

WYNIKI CIĄGLYCH POMIARÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU

DLA PORTU LOTNICZEGO IM. F. CHOPINA W WARSZAWIE

Nazwa obiektu: Punkt pomiarowy nr 7 „Kossutha”

Data wykonania pomiaru:

początek: 01 - 02 - 2016

koniec: 29 - 02 - 2016

Lokalizacja punktu pomiarowego: Warszawa, ul. Kossutha 4

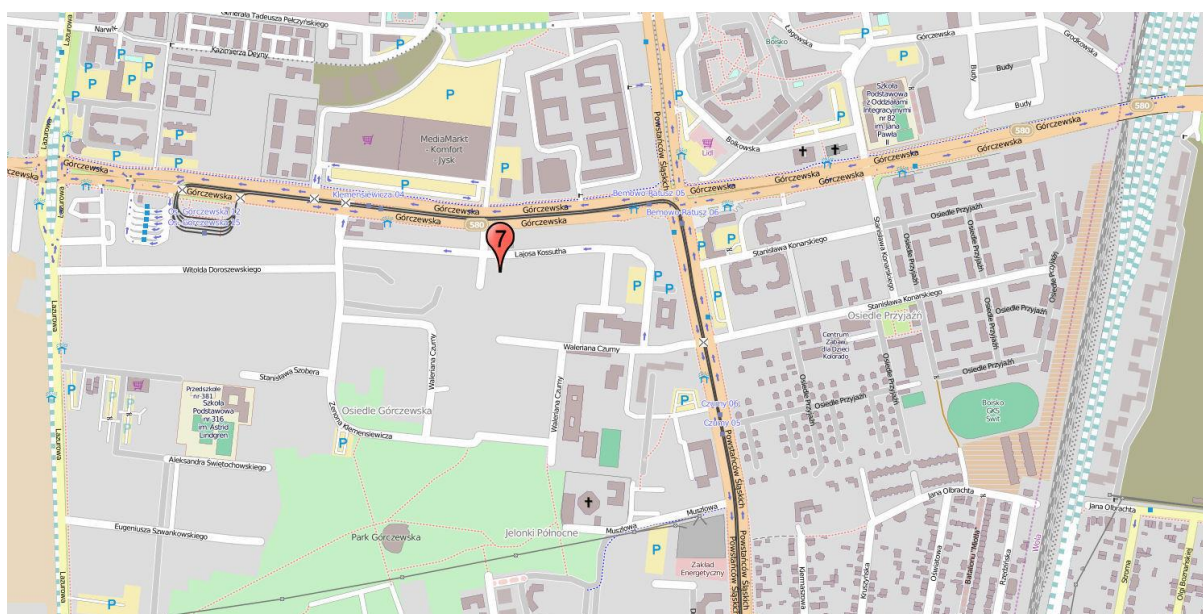
Układ współrzędnych: WGS 84

Szerokość geograficzna: N 52° 14' 15,7”

Długość geograficzna: E 20° 54' 30,4”

