA W WARSZAWIE

Nazwa obiektu: Punkt pomiarowy nr 4 „Onkologia”

Data wykonania pomiaru:

początek: 01 - 02 - 2016

koniec: 29 - 02 - 2016

Lokalizacja punktu pomiarowego: Warszawa, ul. Pileckiego

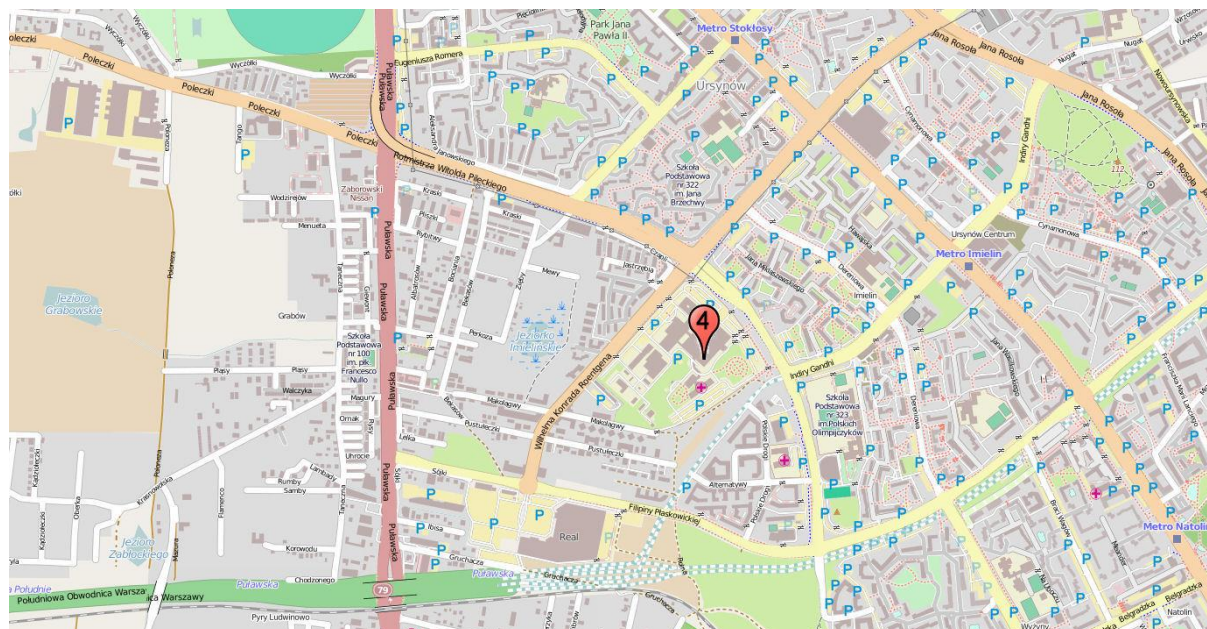
Układ współrzędnych: WGS 84

Szerokość geograficzna: N 52° 08' 47,2"

Długość geograficzna: E 21° 01' 59,9"

Względna wysokość punktu pomiarowego [m]: 38

Lokalizacja na planie:



Metoda badań:

Metoda ciągłych lub okresowych pomiarów monitoringowych: metodyka referencyjna, określona w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem.

Metody obliczeniowe: jw.

Aparatura pomiarowa:

Analizator poziomu dźwięku (producent; nr typu): Lochard, EMU-2

Mikrofon/sonda mikrofonowa (producent; nr typu): Lochard, 41DM-2

Świadectwo uwierzytelnienia: decyzja nr ZT 96/2006 zatwierdzająca typ mierników poziomu dźwięku o znaku fabrycznym EMU2, produkowanych przez Lochard Ltd., wydana dnia 13.04.2006 r. przez Prezesa Głównego Urzędu Miar.

