

Uzasadnienie programu ochrony środowiska przed hałasem, zawierające zakres określonych i ocenionych zagadnień.

1. Dane i wnioski wynikające z map akustycznych.

1.1. Charakterystyka obszaru objętego mapą akustyczną.

Dla potrzeb niniejszego Programu wykorzystano opracowanie pt.: „Mapa akustyczna terenów, na których występuje negatywne oddziaływanie hałasu lotniczego powodowanego eksploatacją Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina w Warszawie” sporządzone w czerwcu 2017 r. na zlecenie Przedsiębiorstwa Państwowego „Porty Lotnicze”. Na podstawie ww. opracowania wyznaczono tereny położone w następujących powiatach i gminach: powiat pruszkowski (gminy Raszyn, Michałowice, Piastów), powiat piaseczyński (gmina Piaseczno, Lesznowola) powiat warszawski zachodni (gmina Ożarów Mazowiecki).

Zasięg terytorialny opracowania obejmuje obszar zawarty w zasięgu izolinii o wartości wskaźnika $L_{DWN} = 55$ dB hałasu lotniczego związanego z eksploatacją analizowanego portu lotniczego i został szczegółowo opisany w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

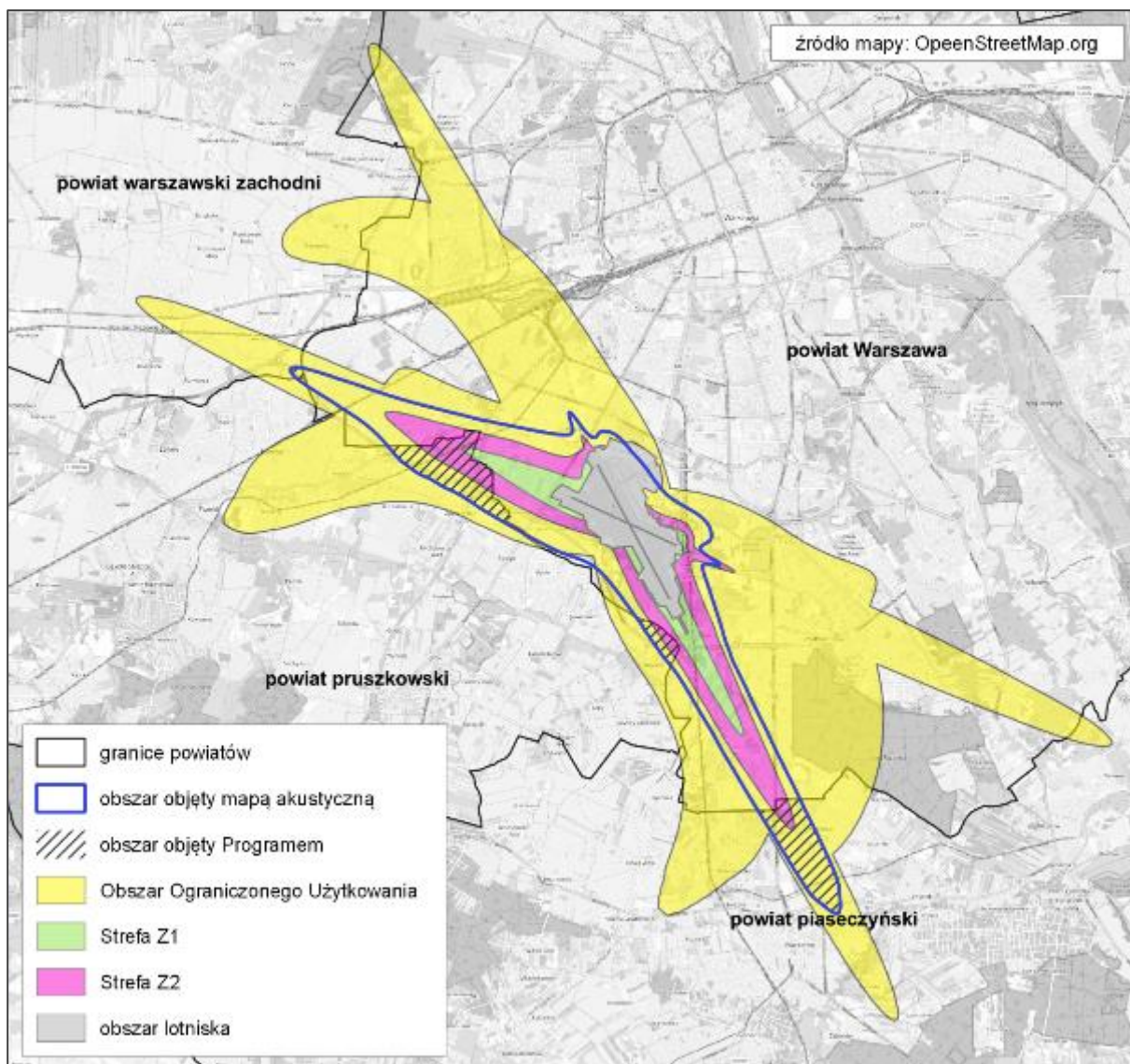
Z analizy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględnionych w ramach mapy akustycznej wynika, że na przedmiotowym terenie występuje zróżnicowana funkcja terenu. Występują tam obszary podlegające ochronie przed hałasem sklasyfikowane jako:

1. tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
2. tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
3. tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego,
4. tereny mieszkaniowo-usługowe,
5. tereny rekreacyjno-wypoczynkowe.

Ustalono, że tylko na 26,2 % powierzchni terenu objętego mapą akustyczną obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Na pozostałym obszarze obowiązują tylko studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

W otoczeniu Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina, w związku z naruszeniem obowiązujących norm w zakresie dopuszczalnych wartości poziomów hałasu lotniczego oraz brakiem możliwości technicznych przeciwdziałania przekroczeniom tych wartości, uchwałą nr 76/11 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2011 r. został utworzony obszar ograniczonego użytkowania dla Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie.

Obszar ograniczonego użytkowania w otoczeniu Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina zajmuje powierzchnię 105,85 km² i obejmuje tereny w gminach: Warszawa (dzielnice Ursynów, Wilanów, Włochy, Ursus, Ochota, Wola, Bemowo), Piaseczno, Lesznowola, Konstancin – Jeziorna, Raszyn, Michałowice, Piastów, Pruszków, Ożarów Mazowiecki i Stare Babice. Wewnątrz obszaru określonego granicami OOU mieszka ponad 317 tys. osób. Zasięg obowiązywania OOU przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1 Aktualnie obowiązujący obszar ograniczonego użytkowania wokół Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie.

1.2 Charakterystyka terenów objętych programem.

Obszar określony w mapie akustycznej wyznaczony został na podstawie stanu akustycznego środowiska z 2016 roku, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może spowodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znaczących obszarach, dla których jest wymagane sporządzenie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz.U. z 2007 r. nr 1, poz. 8), w oparciu o przebieg izolinii długookresowego średniego poziomu dźwięku A o wartościach wskaźników $L_{DWN} = 55$ dB i $L_N = 50$ dB.

Zewnętrzną granicę zasięgu obszaru stanowi izolinia o wartości wskaźnika $L_{DWN} = 55$ dB, ponieważ obszar wyznaczony przez izolinię $L_N = 50$ dB jest mniejszy i w całości zawiera się w obszarze wyznaczonym przez izolinię $L_{DWN} = 55$ dB.

Tak wyznaczony obszar ma powierzchnię 30,5 km² i jest zamieszkały przez 51,4 tys. osób oraz obejmuje swym zasięgiem fragmenty gmin: Raszyn, Michałowice, Piastów (Powiat Pruszkowski), Piaseczno, Lesznowola (Powiat Piaseczyński), Ożarów Mazowiecki (Powiat Warszawski Zachodni) oraz dzielnic: Włochy, Ursus, Ursynów (miasto stołeczne Warszawa) Powierzchnię oraz liczbę ludności wynikającą z opracowania mapy akustycznej w odniesieniu do poszczególnych powiatów przedstawiono w tabelach od 1 do 8.

