



HAŁAS W OTOCZENIU LOTNISKA WROCLAW STRACHOWICE

Prediction of aircraft noise in the vicinity of Wrocław Strachowice airport

Maria Rabiega, Rafał Tarczyński, Andrzej Jaroń

Politechnika Wrocławska, Instytut Telekomunikacji i Akustyki,
ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław,
email: maria.rabiega@pwr.wroc.pl

STRESZCZENIE

W referacie przedstawiono wyniki obliczeń hałasu lotniska Wrocław-Strachowice przy zastosowaniu standardowej metody szacowania hałasu operacji lotniczych oraz autorskiego modelu analizy hałasu operacji naziemnych.

Umożliwiono porównanie ocen uciążliwości hałasu regionalnego portu lotniczego w warunkach polskich - z uwzględnieniem prawdopodobnych scenariuszy rozwoju usług lotniczych w perspektywie najbliższych 20 lat.

Omówiono możliwe konsekwencje uruchomienia drugiego pasa startowego dla portu funkcjonującego w granicach miasta.

1. WPROWADZENIE

W opracowaniu map hałasu zastosowano metodę obliczeniową. Do obliczeń wykorzystano program komputerowy INM 6.0 c [3,4] i program własny.

Analizą objęto stan aktualny i wieloetapową rozbudowę portu, której założenia na temat liczby samolotów obsługujących loty rejsowe na liniach krajowych i zagranicznych, loty czarterowe i lotnictwo ogólne (General Aviation) oraz kierunki lotów (miasta docelowe) przyjęto wg założeń wykonawcy Planu generalnego rozbudowy lotniska [9]. W obliczeniach poziomu hałasu, ustalano liczbę operacji w ciągu roku w oparciu o prognozy wykonane na podstawie analiz ruchu lotniczego w Lipsku i w różnych miastach Hiszpanii, czyli w miastach, które weszły w skład Unii Europejskiej w podobnej fazie rozwoju jak lotnisko wrocławskie.

2. SCENARIUSZ ROZBUDOWY LOTNISKA

Zgodnie z wynikami studiów wstępnych w Planie Generalnym założono, że z lotniska Wrocław – Strachowice korzystać będą głównie samoloty następujących typów: ATR 72-200/500; ATR 42-300/500; Boeing 737-300/400/500; Boeing 767-200/ER;

Boeing 767-300/ER; ERJ-145; ERJ-170. Samoloty duże (B 767-200/ER, B-767-300/ER) będą obsługiwały ruch czarterowy w przypadku znacznego obłożenia pasażerami oraz znacznej odległości, w pozostałych przypadkach loty czarterowe będą wykonywane przez B-737. Rejsy krajowe będą obsługiwane przez samoloty ATR oraz Embraer, sporadycznie Boeing 737, natomiast trasy zagraniczne przez samoloty typu Boeing 737 oraz Embraer (w szczególności ERJ 170).

Zakres prac przewidzianych do wykonania w **etapie 1A (do 2006 r)** ma na celu zwiększenie przepustowości lotniska oraz umożliwienie lądowania dużych samolotów klasy Boeing 767–300ER. Przewiduje się: wydłużenie pasa startowego do 3000 m, budowę nowych dróg kołowania, rozbudowę istniejącej płyty postojowej z 6 do 10 stanowisk.

W **etapie 1B (2006-2009)** przewidziano budowę nowego terminala; budowę płyty postojowej przy nowym terminalu, na 17 stanowisk i rozbudowę dworca CARGO. Istniejącą płytę postojową wraz z terminalem planuje się wykorzystywać do obsługi ruchu General Aviation i sanitarnego.

W **etapie 2 (2010-2016)** przewiduje się rozbudowę nowego terminala, dalszą rozbudowę CARGO, budowę dróg kołowania i dróg szybkiego zjazdu (DSZ), budowę wielopoziomowego parkingu na 350 stanowisk, budowę odkrytego parkingu na 200 stanowisk i postawienie budynków dla służby utrzymania lotniska (biurowiec, garaże i hangary). W tym etapie przewiduje się budowę nowych elementów infrastruktury takich jak pomoce nawigacyjne i świetlne oraz ILS markery.