Wzorzec akustyczny (producent; nr typu): Brüel & Kjær; 4228

Zestawienie zdarzeń akustycznych spowodowanych przelotami statków powietrznych w porze dnia ( przedział czasu pomiędzy godz. 06.00 – 22.00 )

Data i godz. Zdarzenia	Samolot	Operacja*	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Amax</sub>	L <sub>AE</sub>
			[dB]	[dB]	[dB]
02-02-2016 09:22:29	E170	A	73,1	78,7	88,6
02-02-2016 10:31:07	DH8D	A	77,3	82,4	96,1
02-02-2016 12:18:39	A319	A	78,0	84,1	96,6
03-02-2016 06:42:57	E170	A	76,7	82,4	95,2
03-02-2016 06:48:12	DH8D	A	73,9	82,2	93,3
03-02-2016 06:55:26	AT72	A	73,9	79,2	92,0
03-02-2016 08:11:05	SF34	A	78,3	83,3	96,8
03-02-2016 08:14:24	F100	A	76,7	81,7	97,5
03-02-2016 08:20:27	E170	A	74,2	80,5	91,1
03-02-2016 08:24:37	E190	A	68,5	71,5	82,5
03-02-2016 08:30:34	A320	A	75,1	81,6	92,9
03-02-2016 08:37:37	E170	A	74,9	79,9	88,5
03-02-2016 08:41:32	F100	A	74,6	81,3	93,7
03-02-2016 08:51:12	A321	A	70,6	72,6	79,6
03-02-2016 08:56:45	E170	A	79,5	86,0	99,3
03-02-2016 09:03:16	SU95	A	76,8	83,3	97,6
03-02-2016 09:15:36	E190	A	70,9	75,8	86,4
03-02-2016 09:19:02	B738	A	69,7	72,2	80,9
03-02-2016 09:19:35	E170	A	78,4	86,8	99,2
03-02-2016 09:28:20	E170	A	79,1	86,4	99,9
03-02-2016 09:45:28	DH8D	A	79,3	86,4	98,5
03-02-2016 09:49:04	DH8D	A	78,6	84,8	96,0
03-02-2016 09:57:19	DH8D	A	80,8	87,1	101,6
03-02-2016 10:04:25	DH8D	A	75,8	81,4	92,7
03-02-2016 10:10:50	DH8D	A	77,0	84,1	97,8
03-02-2016 10:18:00	PRM1	A	77,9	86,6	97,8
03-02-2016 10:32:47	E170	A	78,1	85,3	98,9
03-02-2016 10:38:36	E170	A	82,5	88,5	100,8
03-02-2016 10:46:59	B735	A	81,3	88,1	102,1
03-02-2016 10:50:37	B77W	A	79,1	85,6	99,9
03-02-2016 11:00:27	B734	A	72,3	75,9	88,4
03-02-2016 11:16:58	A320	A	78,6	83,8	99,4
03-02-2016 11:25:39	A320	A	76,4	82,0	97,1
03-02-2016 11:31:22	A321	A	78,6	86,0	95,1
03-02-2016 11:35:47	A320	A	80,0	85,5	100,8
03-02-2016 11:44:30	E170	A	82,1	90,1	102,9
03-02-2016 11:58:30	E170	A	80,4	85,0	95,9
03-02-2016 11:59:14	E170	A	79,0	83,5	99,8
03-02-2016 12:03:14	E190	A	80,3	87,0	101,1
03-02-2016 12:09:04	B788	A	73,0	78,4	91,3
03-02-2016 12:11:32	B737	A	77,8	82,9	98,6
03-02-2016 12:17:57	E170	A	74,7	79,3	90,0
03-02-2016 12:19:56	A319	A	78,6	85,4	98,1
03-02-2016 12:23:46	A320	A	78,4	84,1	98,1
03-02-2016 12:27:59	E170	A	78,3	85,4	99,0
03-02-2016 12:39:17	E190	A	73,4	77,4	76,4
03-02-2016 12:42:58	E170	A	77,5	84,0	98,3
03-02-2016 12:51:56	DH8D	A	79,7	85,7	100,5
03-02-2016 12:56:33	C295	A	76,5	83,1	97,2
03-02-2016 13:01:04	A320	A	78,3	86,3	99,1