Tabela 1 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_{DWN} dla powiatu piaseczyńskiego

Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	2,38	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	2 787	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	6 442	0	0	0	0

Tabela 2 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_{DWN} dla powiatu pruszkowskiego

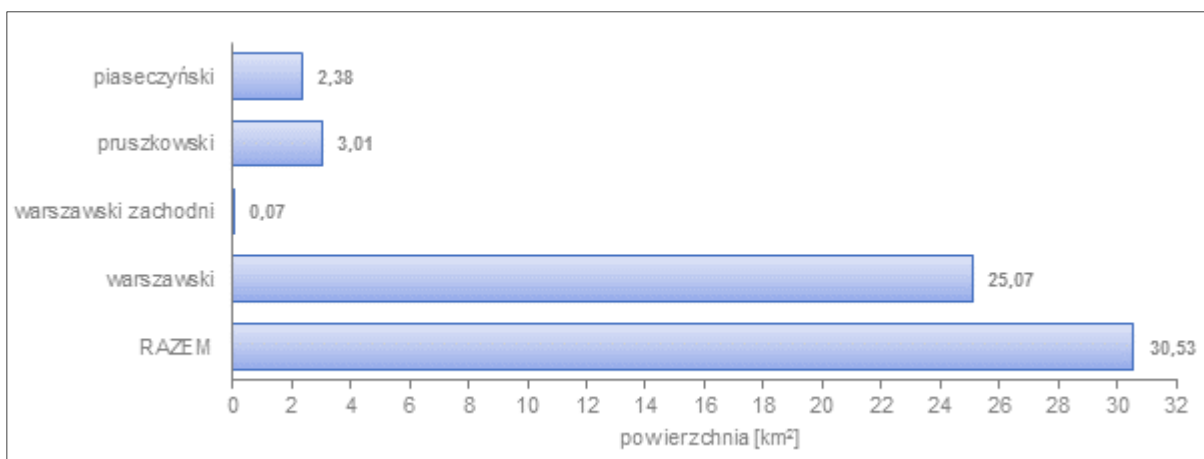
Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	2,55	0,46	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	253	193	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	841	678	0	0	0

Tabela 3 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_{DWN} dla powiatu warszawskiego zachodniego

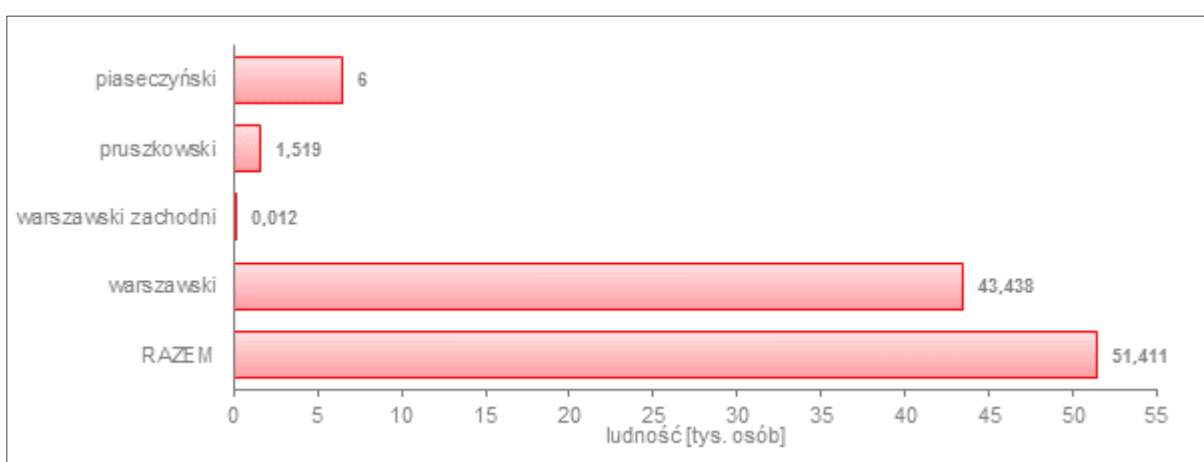
Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	0,07	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	4	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	12	0	0	0	0

Tabela 4 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_{DWN} dla powiatu warszawskiego

Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	12,52	6,88	2,69	1,51	1,470
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	13 769	1 509	73	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	38 893	4 313	232	0	0



Rysunek 2 Powierzchnia poszczególnych powiatów objęta zasięgiem hałasu o wartości wskaźnika L_{DWN} większym lub równym 55 dB



Rysunek 3 Ludność poszczególnych powiatów objęta zasięgiem hałasu o wartości wskaźnika L_{DWN} większym lub równym 55 dB

Tabela 5 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_N dla powiatu piaseczyńskiego

Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km²]	0,07	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela 6 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_N dla powiatu pruszkowskiego

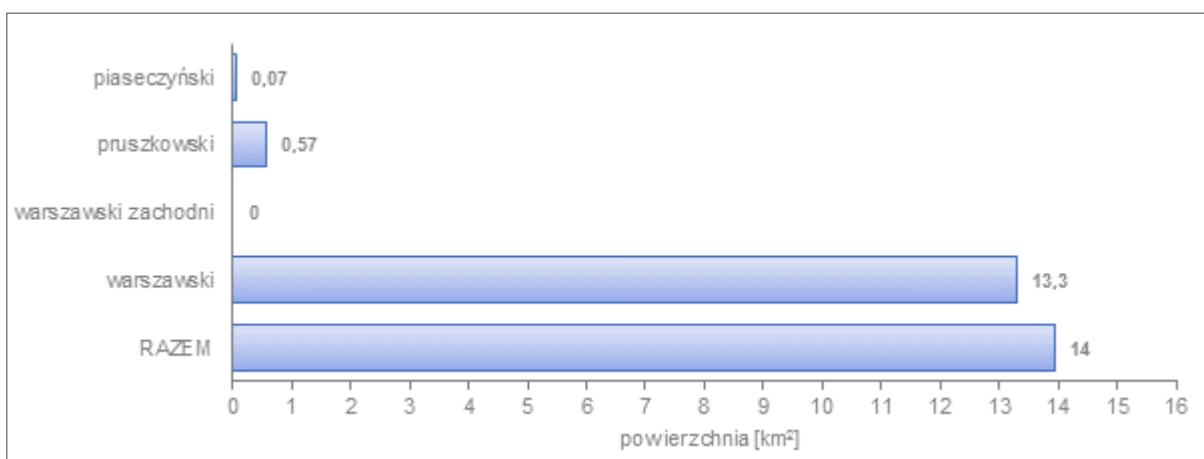
Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km²]	0,57	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	240	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	835	0	0	0	0

Tabela 7 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_N dla powiatu warszawskiego zachodniego

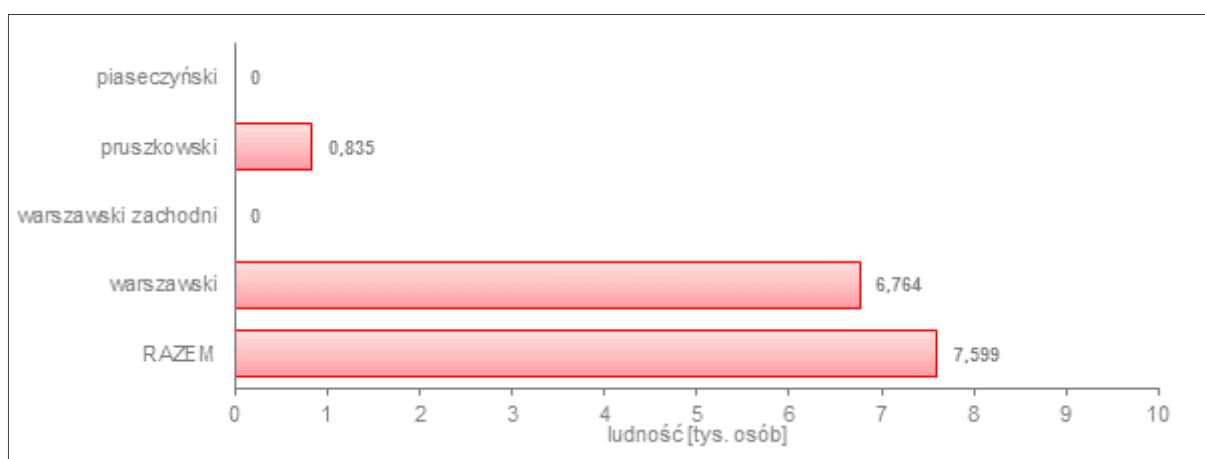
Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela 8 Powierzchnia oraz liczba ludności wynikająca z opracowania mapy akustycznej określona w oparciu o wskaźnik L_N dla powiatu warszawskiego

Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	7,420	2,95	1,65	0,81	0,47
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	2 216	93	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie	6 490	274	0	0	0



Rysunek 4 Powierzchnia poszczególnych powiatów objęta zasięgiem hałasu o wartości wskaźnika L_N większym lub równym 50 dB



Rysunek 5 Ludność poszczególnych powiatów objęta zasięgiem hałasu o wartości wskaźnika L_N większym lub równym 50 dB.