Względna wysokość punktu pomiarowego [m]: 37

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 _{Aeq}	L _{Amax}	L _{AE}
			[dB]	[dB]	[dB]
01-02-2016 07:55:04	E170	D	64,7	65,7	74,2
01-02-2016 13:23:04	A321	D	65,2	65,9	76,6
01-02-2016 13:28:25	B738	D	65,5	67,3	75,5
01-02-2016 16:48:53	E170	D	68,0	71,2	81,0
01-02-2016 17:03:08	B788	D	65,9	67,2	77,7
01-02-2016 17:08:27	B788	D	65,2	66,1	77,5
01-02-2016 18:02:26	B788	D	65,9	67,2	78,2
01-02-2016 18:58:01	E190	D	67,2	70,7	81,5
01-02-2016 19:55:44	A320	D	66,1	68,2	77,9
01-02-2016 20:15:31	E190	D	65,2	66,4	75,6
02-02-2016 06:50:44	SF34	D	69,4	75,2	81,9
02-02-2016 06:55:13	SF34	D	64,8	67,4	75,6
02-02-2016 07:28:47	SF34	D	69,9	73,8	81,3
02-02-2016 07:57:27	DH8D	D	70,1	75,2	86,8
02-02-2016 08:19:21	B738	D	67,9	71,5	85,4
02-02-2016 08:49:23	MD11	D	65,3	68,4	81,0
02-02-2016 09:48:10	E170	D	66,4	69,0	76,4
02-02-2016 10:57:29	E170	D	67,0	69,4	76,1
02-02-2016 11:44:42	E170	D	65,3	66,2	74,3
02-02-2016 13:04:43	B788	D	68,5	72,9	85,5
02-02-2016 13:08:29	E190	D	65,9	67,5	75,4
02-02-2016 13:28:26	A321	D	66,9	72,6	83,8
02-02-2016 13:52:03	AN26	D	67,1	71,0	80,5
03-02-2016 06:25:36	A320	D	68,2	73,0	78,6
03-02-2016 07:01:24	SF34	D	66,9	69,9	81,4
03-02-2016 07:06:31	SF34	D	65,7	68,9	75,7
03-02-2016 07:29:22	SF34	D	70,2	73,5	82,2
03-02-2016 08:47:26	MD11	D	67,1	69,0	81,8
03-02-2016 09:09:34	E170	D	67,1	68,3	77,1
03-02-2016 09:10:26	DH8D	D	69,0	74,7	86,0
03-02-2016 11:05:53	E170	D	68,3	73,0	85,0
03-02-2016 13:09:48	E190	D	67,5	71,4	82,7
03-02-2016 15:05:53	B735	D	65,1	67,1	74,1
03-02-2016 15:35:35	E190	D	64,2	66,1	74,2
03-02-2016 16:36:37	DH8D	D	72,0	79,4	84,3
03-02-2016 18:48:16	B788	D	65,0	66,0	74,0
03-02-2016 19:05:04	E190	D	65,5	67,9	77,5
04-02-2016 06:47:18	B788	D	65,5	67,1	78,7
04-02-2016 08:48:33	MD11	D	66,1	67,8	78,9
04-02-2016 10:54:25	E170	D	65,9	67,3	79,8
04-02-2016 13:28:35	A321	D	64,7	65,2	75,5
04-02-2016 13:38:58	B738	D	65,2	65,9	74,2
04-02-2016 14:51:02	E170	D	65,6	66,6	76,4
04-02-2016 14:53:49	E170	D	65,1	66,3	74,1
04-02-2016 15:09:36	E170	D	64,9	67,7	75,7
04-02-2016 17:12:10	B788	D	65,0	65,9	77,8
05-02-2016 07:59:37	E190	D	65,1	65,6	75,1
05-02-2016 08:50:33	MD11	D	65,3	67,0	75,7
05-02-2016 10:10:15	SU95	D	66,1	68,3	79,3