Data i godz. Zdarzenia	Samolot	Operacja*	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Amax</sub>	L <sub>AE</sub>
			[dB]	[dB]	[dB]
03-02-2016 13:11:31	C550	A	80,0	85,9	100,8
03-02-2016 13:21:02	A320	A	73,7	82,7	94,3
03-02-2016 13:29:13	E190	A	78,7	83,6	99,5
03-02-2016 13:32:38	A320	A	74,9	80,9	95,7
03-02-2016 13:34:38	GLF6	A	76,1	83,6	96,9
03-02-2016 13:39:00	B788	A	75,4	79,6	93,2
03-02-2016 13:43:01	E170	A	68,0	68,4	68,0
03-02-2016 13:45:07	E190	A	74,3	79,3	91,2
03-02-2016 13:53:29	DH8D	A	71,1	75,7	86,2
03-02-2016 13:56:43	DH8D	A	76,2	79,5	92,0
03-02-2016 14:00:11	C56X	A	67,9	70,8	79,4
03-02-2016 14:03:07	F100	A	70,2	76,0	79,8
03-02-2016 14:04:02	B735	A	74,8	83,9	95,1
03-02-2016 14:10:15	B738	A	75,0	83,0	93,6
03-02-2016 14:13:41	A321	A	75,0	80,1	95,8
03-02-2016 14:18:52	DH8D	A	71,3	76,5	88,0
03-02-2016 14:26:38	A320	A	75,2	78,5	87,7
03-02-2016 14:39:25	A320	A	80,3	85,3	97,4
03-02-2016 14:42:21	C295	A	72,8	79,2	90,5
03-02-2016 14:52:31	AN30	A	74,9	83,2	95,2
03-02-2016 15:12:56	E170	A	74,3	78,7	87,9
03-02-2016 15:14:51	E170	A	73,0	82,0	93,0
03-02-2016 15:18:08	DH8D	A	72,4	77,4	88,7
03-02-2016 15:21:51	E170	A	72,4	77,5	88,4
03-02-2016 15:24:52	E170	A	74,7	80,0	88,3
03-02-2016 15:29:15	E190	A	71,7	80,3	92,3
03-02-2016 15:34:54	E170	A	71,4	75,0	86,5
03-02-2016 15:37:33	E170	A	73,6	80,8	94,4
03-02-2016 15:39:41	E170	A	73,6	81,5	93,2
03-02-2016 15:48:22	E170	A	69,2	71,2	79,2
03-02-2016 15:57:00	A319	A	72,7	80,3	92,2
03-02-2016 16:12:09	E190	A	76,8	84,5	93,4
03-02-2016 16:27:57	RJ1H	A	73,8	78,2	89,2
04-02-2016 16:32:48	RJ1H	A	74,7	79,3	88,3
04-02-2016 16:38:08	C56X	A	74,4	78,4	85,8
04-02-2016 16:41:43	CRJ9	A	74,9	79,6	87,7
04-02-2016 16:52:19	CL35	A	72,2	76,1	84,5
06-02-2016 16:33:06	E170	D	67,7	68,6	76,7
09-02-2016 12:25:43	A320	A	77,7	84,0	95,0
14-02-2016 19:36:17	AT45	D	68,6	69,7	79,0
15-02-2016 19:05:19	DH8D	A	72,7	75,3	84,7
15-02-2016 19:07:55	SF34	A	69,9	71,0	79,5
15-02-2016 19:10:52	F70	A	73,7	76,9	86,0
15-02-2016 19:12:54	DH8D	A	72,8	75,0	83,6
15-02-2016 19:16:10	AT45	A	74,8	77,4	85,6
17-02-2016 12:16:35	E170	D	71,8	77,1	92,6
17-02-2016 16:34:01	E170	D	69,8	75,4	89,5
17-02-2016 19:19:25	E190	D	73,3	78,7	91,0
18-02-2016 10:26:14	A320	A	68,2	71,5	79,4
18-02-2016 11:16:48	DH8D	D	69,2	70,5	79,6
18-02-2016 11:26:44	E170	D	75,7	79,3	91,8
18-02-2016 11:34:39	A320	D	73,3	76,0	87,3
18-02-2016 11:36:19	E170	D	75,1	79,0	90,4
18-02-2016 11:58:32	E190	D	76,2	81,7	90,6
18-02-2016 12:11:27	E170	D	72,8	75,4	87,1