1.3 Charakterystyka techniczno–akustyczna źródeł hałasu mających negatywny wpływ na poziom hałasu w środowisku.

Port Lotniczy im. F. Chopina w Warszawie jest największym lotniskiem komunikacyjnym

w kraju. W roku 2016 ww. port lotniczy obsłużył 43% ruchu pasażerskiego w kraju. Obecnie przedmiotowy port lotniczy oferuje w sumie 117 regularnych tras w ruchu krajowym i międzynarodowym i pełni nadal rolę węzłowego lotniska w Polsce. Poniższa tabela przedstawia liczbę operacji lotniczych, liczbę odprawionych pasażerów oraz dynamikę zmian zachodzących w ostatnich latach.

Tabela 9 Liczba operacji lotniczych i odprawionych pasażerów w latach 2010-2016.

Rok	Liczba operacji ogółem	Zmiana [%]	Liczba operacji pasażerskich	zmiana [%]	Liczba pasażerów	zmiana [%]
2010	138 605	0	116 691	0	8 712 384	0
2011	142 701	+2,96	119 399	+2,32	9 321 485	+6,99
2012	140 112	-1,81	118 320	-0,90	9 567 063	+2,63
2013	144 115	+2,86	123 981	+4,78	10 669 879	+11,53
2014	140 725	-2,35	121913	-1,67	10 574 539	-0,89
2015	142 346	+1,15	124 691	+2,28	11 186 688	+5,79
2016	155 934	+9,55	138 909	+11,40	12 795 365	+14,38

Na lotnisku operacje startów i lądowań w 2016 r. wykonywane były przez blisko 200 typów statków powietrznych. Najczęściej operujące typy statków powietrznych w 2016 r. zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10 Typy statków najczęściej operujących na lotnisku Chopina w 2016 r.

Typ samolotu	Liczba operacji w 2016 r.	Udział % w ogóle operacji lotniczych w 2016 r.
Airbus A319	3562	2,28
Airbus A320	21148	13,56
Airbus A321	4214	2,70
Boeing B734	4729	3,03
Boeing B738	10217	6,55
Boeing B788	3486	2,24
Embraer E170	11307	7,25
Embraer E175	23594	15,13
Embraer E190	2719	1,74
Embraer E195	13240	8,49

Liczbę operacji lotniczych w 2016 r. w poszczególnych porach doby z podziałem na operacje startu i lądowania na poszczególnych progach dróg startowych lotniska im. F. Chopina w Warszawie przedstawiono w tabelach 11 (ujęcie roczne) i 12 (ujęcie średniodobowe). Dane te, obrazujące rzeczywisty rozkład ruchu lotniczego w 2016 r., ustalono w oparciu o informacje uzyskane z systemu monitoringu hałasu lotniczego.

Tabela 11 Liczba operacji lotniczych w 2016 r. w poszczególnych porach doby z podziałem na typ i próg drogi startowej portu lotniczego – ujęcie roczne

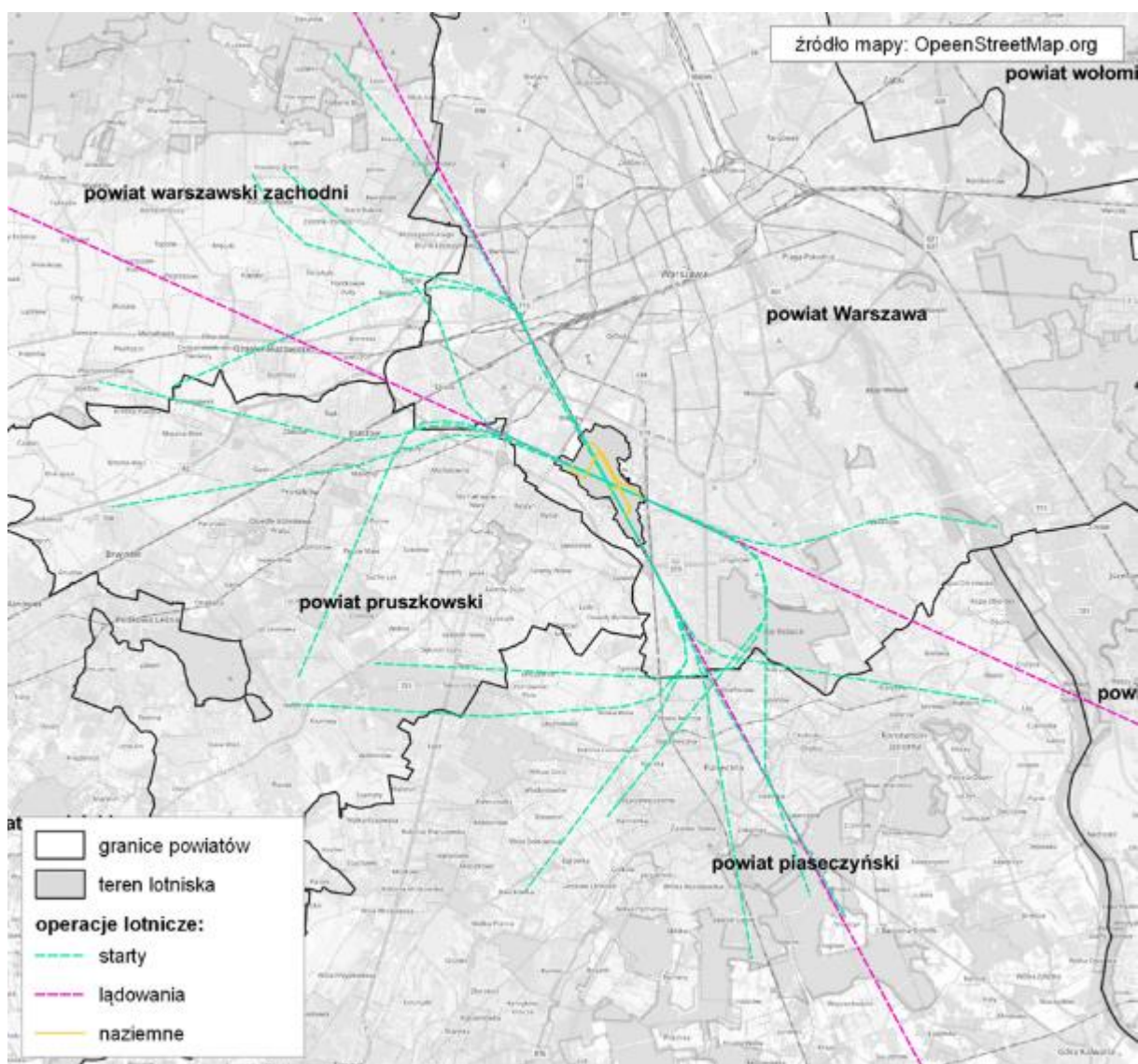
Próg - operacja	pora dnia	pora wieczoru	pora nocy
RWY 11 - starty	253	215	159
RWY 15 - starty	20 105	4 692	2 428
RWY 29 - starty	33 851	8 847	3 603
RWY 33 - starty	2 898	611	299
RWY 11 - lądowania	16 894	6 969	2 513