Data i godz. zdarzenia	Samolot	Operacja*	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{AE}
			[dB]	[dB]	[dB]
05-02-2016 13:34:44	A320	D	64,4	66,4	75,5
05-02-2016 13:49:12	AN26	D	66,0	69,0	81,8
05-02-2016 15:13:32	B733	D	66,4	68,2	75,9
05-02-2016 15:47:50	B788	D	67,0	68,4	78,5
05-02-2016 15:53:29	E170	D	65,1	65,6	74,7
05-02-2016 16:56:50	E190	D	70,6	76,6	89,2
05-02-2016 17:11:41	B788	D	67,9	69,8	81,7
05-02-2016 17:14:54	B788	D	67,4	70,4	83,4
05-02-2016 21:31:51	E170	D	66,1	68,2	76,9
08-02-2016 09:05:35	E170	A	66,8	68,5	77,6
09-02-2016 15:13:08	B788	D	65,7	67,0	77,7
09-02-2016 16:09:51	E190	D	67,5	69,1	80,8
10-02-2016 07:53:40	SF34	D	66,1	67,7	80,3
10-02-2016 08:37:36	CRJ2	A	66,6	67,9	77,4
10-02-2016 08:39:31	E170	A	68,8	72,8	83,0
10-02-2016 08:43:55	A320	A	69,6	72,2	83,4
10-02-2016 08:46:05	E170	A	70,2	72,6	83,7
10-02-2016 08:49:05	A321	A	69,2	73,6	84,5
10-02-2016 08:53:16	E190	A	68,9	72,0	84,7
10-02-2016 08:55:29	E190	A	70,4	73,9	84,0
10-02-2016 08:58:39	F100	A	69,0	71,6	83,5
10-02-2016 09:01:34	SU95	A	70,0	75,1	85,8
10-02-2016 09:04:29	E170	A	69,7	73,2	84,9
10-02-2016 09:07:08	CRJ9	A	69,8	73,6	83,2
10-02-2016 09:09:57	P180	A	74,6	81,0	92,7
10-02-2016 09:19:28	E170	A	71,2	75,5	85,4
10-02-2016 09:27:39	DH8D	A	69,1	71,6	81,1
10-02-2016 09:30:54	F100	A	70,3	73,4	84,9
10-02-2016 09:34:29	E170	A	70,7	74,9	84,8
10-02-2016 09:38:44	E170	A	70,4	75,0	85,1
10-02-2016 09:42:32	B739	A	65,2	66,4	76,4
10-02-2016 09:46:05	DH8D	A	68,0	72,2	84,0
10-02-2016 09:50:46	DH8D	A	70,9	74,2	84,1
10-02-2016 09:54:56	DH8D	A	64,7	66,8	73,7
10-02-2016 09:58:47	B738	A	71,9	74,6	85,7
10-02-2016 10:02:22	DH8D	A	68,2	70,8	79,6
10-02-2016 10:06:29	DH8D	A	71,0	74,8	84,9
10-02-2016 10:10:03	DH8D	A	69,8	71,8	82,4
10-02-2016 10:13:51	CRJ9	A	69,2	72,2	83,5
10-02-2016 10:17:50	DH8D	A	69,4	72,8	83,4
10-02-2016 10:22:07	E170	A	69,8	72,7	83,2
10-02-2016 10:28:08	LJ45	A	66,7	70,2	80,1
10-02-2016 10:41:29	B77W	A	72,4	76,6	87,5
10-02-2016 13:19:10	A320	D	66,1	67,9	77,9
10-02-2016 16:42:55	E170	D	64,8	65,4	78,4
10-02-2016 20:26:01	E190	D	67,0	68,6	77,8
10-02-2016 20:48:27	E190	D	65,3	66,3	80,5
11-02-2016 07:12:43	AT72	D	66,0	67,5	75,5
11-02-2016 07:41:39	SF34	D	65,7	66,7	79,0
11-02-2016 07:55:40	E170	D	65,8	66,8	79,6
11-02-2016 08:07:33	E170	D	65,4	66,5	78,2
11-02-2016 08:25:38	B738	D	66,0	67,5	79,5
11-02-2016 08:54:43	B788	D	68,3	74,7	82,6
11-02-2016 11:34:08	E170	D	66,5	68,2	78,8
11-02-2016 13:09:24	A319	D	64,8	65,6	73,8
11-02-2016 13:48:37	E170	D	65,3	66,4	79,1