Data i godz. Zdarzenia	Samolot	Operacja*	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Amax</sub>	L <sub>AE</sub>
			[dB]	[dB]	[dB]
18-02-2016 12:18:26	C295	D	69,1	69,8	78,1
18-02-2016 12:25:47	A320	D	72,9	75,7	87,2
18-02-2016 12:33:01	C295	D	69,3	71,6	82,4
18-02-2016 12:36:21	A320	D	72,6	75,0	86,4
18-02-2016 12:50:04	A320	D	74,3	77,5	88,6
18-02-2016 12:57:57	A320	D	78,4	83,9	91,4
18-02-2016 13:01:50	GL5T	D	73,2	77,2	85,7
18-02-2016 13:03:46	E170	D	74,6	78,7	89,4
18-02-2016 13:08:35	E190	D	73,5	78,1	88,2
18-02-2016 13:10:06	E170	D	76,6	80,3	91,5
18-02-2016 13:13:36	A320	D	72,6	75,7	88,2
18-02-2016 20:11:33	E190	D	68,4	69,9	79,6
20-02-2016 16:36:59	E190	D	67,2	68,4	76,3
22-02-2016 08:23:33	AT45	A	82,6	89,3	103,4
22-02-2016 08:31:21	F70	A	80,6	87,2	101,4
22-02-2016 08:35:21	A320	A	80,3	83,9	92,1
22-02-2016 08:44:21	F100	A	82,1	88,6	102,9
22-02-2016 08:47:00	E170	A	76,3	82,8	97,1
22-02-2016 08:50:46	C56X	A	84,4	91,3	105,2
22-02-2016 08:54:46	A321	A	77,4	84,4	98,2
22-02-2016 08:59:44	E170	A	79,8	84,1	93,6
22-02-2016 09:01:03	E190	A	80,2	89,5	101,0
22-02-2016 09:07:03	E190	A	78,3	85,7	99,1
22-02-2016 09:13:41	E170	A	78,6	85,9	99,4
22-02-2016 09:23:23	E190	A	78,2	84,7	98,3
22-02-2016 09:25:58	E170	A	80,5	90,1	101,3
22-02-2016 09:31:43	DH8D	A	78,9	86,5	98,8
22-02-2016 09:34:56	E170	A	81,8	87,6	100,2
22-02-2016 09:38:12	CRJ9	A	78,4	85,8	98,2
22-02-2016 09:39:59	DH8D	A	79,9	88,0	100,7
22-02-2016 09:45:18	DH8D	A	74,4	79,2	91,6
22-02-2016 09:56:33	DH8D	A	77,4	83,6	98,2
22-02-2016 09:59:01	DH8D	A	81,6	90,4	102,4
22-02-2016 10:02:57	A320	A	76,0	81,2	90,3
22-02-2016 10:05:08	B733	A	75,6	84,7	94,1
22-02-2016 10:08:28	SU95	A	79,8	85,4	100,6
22-02-2016 10:19:29	DH8D	A	82,3	88,2	103,1
22-02-2016 10:23:29	E170	A	81,2	87,1	102,0
22-02-2016 10:25:34	A320	A	82,2	88,3	102,9
22-02-2016 10:31:46	A320	A	85,7	91,8	106,5
22-02-2016 10:41:46	E170	A	77,3	82,3	90,3
22-02-2016 10:44:32	B788	A	85,6	91,7	106,4
22-02-2016 11:05:33	E190	A	80,5	87,8	101,3
22-02-2016 11:14:57	E170	A	77,1	83,8	95,4
22-02-2016 11:28:26	A320	A	81,7	88,6	100,5
22-02-2016 11:33:07	A320	A	77,5	83,3	98,3
22-02-2016 11:57:02	E170	A	76,0	82,3	96,8
22-02-2016 12:01:06	A320	A	75,6	83,2	92,7
22-02-2016 12:12:43	E170	A	73,3	81,2	93,3
22-02-2016 12:16:16	A321	A	73,6	80,4	91,4
22-02-2016 12:19:40	E190	A	74,9	80,8	88,3
22-02-2016 12:22:12	E170	A	74,7	81,8	91,1
22-02-2016 12:28:03	A320	A	76,9	81,7	90,4
22-02-2016 12:30:57	E190	A	75,3	82,1	90,0
22-02-2016 12:34:37	B738	A	68,4	69,8	77,4

Data i godz. Zdarzenia	Samolot	Operacja*	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Amax</sub>	L <sub>AE</sub>
			[dB]	[dB]	[dB]
22-02-2016 12:38:56	A320	A	75,6	79,9	89,1
22-02-2016 12:42:43	B788	A	73,0	78,4	90,2
22-02-2016 12:46:13	A320	A	75,5	81,4	89,6
22-02-2016 12:49:01	B788	A	79,0	86,6	94,2
22-02-2016 12:52:18	DH8D	A	72,3	75,8	85,5
22-02-2016 12:55:26	E170	A	67,4	67,5	67,4
22-02-2016 12:58:34	B738	A	76,4	82,3	91,7
22-02-2016 13:01:41	A320	A	73,6	82,1	92,2
22-02-2016 13:05:11	DH8D	A	73,2	77,9	85,8
27-02-2016 08:40:20	A320	D	69,2	70,8	82,0
27-02-2016 09:44:12	E170	A	68,3	70,3	79,7
29-02-2016 20:15:29	E170	D	70,1	73,0	83,1