Próg - operacja	pora dnia	pora wieczoru	pora nocy
RWY 15 - lądowania	903	236	147
RWY 29 - lądowania	542	162	94
RWY 33 - lądowania	31 735	13 454	4 325
RAZEM	107 181	35 186	13 568

Tabela 12 Liczba operacji lotniczych w 2016 r. w poszczególnych porach doby z podziałem na typ i próg drogi startowej portu lotniczego – ujęcie średniodobowe

Próg - operacja	pora dnia	pora wieczoru	pora nocy
RWY 11 - starty	0,69	0,59	0,43
RWY 15 - starty	54,93	12,82	6,63
RWY 29 - starty	92,49	24,17	9,84
RWY 33 - starty	7,92	1,67	0,82
RWY 11 - lądowania	46,16	19,04	6,87
RWY 15 - lądowania	2,47	0,64	0,40
RWY 29 - lądowania	1,48	0,44	0,26
RWY 33 - lądowania	86,71	36,76	11,82
RAZEM	292,84	96,14	37,07

Na rysunku 6 przedstawiono główne trasy operacji lotniczych wykonywanych w 2016 r. wykazane w opracowaniu mapy akustycznej z 2017 r.



Rysunek 6 Zestawienie graficzne głównych tras operacji lotniczych wykonywanych w 2016 r.

W celu zapewnienia możliwości spokojnego snu mieszkańcom zarządzający portem lotniczym z własnej inicjatywy od sezonu rozkładowego Lato 2018 (tj. od 25 marca 2018 r.) wprowadził ciszę nocną - core night. Działanie to polega na ustanowieniu w godz. 23.30–05.30 (godziny środkonocne) przerwy w ruchu lotniczym, za wyjątkiem lotów specjalnych, lądowań awaryjnych oraz lądowań opóźnionych z przyczyn niezależnych od przewoźników. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zarządzający lotniskiem użytku publicznego może odmówić przyjęcia statku powietrznego wyłącznie ze względu na ważne okoliczności związane z funkcjonowaniem lotniska, uniemożliwiające bezpieczne jego lądowanie.

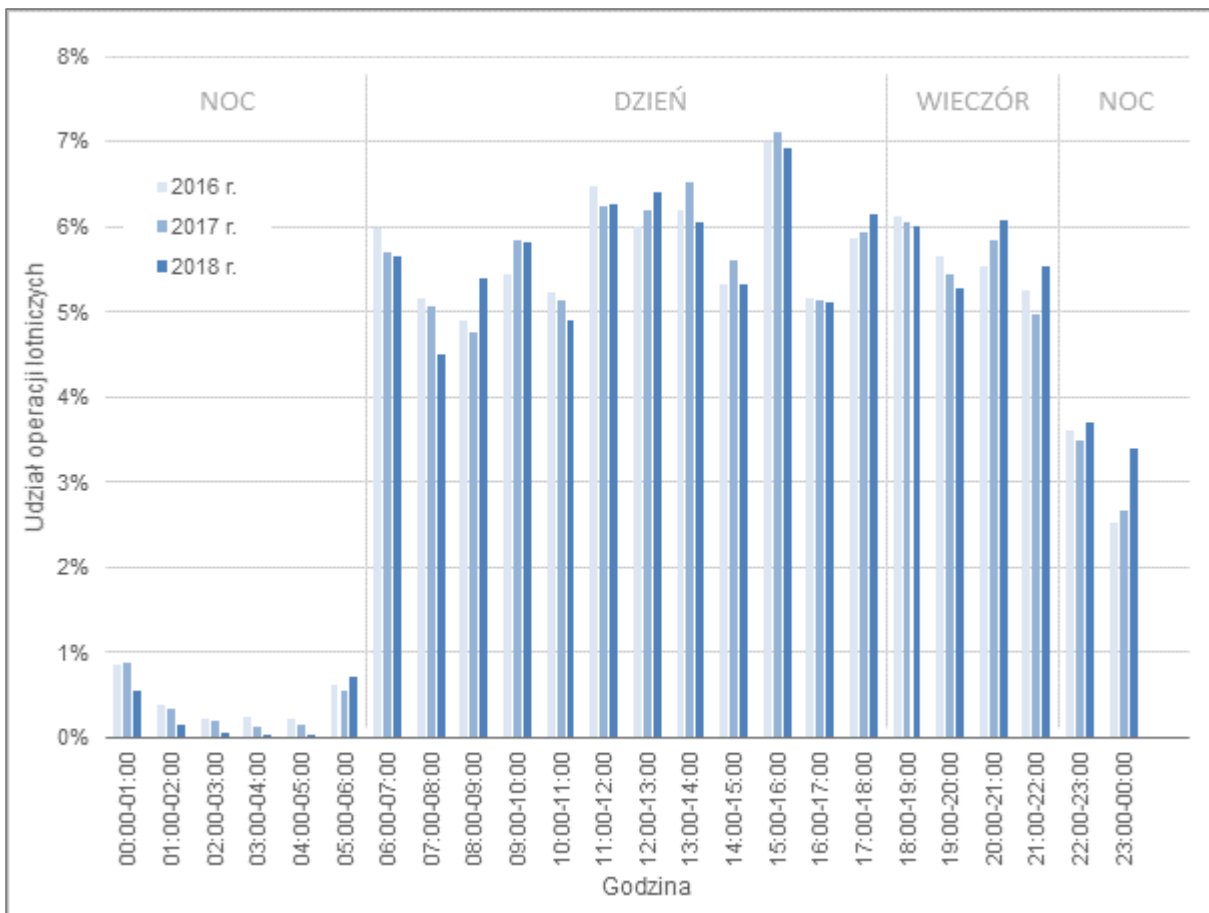
Wprowadzenie Core night nie ogranicza całkowitej przepustowości lotniska w porze nocy pomiędzy 22.00 i 06.00 LT, a zatem nie ogranicza to ilości wykonywanych operacji w porze nocy. Efekt działania core night widoczny jest w procentowym udziale operacji lotniczych w poszczególnych godzinach doby w skali roku przedstawionym w tabelach 13 i 14, a także na rysunku 7.

Tabela 13 Udział operacji lotniczych w poszczególnych godzinach doby na przestrzeni lat 2016-2018

Pora doby	Godzina	2016 r.	2017 r.	2018 r.
Noc (core night)	00.00-01.00	0,85%	0,87%	0,56%
Noc (core night)	01.00-02.00	0,39%	0,35%	0,16%
Noc (core night)	02.00-03.00	0,22%	0,21%	0,06%
Noc (core night)	03.00-04.00	0,24%	0,14%	0,03%
Noc (core night)	04.00-05.00	0,22%	0,15%	0,04%
Noc (core night do 5.30)	05.00-06.00	0,63%	0,55%	0,71%
dzień	06.00-07.00	5,99%	5,71%	5,65%
dzień	07.00-08.00	5,15%	5,06%	4,49%
dzień	08.00-09.00	4,91%	4,76%	5,39%
dzień	09.00-10.00	5,43%	5,83%	5,81%
dzień	10.00-11.00	5,24%	5,13%	4,89%
dzień	11.00-12.00	6,47%	6,25%	6,27%
dzień	12.00-13.00	6,01%	6,20%	6,41%
dzień	13.00-14.00	6,20%	6,53%	6,04%
dzień	14.00-15.00	5,32%	5,61%	5,33%
dzień	15.00-16.00	7,00%	7,12%	6,92%
dzień	16.00-17.00	5,15%	5,14%	5,11%
dzień	17.00-18.00	5,86%	5,93%	6,15%
wieczór	18.00-19.00	6,12%	6,06%	6,00%
wieczór	19.00-20.00	5,66%	5,45%	5,28%
wieczór	20.00-21.00	5,53%	5,85%	6,07%
wieczór	21.00-22.00	5,26%	4,96%	5,54%
noc	22.00-23.00	3,61%	3,50%	3,71%
noc	23.00-00.00	2,53%	2,67%	3,39%