Data i godz. zdarzenia	Samolot	Operacja*	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{AE}
			[dB]	[dB]	[dB]
11-02-2016 14:27:19	B788	D	66,2	67,4	79,8
11-02-2016 14:39:58	E170	D	66,5	67,6	80,9
11-02-2016 14:41:50	E170	D	65,3	66,1	77,3
11-02-2016 15:03:49	B733	D	65,8	66,9	79,4
11-02-2016 15:12:39	B788	D	68,3	70,6	83,3
11-02-2016 16:24:32	DH8D	D	65,1	65,9	78,3
11-02-2016 16:30:59	E170	D	67,7	72,9	83,6
12-02-2016 09:49:05	B788	D	65,4	67,6	76,5
12-02-2016 11:27:11	A320	D	67,4	69,4	76,9
12-02-2016 12:42:14	B763	D	70,6	73,6	83,1
12-02-2016 13:02:21	E170	D	66,5	68,9	77,9
12-02-2016 13:16:11	E190	D	67,2	69,8	78,6
12-02-2016 13:25:48	AN26	D	64,5	66,8	74,9
12-02-2016 15:25:05	B788	D	65,1	66,1	79,2
12-02-2016 17:00:21	B788	D	65,4	66,7	77,7
12-02-2016 17:12:14	P180	D	64,8	65,2	74,8
12-02-2016 17:17:07	B788	D	64,6	65,0	73,6
12-02-2016 17:36:19	B788	D	65,9	66,7	77,3
15-02-2016 11:45:34	F900	D	65,8	67,1	80,7
15-02-2016 13:12:37	E190	D	67,5	69,1	80,9
15-02-2016 15:13:09	B733	D	65,6	65,9	74,6
15-02-2016 15:28:54	E170	D	66,0	67,8	78,3
15-02-2016 17:06:03	B788	D	67,7	70,1	81,7
15-02-2016 17:19:33	B788	D	66,2	66,9	78,0
15-02-2016 17:42:58	B788	D	65,5	66,6	76,6
15-02-2016 18:56:20	A319	D	67,6	69,7	81,4
16-02-2016 07:53:04	DH8D	D	65,9	68,2	77,0
16-02-2016 08:41:29	A320	D	65,5	66,1	75,1
16-02-2016 16:28:02	B788	D	67,2	68,8	80,7
19-02-2016 16:32:55	DH8D	D	65,8	68,3	79,0
19-02-2016 16:39:08	E170	D	65,7	67,3	78,7
19-02-2016 16:44:41	E190	D	68,1	71,5	82,2
19-02-2016 17:08:32	B788	D	66,2	67,6	80,0
19-02-2016 17:11:58	B788	D	65,7	67,6	79,4
19-02-2016 17:19:11	B788	D	69,9	72,3	84,9
19-02-2016 19:28:48	E190	D	68,0	69,3	77,1
20-02-2016 07:39:42	E170	D	65,2	66,4	78,8
20-02-2016 10:17:37	SU95	D	68,5	72,7	81,3
20-02-2016 13:03:38	B788	D	65,0	66,3	74,0
20-02-2016 13:18:19	A320	D	67,7	70,5	80,9
20-02-2016 13:20:35	E190	D	66,0	67,6	77,2
20-02-2016 15:08:55	E170	D	65,2	67,9	76,9
20-02-2016 15:38:40	E170	D	65,5	66,6	77,2
21-02-2016 11:40:22	A320	D	65,5	66,1	75,9
21-02-2016 12:13:48	E170	D	65,5	67,2	75,9
21-02-2016 12:54:22	B763	D	69,2	73,1	83,8
21-02-2016 14:39:57	E170	D	67,2	70,9	82,0
21-02-2016 15:15:47	B788	D	64,9	67,4	78,3
21-02-2016 16:07:50	B788	D	65,7	67,3	76,1
21-02-2016 16:24:16	B763	D	69,2	73,7	84,6
21-02-2016 16:37:23	E170	D	64,6	68,2	79,8
21-02-2016 20:03:18	A320	D	66,8	68,7	76,3
21-02-2016 20:09:55	E190	D	67,8	69,8	81,2
22-02-2016 06:06:08	B738	D	68,9	75,6	87,6
22-02-2016 07:15:21	SF34	D	68,4	71,6	79,8
22-02-2016 08:01:33	E170	D	67,3	69,7	77,7