Wyniki obliczeń wykonanych na podstawie zmierzonych dla poszczególnych zdarzeń akustycznych ekspozycyjnych poziomów dźwięku:

Średnia wartość ekspozycyjnego poziomu dźwięku: 87,41 dB

odchylenie standardowe  $\sigma$  : 5,12dB

przedział ufności  $\Delta$  : 1,67

**Długotrwały średni poziom dźwięku dla pory dnia:**

**L<sub>Aeq, T</sub> = 46,8 dB**

## LEGENDA

- Samolot – typ statku powietrznego
- Operacja: A – lądowanie, D – start
- L<sub>Aeq</sub> – równoważny poziom dźwięku dla zdarzenia akustycznego
- L<sub>Amax</sub> – maksymalny poziom dźwięku dla zdarzenia akustycznego
- L<sub>AE</sub> – ekspozycyjny poziom dźwięku dla zdarzenia akustycznego
- Kolorem niebieskim oznaczono zdarzenia akustyczne, które miały miejsce w czasie gdy nie były spełnione warunki meteorologiczne<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Warunki meteorologiczne określone w punkcie D "Referencyjnej metodyki wykonywania ciągłych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych w związku z eksploatacją lotnisk oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych" (Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem).

## Zestawienie zdarzeń akustycznych spowodowanych przelotami statków powietrznych w porze nocy ( przedział czasu pomiędzy godz. 22.00 – 06.00 )

Data i godz. zdarzenia	Samolot	Operacja*	$L_{Aeq}$ [dB]	$L_{Amax}$ [dB]	$L_{AE}$ [dB]
10-02-2016 23:02:25	E170	D	64,3	68	76,6
21-02-2016 22:54:00	E170	D	63,6	64,5	74

Wyniki obliczeń wykonanych na podstawie zmierzonych dla poszczególnych zdarzeń akustycznych ekspozycyjnych poziomów dźwięku:

Średnia wartość ekspozycyjnego poziomu dźwięku: 74,00 dB

odchylenie standardowe  $\sigma$  : 0,00 dB

przedział ufności  $\Delta$  : 0,00

**Długotrwały średni poziom dźwięku dla pory nocy:**

**$L_{Aeq, LT} = 29,4$  dB**

### LEGENDA

- Samolot – typ statku powietrznego
- Operacja: A – lądowanie, D – start
- $L_{Aeq}$  – równoważny poziom dźwięku dla zdarzenia akustycznego
- $L_{Amax}$  – maksymalny poziom dźwięku dla zdarzenia akustycznego
- $L_{AE}$  – ekspozycyjny poziom dźwięku dla zdarzenia akustycznego
- Kolorem niebieskim oznaczono zdarzenia akustyczne, które miały miejsce w czasie gdy nie były spełnione warunki meteorologiczne<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Warunki meteorologiczne określone w punkcie D "Referencyjnej metodyki wykonywania ciągłych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych w związku z eksploatacją lotnisk oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych" (Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem).



## Warunki meteorologiczne dla lotniska:

Ustalane na wysokości: 106,51 m n.p.m.

Wielkości ustalane	Wartości maksymalne w danym miesiącu	Wartości minimalne w danym miesiącu	Wartości średnie miesięczne
Prędkość i kierunek wiatru* [m/s /°]			
Temperatura [°C]	12,5	-5,6	3,6
Wilgotność względna [%]	97	47	81
Ciśnienie atmosferyczne [hPa]	1025,3	977,4	997,8

stan pogody w okresie wykonywania pomiaru:	
inne spostrzeżenia	

\*Dla pomiarów okresowych

W tabelach zawierających zestawienia zdarzeń akustycznych zarejestrowanych w punktach pomiarowych, zaznaczono kolorem niebieskim okresy, w których nie były spełnione warunki meteorologiczne, określone w punkcie D "Referencyjnej metodyki wykonywania ciągłych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych w związku z eksploatacją lotnisk oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych" (Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem).