Tabela 14 Udział operacji lotniczych *core night* w łącznej liczbie operacji nocnych

Sezon rozkładowy	udział operacji core night w łącznej liczbie operacji nocnych
Lato 2017	31,61%
Zima 2017/18	27,35%
Lato 2018	22,46%
Zima 2018/19	13,83%

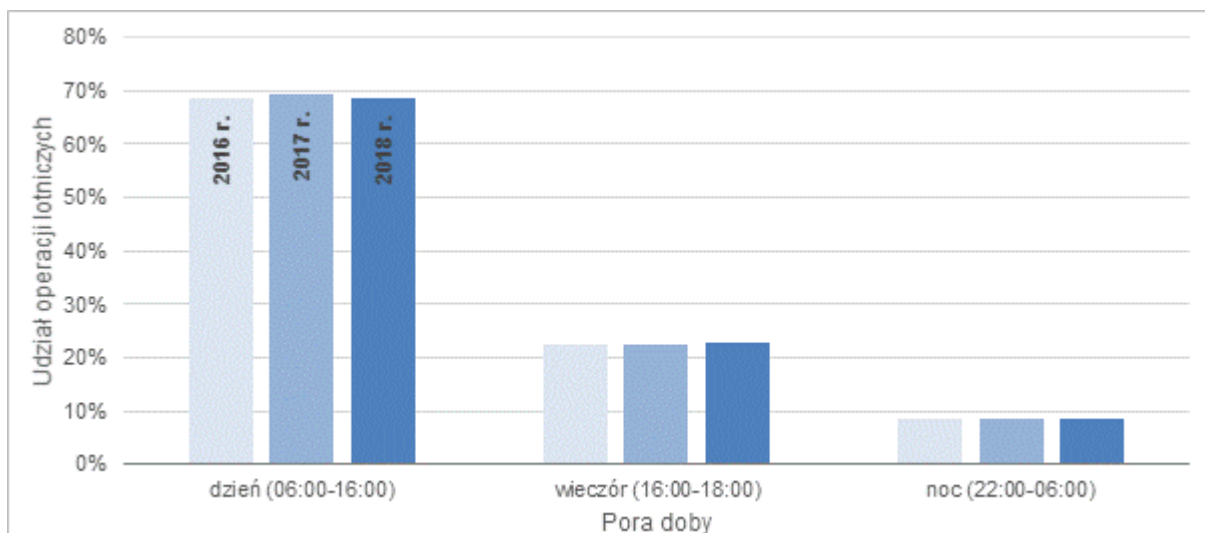


Rysunek 7 Udział operacji lotniczych w poszczególnych godzinach doby na przestrzeni lat 2016-2018

Zmniejszenie operacji lotniczych w godzinach 23.30-05.00 widoczne jest wyraźnie na przestrzeni 2017 i 2018 r. Niemniej, jednocześnie wyrasta udział operacji lotniczych w pozostałych godzinach pory nocnej, tj. między 22.00-23.30 oraz 05.00-06.00, w wyniku czego na przestrzeni lat 2016-2018 udział operacji lotniczych w porze nocnej w stosunku do całej doby nie zmienia się istotnie, co przedstawiono w tabeli 15 i na rysunku 8. Oznacza to, że efekt działania core night o ile faktycznie może być niezwykle istotny dla jakości życia mieszkańców, zmniejszając uciążliwość akustyczną w czasie snu, o tyle nie ma on żadnego wpływu na wskaźniki długoterminowe (L_{DWN} i L_N) wykorzystywane przy ocenie strategicznej i nie można przy użyciu tych wielkości ocenić jego skuteczności.

Tabela 15 Udział operacji lotniczych w poszczególnych porach doby na przestrzeni lat 2016-2018

Pora doby	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018
dzień (06.00-16.00)	68,73%	69,27%	68,46%
wieczór (16.00-18.00)	22,57%	22,32%	22,89%
noc (22.00-06.00)	8,69%	8,44%	8,66%



Rysunek 8 Udział operacji lotniczych w poszczególnych porach doby na przestrzeni lat 2016-2018

Oprócz wprowadzenia ciszy nocnej tzw. core night na lotnisku im. F. Chopina w Warszawie wprowadzono system quota count (QC). System ten ma na celu uwzględnienie parametrów akustycznych i dostosowanie liczby operacji lotniczych podczas koordynacji rozkładu lotów w porze nocnej, co w konsekwencji powoduje dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Oprócz tego zadaniem systemu jest zapewnienie aby zasięgi hałasu nie wykraczały poza ustanowiony obszar ograniczonego użytkowania dla Portu Lotniczego im. F. Chopina. System QC pozwala na uwzględnienie deklarowanych parametrów akustycznych statków powietrznych w koordynacji lotów w porze nocnej. Metoda naliczania punktów quota count dla operacji wykonanych w porze nocy przewiduje przyznawanie punktów quota operacjom lotniczym wykonywanym w ramach przyjętego limitu punktów dla jednej nocy. Wartości punktów quota odwzorowują poziom hałasu generowanego przez poszczególne statki powietrzne. Suma punktów wynikająca z wszystkich operacji lotniczych wykonanych w ciągu jednej nocy nie może być większa od ustalonej wartości limitu punktów dla jednej nocy.

Początkowo system QC na lotnisku opracowany został na bazie systemu funkcjonującego na lotniskach brytyjskich (London Heathrow, Gatwick i Stansted). Przyjęta została przedstawiona poniżej klasyfikacja statków powietrznych stosowana do nadawania punktacji dla poszczególnych typów statków powietrznych.

Tabela 16 Klasyfikacja statków powietrznych dla potrzeb systemu *Quota Count*

Poziom hałasu w EPNdB	wartość punktów <i>Quota Count</i>
Poniżej 87 EPNdB	0,25
87 – 89,9 EPNdB	0,50
90 – 92,9 EPNdB	1,00
93 – 95,9 EPNdB	2,00
96 – 98,9 EPNdB	4,00
99 – 101,9 EPNdB	8,00
Powyżej 101,9 EPNdB	16,00

Klasy statków powietrznych wyznaczane są odrębnie dla startów i lądowań według poniższej zasady:

- starty = $[EPNL(\text{lateral}) + EPNL(\text{flyover})] / 2$; klasa ustalana jest w oparciu o wartość połowy sumy poziomów hałasu zmierzonych w punktach referencyjnych „lateral” i „flyover”,
- lądowania = $EPNL(\text{approach}) - 9$; klasa ustalana jest w oparciu o wartość poziomu hałasu zmierzonego w punkcie referencyjnym „approach” pomniejszoną o 9 EPNdB.

W trakcie działania systemu nastąpiła jego modernizacja, z przyczyn technicznych związanych m. in. z innym rodzajem floty statków powietrznych w porównaniu do lotnisk brytyjskich. W obecnie funkcjonującym systemie QC przyjęto następujące zasady:

- przyznawania punktów QC bez zmian w stosunku do poprzedniej wersji opartej na zasadach stosowanych na lotniskach brytyjskich,
- doprecyzowania skala EPNdB klasyfikacji statków powietrznych stosowana
- do nadawania punktacji QC dla statków powietrznych, przyjęto zakres co 1 dB w celu zmniejszenia dużych różnic w punktacji QC statków powietrznych przy niewielkiej zmianie parametrów akustycznych określonych w certyfikatach hałasowych,
- obliczenia limitu punktów QC przyjęto strukturę floty lotniczej operującej w porze nocy wg stanu aktualnego w 2016 r. oraz maksymalną liczbę operacji nocnych na poziomie 50.

Do przyznania punktacji QC dla statków powietrznych wykorzystano świadectwa zdadności w zakresie hałasu dla statków powietrznych przekazane przez przewoźników. W oparciu o wyniki obliczeń dokonanych zgodnie z wyżej wymienioną zasadą oraz klasyfikacji według nowego zakresu co 1 EPNdB, określona została nowa punktacja QC dla statków powietrznych i stworzona tabela QC dla Lotniska Chopina. Tabela ta jest na bieżąco prowadzona i aktualizowana przez PPL jako zarządzającego lotniskiem.