W **etapie 3** obejmującym lata (2017-2025) przewiduje się głównie przygotowanie terenu i wykonanie drenażu pod budowę drugiej drogi startowej oraz kilku nowych elementów infrastruktury.

3. KLUCZOWE PARAMETRY OBLICZEŃ

Przed przystąpieniem do obliczeń dla stanu w roku 2002 oraz dla każdego etapu rozbudowy, należało ustalić następujące grupy danych wejściowych:

- ◆ przebieg tras dolotów i odlotów samolotów z lotniska (w przestrzeni trójwymiarowej),
- ◆ procedury startu i lądowania dla samolotów różnych typów,
- ◆ listę typów samolotów, które będą korzystały z lotniska Wrocław-Strachowice,
- ◆ liczbę samolotów poszczególnych typów, które będą się poruszały po każdej z tras, w wyżej wymienionym czasie oceny, oddzielnie, w godzinach między 6⁰⁰ a 22⁰⁰ oraz w porze nocnej między 22⁰⁰ a 6⁰⁰,
- ◆ sposób wykorzystania poszczególnych dróg kołowania zarówno w porze dziennej jak i w porze nocnej.

Na lotnisku Wrocław - Strachowice do roku 2025 przewidziana jest tylko jedna droga startowa. W miarę wzrostu liczby lotów przewiduje się budowę drugiego pasa równoległego do pierwszego z przesuniętymi względem siebie progami startu. Podczas projektowania lotniska bierze się pod uwagę przede wszystkim względy bezpieczeństwa przy wykonywaniu kolejnych operacji lotniczych, stąd bierze się pod uwagę liczbę operacji w szczytowej godzinie, typowej doby.

Starty i lądowania mogą odbywać się w dwóch kierunkach:

- ◆ „12” - droga RWY/12 kierunek geograficzny/magnetyczny 114°/116°,
- ◆ „30” - droga RWY/30 kierunek geograficzny/magnetyczny 296°/294°.

Kierunek startu i lądowania samolotu zależy głównie od kierunku i prędkości wiatru, ponieważ wszystkie operacje lotnicze odbywają się pod wiatr. Na lotnisku we Wrocławiu

przeważają wiatry z kierunku zachodniego i północno-zachodniego, zatem preferowanym kierunkiem startów i lądowań jest kierunek „30”.

Aktualnie, dla lotniska Wrocław-Strachowice są zatwierdzone procedury lądowania jedynie na kierunku „30”, natomiast nie ma zatwierdzonych procedur startu. Są to procedury instrumentalnego podejścia ILS.

Aktualne trasy dolotów i startów samolotów dla lotniska Wrocław-Strachowice ustalono na podstawie informacji pochodzących z zapisów kontrolerów ruchu dla wszystkich samolotów w okresie od początku kwietnia do końca września 2002.

Łączna liczba operacji lotniczych na lotnisku wrocławskim w 2002 roku wynosiła około 10 000. 20 % operacji odbywa się w porze nocnej, a 80% w porze dziennej. 20% operacji lotniczych odbywało się w kierunku „30”, a 20 w kierunku „12”.

W kolejnych Przewiduje się wzrost liczby połączeń z innymi miastami w Polsce jak i w całej Europie, a także w Afryce północnej.

Tabela 1

rok	2005	2010	2015	2020	2025
liczba miast	11	14	27	29	30
liczba krajów	5	7	18	18	19

Tabela 2. Liczba lotów i operacji lotniczych w ciągu roku na kolejnych etapach rozbudowy Portu Lotniczego.

etap, rok zakończenia	loty rejsowe i czarterowe		General Aviation	
	liczba operacji rocznie	liczba samolotów rocznie	liczba operacji rocznie	liczba samolotów rocznie
etap 1A - 2006 r	15000	7500	7400	3700
etap 1B - 2009	23000	11500	7500	3750
etap 2 - 2016	29300	14650	9500	4750
etap 3 - 2025 r	33600	16800	9500	4750

4. WYNIKI ANALIZ

Tabela 3. Zasięg oddziaływania hałasu operacji startów i lądowań w porze nocnej, określony izolacją $L_{Aeq,dop} = 50$ dB.