Data i godz. zdarzenia	Samolot	Operacja*	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{AE}
			[dB]	[dB]	[dB]
22-02-2016 08:59:44	DH8D	D	68,2	75,7	85,4
22-02-2016 11:05:29	E170	D	66,6	68,5	77,7
22-02-2016 15:09:52	B735	D	65,5	68,2	78,6
22-02-2016 16:02:12	E170	D	66,7	69,6	82,4
22-02-2016 16:40:46	E190	D	66,9	69,0	80,7
22-02-2016 16:59:33	B788	D	65,1	66,1	75,1
22-02-2016 17:25:59	CRJ9	D	65,9	66,5	75,4
22-02-2016 17:44:50	B788	D	64,6	65,4	76,6
22-02-2016 17:53:43	SF34	D	66,2	67,3	75,2
22-02-2016 18:26:14	B788	D	67,7	70,4	82,1
22-02-2016 18:58:03	E190	D	67,8	72,1	80,6
23-02-2016 07:05:38	C295	D	64,8	66,2	73,9
23-02-2016 13:05:09	E190	D	65,3	68,0	79,3
23-02-2016 13:24:05	A320	D	67,4	70,2	77,8
23-02-2016 20:48:15	A320	D	64,7	65,5	74,7
24-02-2016 07:59:38	E170	D	66,2	67,1	77,6
24-02-2016 09:57:40	CRJ9	D	65,0	65,6	74,0
24-02-2016 10:31:16	SU95	D	66,9	71,3	80,4
24-02-2016 11:01:28	E170	D	65,4	66,3	74,5
24-02-2016 11:10:43	E170	D	66,0	67,4	80,5
24-02-2016 11:27:04	A320	D	63,2	65,7	72,8
24-02-2016 11:47:37	E170	D	65,6	66,2	77,4
24-02-2016 11:49:33	A320	D	65,8	69,1	78,1
24-02-2016 13:03:50	E190	D	67,0	69,9	81,0
24-02-2016 15:14:06	B788	D	65,5	68,4	75,5
24-02-2016 17:16:47	B788	D	67,9	70,4	84,2
24-02-2016 17:19:37	B788	D	65,8	67,9	83,3
24-02-2016 19:01:08	E190	D	67,8	70,7	81,3
24-02-2016 19:56:29	A321	D	68,6	72,9	82,0
25-02-2016 07:00:41	B788	D	66,5	68,1	77,9
25-02-2016 07:05:35	SF34	D	65,9	66,7	77,4
25-02-2016 07:51:38	DH8D	D	65,9	67,2	77,7
25-02-2016 08:06:18	MD11	D	70,1	73,8	85,3
25-02-2016 08:43:36	B788	D	66,8	68,4	80,2
25-02-2016 11:00:12	E170	D	65,7	68,3	80,0
25-02-2016 15:14:08	B733	D	65,8	68,9	79,4
25-02-2016 18:49:03	E190	D	67,9	70,4	80,3
26-02-2016 06:55:08	SF34	D	65,6	66,8	74,6
26-02-2016 13:22:25	AN26	D	66,4	67,2	76,0
26-02-2016 13:26:45	A320	D	67,5	71,2	83,2
26-02-2016 15:47:44	E170	D	66,3	67,7	81,2
26-02-2016 16:05:58	B788	D	66,5	68,3	80,3
26-02-2016 16:45:34	E170	D	66,4	67,3	78,9
26-02-2016 17:08:20	B788	D	65,9	66,8	80,4
26-02-2016 17:44:16	B788	D	66,8	67,5	75,8
26-02-2016 19:31:17	E190	D	66,7	70,3	82,8
26-02-2016 20:31:35	A321	D	68,5	70,4	82,3
27-02-2016 14:45:26	PA34	D	65,5	67,4	75,9
29-02-2016 08:59:22	A320	A	67,4	69,0	80,0
29-02-2016 17:03:02	E170	D	64,9	66,7	76,4
29-02-2016 17:21:06	B788	D	65,6	67,2	79,4
29-02-2016 17:25:34	B788	D	65,1	65,8	74,1

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

Średnia wartość ekspozycyjnego poziomu dźwięku: 81,23 dB

odchylenie standardowe σ : 3,93 dB

przedział ufności Δ : 0,62

Długotrwały średni poziom dźwięku dla pory dnia:

$L_{Aeq, LT} = 50,6 \text{ dB}$

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 meteorologiczne¹

¹ 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]
01-02-2016 22:41:22	DH8D	D	62,1	62,7	71,7
02-02-2016 22:46:06	DH8D	D	62,1	63,9	75,7
10-02-2016 22:50:49	DH8D	D	61,2	62,5	70,8
11-02-2016 05:06:51	B738	D	65,3	69,9	81,7
16-02-2016 22:44:12	DH8D	D	61,2	61,6	70,2
17-02-2016 01:30:16	A320	D	62,2	64,7	75,8
21-02-2016 22:41:09	DH8D	D	61,8	62,7	74,1
23-02-2016 05:40:56	PA34	D	61	62,4	73,5
26-02-2016 23:08:01	DH8D	D	62,5	64,1	77,3

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

Średnia wartość ekspozycyjnego poziomu dźwięku: 74,61 dB

odchylenie standardowe σ : 2,56 dB

przedział ufności Δ : 1,89

Długotrwały średni poziom dźwięku dla pory nocy:

$$L_{Aeq, LT} = 40,4 \text{ dB}$$

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 meteorologiczne².

² 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 ustalone	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).