W chwili obecnej brak jest informacji na temat skuteczności działania ograniczającego ruch lotniczy w porze nocnej w oparciu o koordynację bazującą na punktacji QC. Nie można tego także określić, ze względu na brak danych pozwalający wykonać taką analizę.

1.4 Trendy zmian stanu akustycznego

A. okres od 2006 do 2016 r.

Zakres danych ujętych w opracowaniu mapa akustyczna pozwala na ocenę trendów zmian klimatu akustycznego obszarów położonych wokół Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie w perspektywie lat 2006, 2010 oraz 2016. Na podstawie danych operacyjnych lotniska z tych lat (tabela 17) sporządzone były mapy akustyczne oparte na wskaźnikach L_{DWN} i L_N zgodnie z ustawą Poś oraz Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Wyniki kolejnych map akustycznych zestawiono w tabelach 18÷21 oraz na rysunkach 9÷20.

Tabela 17 Liczba operacji lotniczych i pasażerów w latach 2006, 2010 i 2016

Rok	Liczba operacji lotniczych ogółem	Liczba operacji pasażerskich	Liczba pasażerów
2006	146 066	126 534	8 101 827
2010	138 605	116 691	8 712 384
2016	155 934	138 909	12 795 365

Na lotnisku monitorowana jest struktura użytkowanych typów statków powietrznych.

Na bieżąco uzyskuje się pełny obraz natężenia ruchu lotniczego w ciągu doby w podziale na typy statków powietrznych. W latach 2010–2016 wśród najczęściej operujących samolotów zaszły następujące zmiany w udziale poszczególnych typów samolotów w operacjach na Lotnisku im. F. Chopina:

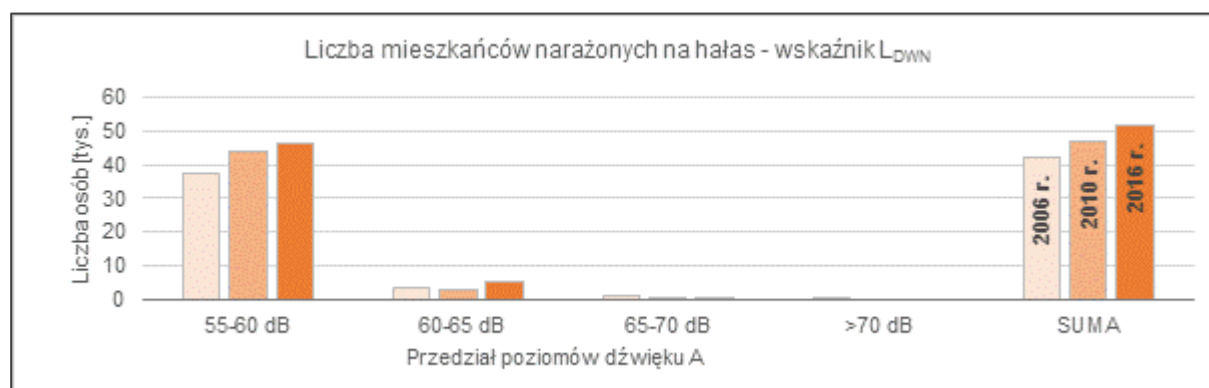
- udział samolotów Embraer 170 zmniejszył się z 13,07% do 7,25%,
- udział samolotów Embraer 175 wzrósł z 11,65% do 15,13%,
- udział samolotów Embraer 195 wzrósł z 1,07% do 8,49%,
- udział samolotów Airbus 320 wzrósł z 9,62% do 13,56%,
- udział samolotów Boeing 738 wzrósł z 3,41% do 6,55%.

Tabela 18 Liczba mieszkańców narażonych na hałas – wskaźnik L_{DWN}

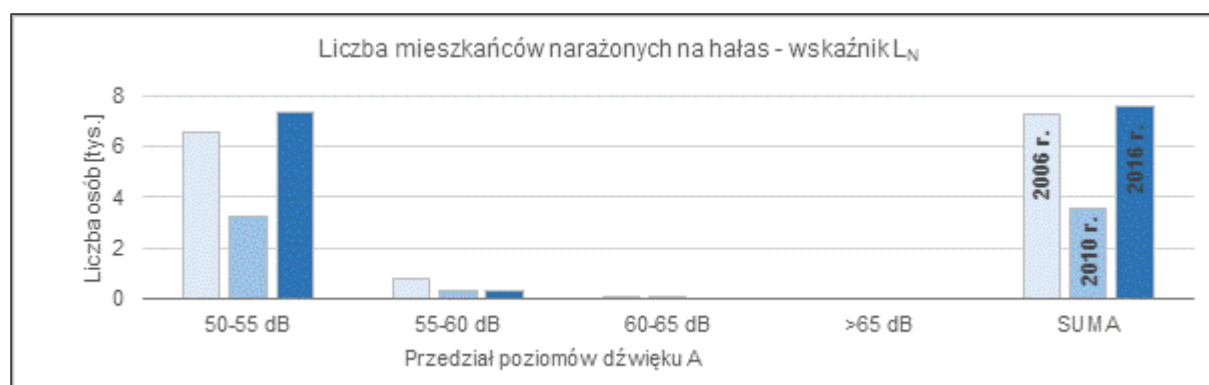
Rok	2006	2010	2016
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale 55-60 dB	37 378	43 622	46 188
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale 60-65 dB	3 638	3 087	4 991
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale 65-70 dB	790	165	232
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale >70 dB	14	0	0
Suma	41 820	46 874	51 411

Tabela 19 Liczba mieszkańców narażonych na hałas – wskaźnik

Rok	2006	2010	2016
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale 50-55 dB	6 530	3 271	7 325
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale 55-60 dB	756	281	274
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale 60-65 dB	13	2	0
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w przedziale >65 dB	0	0	0
Suma	7 299	3 554	7 599



Rysunek 9 Liczba mieszkańców narażonych na hałas – wskaźnik L_{DWN}



Rysunek 10 Liczba mieszkańców narażonych na hałas – wskaźnik L_N

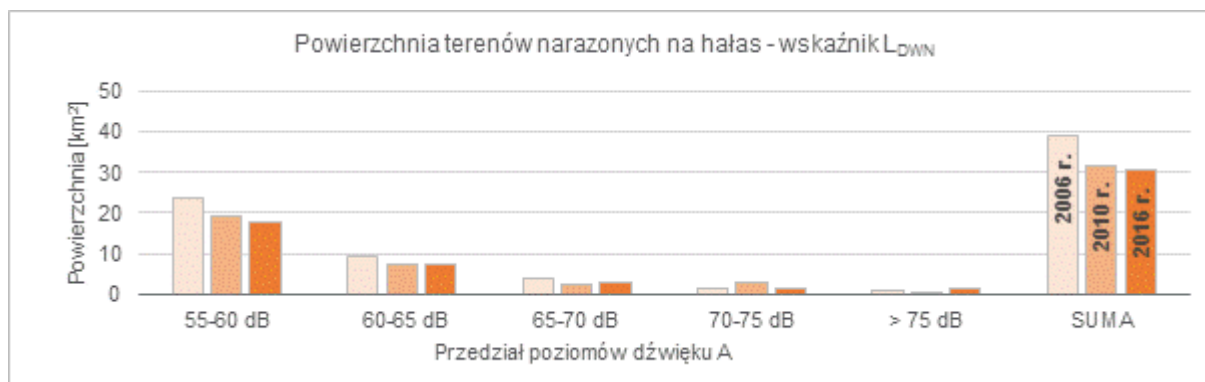
Tabela 20 Powierzchnia terenów narażonych na hałas – wskaźnik L_{DWN}

Rok	2006	2010	2016
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 55-60 dB	23,63	19,09	17,52