Etap - rok	Cały obszar [km ²]	Poza terenem lotniska				
		obszar [km ²]	kierunek Oporów		kierunek Lutynia	
			długość [m]	szerokość [m ²]	długość [m]	szerokość [m]
1A - 2006	3,88	0,24	-	-	733	500
1B - 2009	5,45	0,69	365	300	1215	630
2 - 2016	6,44	1,28	1245	340	1855	640
3 – 2025 1 pas	7,96	2,40	2305	470	2800	690
3 – 2025 2 pasy	8,57	2,27	2075	540	2400	650

W tabeli 3, dla poszczególnych etapów rozbudowy lotniska, zestawiono wielkości obszarów objętych izolacją równoważnego poziomu dźwięku A, odpowiadającą wartości dopuszczalnej dla terenów zabudowy mieszkaniowej, w porze nocnej. Porównano również zasięg oddziaływania hałasu dla takich samych warunków ruchu, w przypadku, gdy na lotnisku Wrocław Strachowice będzie jeden, lub 2 pasy startowe.

5. PODSUMOWANIE

Po analizie wyników obliczeń równoważnego poziomu dźwięku stwierdzono, że:

1. O ocenie wypadkowej uciążliwości hałasu lotniczego w otoczeniu lotniska Wrocław – Strachowice, decyduje ocena dla pory nocnej. Wynika to z ostrzejszych kryteriów oceny akustycznej dla godzin nocnych: $L_{Aeq,dop} = 60$ dB w porze dziennej między 6:00 a 22:00, natomiast w porze nocnej między 22:00, a 6:00, $L_{Aeq,dop} = 50$ dB.
2. Ze względu na wzrost natężenia ruchu lotniczego, na kolejnych etapach rozbudowy lotniska, zwiększa się wielkość obszaru objętego izolacją $L_{Aeq,dop} = 50$ dB.
3. W przypadku korzystania przez samoloty z dwóch pasów startowych obszar objęty izolacją skraca się, ale równocześnie poszerza, dlatego należy dążyć do ograniczenia korzystania z drugiego pasa w porze nocnej.
4. Hałas samolotów podczas wykonywania operacji naziemnych (na płycie I kołowanie) przekracza wartości dopuszczalne, określone dla terenów zabudowy mieszkaniowej, głównie w porze nocnej. W porze dziennej między 6:00 a 22:00 wartość poziomu dopuszczalnego wynosi $L_{Aeq,dop} = 50$ dB, natomiast w porze nocnej między 22:00, a 6:00, $L_{Aeq,dop} = 40$ dB.

Aby ograniczyć hałas operacji naziemnych zaproponowano obudowę nowej płyty postojowej od strony osiedli Strachowice i Jerzmanowo, budynkami. W przerwach między budynkami należy postawić ekrany. Ustalono korzystne ze względów akustycznych procedury korzystania z dróg kołowania, zwłaszcza w porze nocnej.

LITERATURA

1. Ustawa „Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw” z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz. U. Nr 62 poz.627).
2. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 13 maja 1998r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66 z dnia 6 czerwca 1998 r).
3. M. RABIEGA, R. TARCZYŃSKI, A. JAROCH - Ocena uciążliwości hałasu lotniczego - Materiały OSA '04 Gdańsk – Sobieszewo.
4. M. RABIEGA, R. TARCZYŃSKI, - Oddziaływanie hałasu lotniczego na klimat akustyczny w toczeniu portu Wrocław-Strachowice po rozbudowie. - Politechnika Wrocławska - raport 2003.