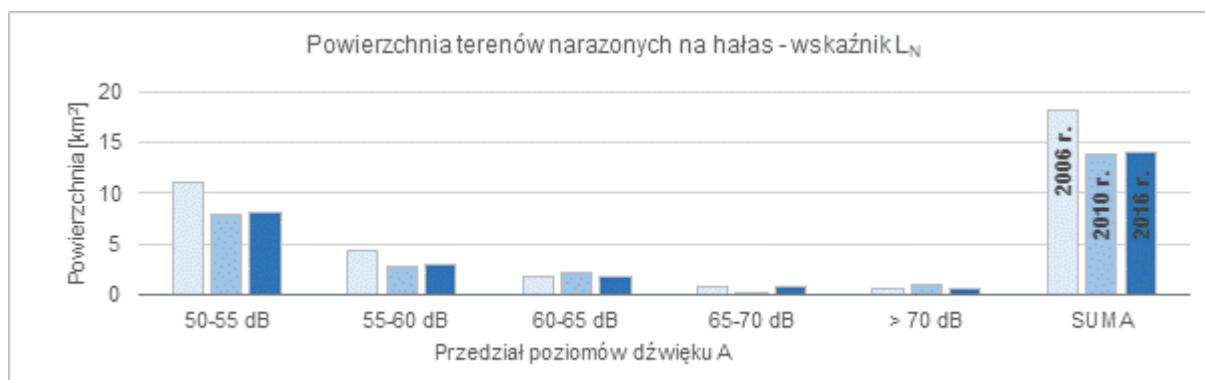
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 60-65 dB	9,38	7,07	7,34
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas przedziale 65-70 dB	3,83	2,48	2,69
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 70-75 dB	1,52	2,96	1,51
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale >75 dB	0,67	0,24	1,47
Suma	39,03	31,85	30,53

Tabela 21 Powierzchnia terenów narażonych na hałas – wskaźnik L_N

Rok	2006	2010	2016
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 50-55 dB	11,1	7,86	8,06
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 55-60 dB	4,28	2,75	2,95
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas przedziale 60-65 dB	1,7	2,16	1,65
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 65-70 dB	0,72	0,22	0,81
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale >75 dB	0,46	0,93	0,47
Suma	18,26	13,92	13,94



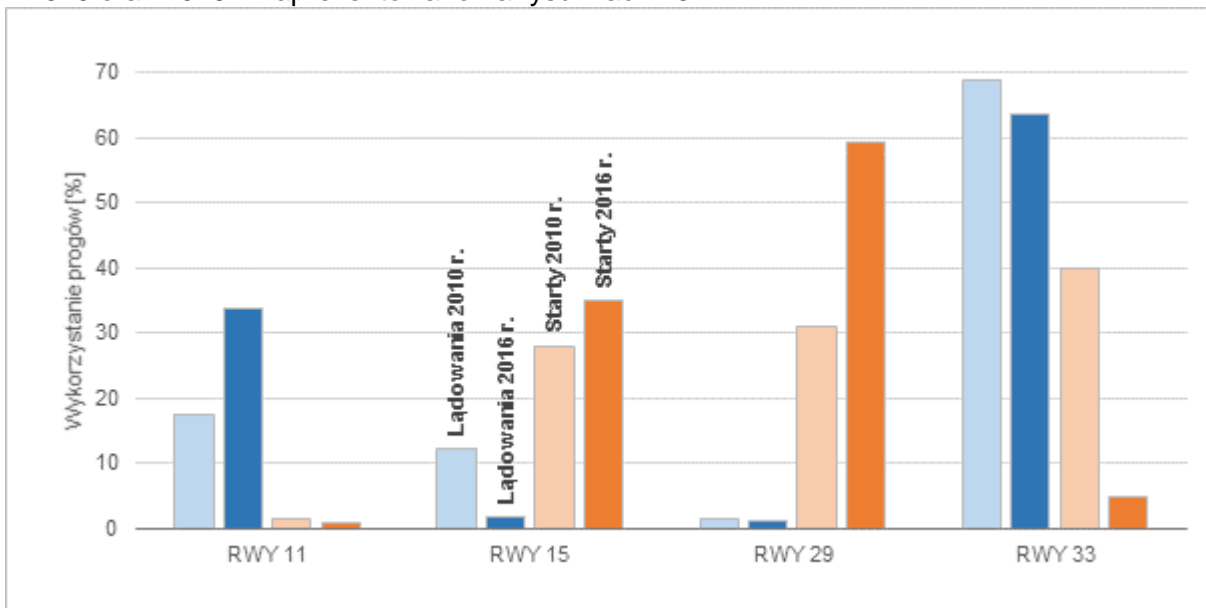
Rysunek 11 Powierzchnia terenów narażonych na hałas – wskaźnik L_{DWN}



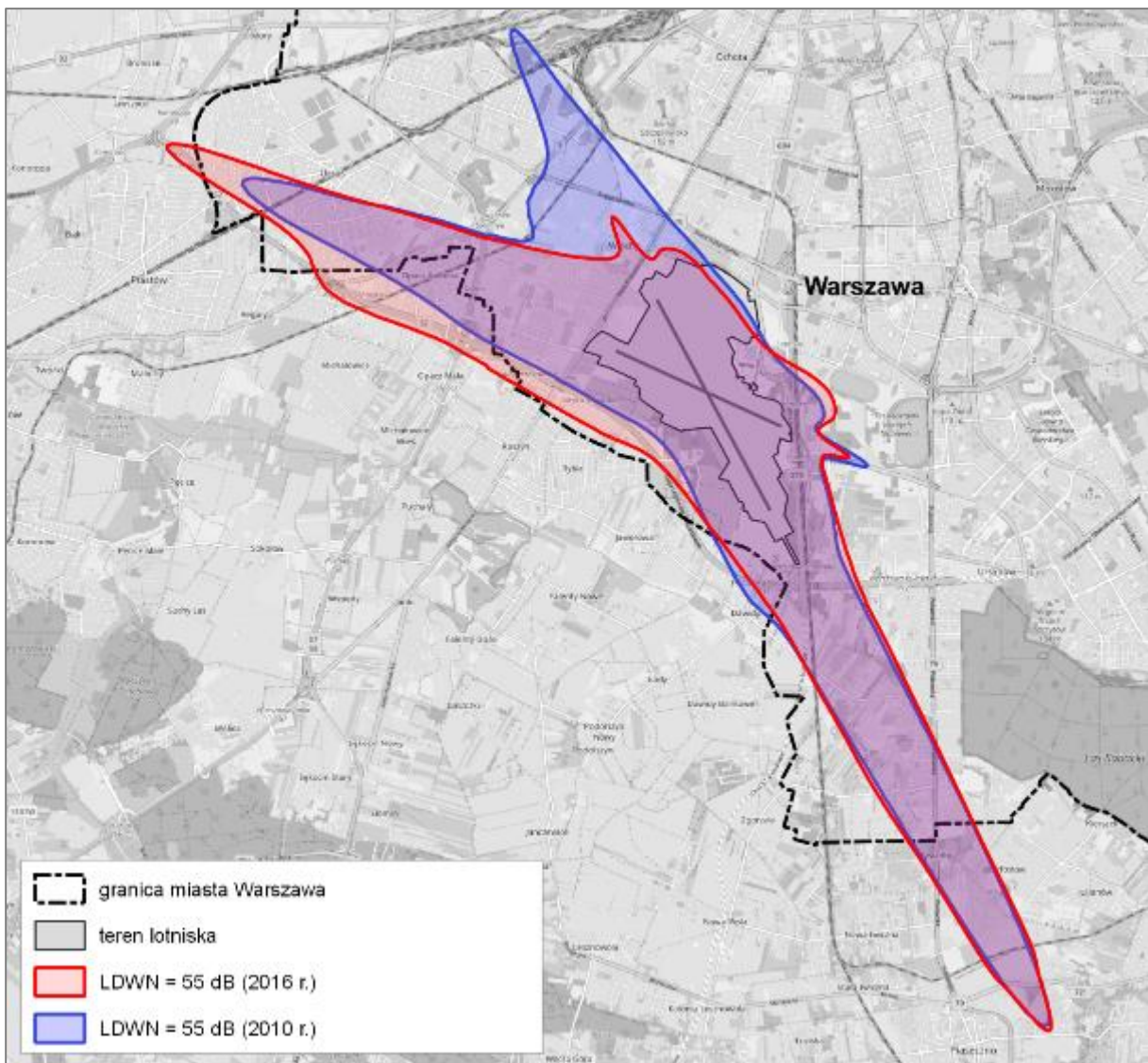
Rysunek 12 Powierzchnia terenów narażonych na hałas – wskaźnik L_N

Jak wynika z powyższych danych w latach 2006–2016 nastąpił wzrost ruchu lotniczego o około 7% ogółu operacji lotniczych i aż o blisko 58% liczby obsługiwanych pasażerów. Zmiany te przekładają się na obserwowany wzrost liczby osób narażonych na hałas w ciągu całej doby (wskaźnik L_{DWN}) o 22,9%, a w nocy (wskaźnik L_N) o 4,1%.

Systematycznie zmniejsza się natomiast ogólna powierzchnia terenów narażonych na hałas lotniczy z 39,03 km² w 2006 r. do 30,53 km² w 2016 r. (spadek o 21,8%). Jest to efekt wdrażania dodatkowych działań operacyjnych, realizowanych przez zarządcę portu lotniczego Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze” i inne współpracujące instytucje, wśród których wyróżnić należy optymalizację wykorzystania dróg startowych do operacji startów i lądowania. Związek pomiędzy obciążeniem poszczególnych progów podczas operacji startów i lądowań, a zasięgiem oddziaływania akustycznego na podstawie danych z 2010 oraz 2016 r. zaprezentowano na rysunkach 13 i 14.



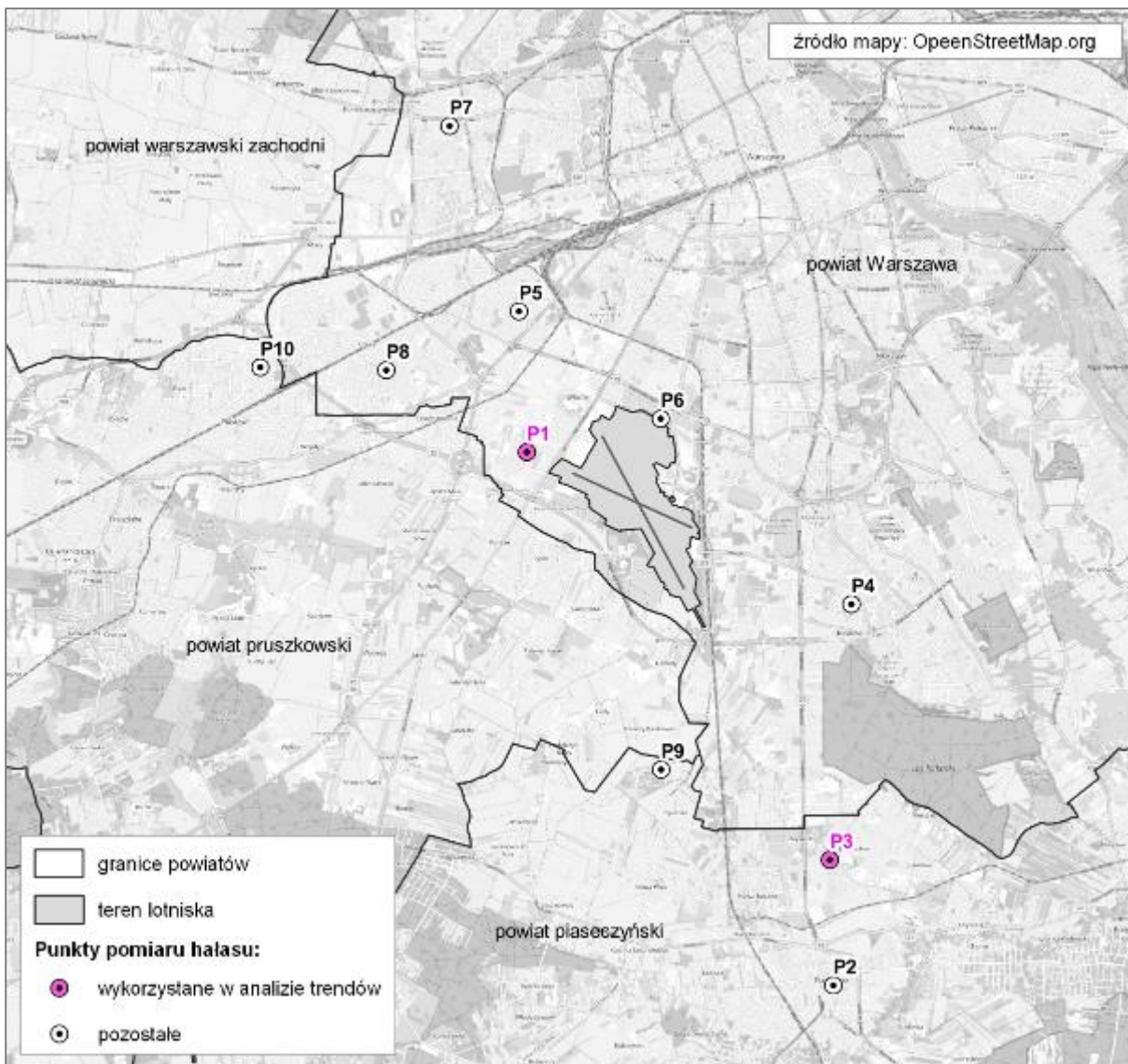
Rysunek 13 Procentowe wykorzystanie progów podczas operacji startów i lądowania w 2010 i 2016 r.



Rysunek 14 Zasięg izolinii wskaźnika L_{DWN} o wartości 55 dB w 2010 i 2016 r.

Analiza trendów zmian klimatu akustycznego możliwa jest także w oparciu o wyniki ciągłego monitoringu hałasu w środowisku prowadzonego przez Port Lotniczy im. F. Chopina w Warszawie w latach 2014-2019.

Z uwagi na fakt, iż w ramach monitoringu hałasu lotniczego prowadzonym w Porcie Lotniczym im. F. Chopina w Warszawie nie przedstawiono średniorocznych wartości wskaźników poziomu hałasu L_{DWN} oraz L_N , wartości te obliczono bazując na zgromadzonych danych o ekspozycyjnych poziomach hałasu. Obliczenia wykonano dla dwóch (P1 i P3) spośród dziesięciu punktów pomiarowych, dla lat 2014-2018. Wybór punktów pomiarowych podyktowany był pełnym zbiorem danych akustycznych dla większości dni w roku. Lokalizację punktów pomiarowych wykorzystanych w analizie trendów przedstawiono na rysunku 15.



Rysunek 15 Lokalizacja punktów pomiarowych wokół portu lotniczego im. F. Chopina w Warszawie

Dane o współrzędnych geograficznych przedmiotowych punktów pomiarowych zestawiono w tabeli 22.

Tabela 22 Współrzędne geograficzne oraz adresy punktów pomiarowych wokół Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie

Punkt pomiarowy	Adres	Współrzędna N	Współrzędna E
P1 „Załuski”	Warszawa, ul. Działkowa	52° 19' 31,7”	20° 55' 57,2”
P3 „Mysiadło”	Piaseczno, ul. Chabrów	52° 05' 51,6”	21° 01' 35,7”

W ramach prac nad niniejszym Programem analizowano zmiany długookresowych wskaźników oceny hałasu (L_{DWN} i L_N) w punktach pomiarowych. Wyniki porównań przedstawiono w tabelach 23÷24 oraz na rysunkach 16÷19.

Tabela 23 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2014÷2018 w punkcie P1 objętym ciągłym monitoringiem hałasu lotniska

Rok	L_{DWN} [dB]	L_N [dB]	Roczna liczba operacji lotniczych ogółem	Liczba dni monitoringu	Roczna liczba zdarzeń akustycznych zarejestrowanych w punkcie pomiarowym cała doba	Roczna liczba zdarzeń akustycznych zarejestrowanych w punkcie pomiarowym pora nocna

2014	69,2	59,2	brak danych	281*	54 214**	3 101**
2015	69,7	60,9	brak danych	363	60 685	5 304
2016	69,9	61,1	155 935	359	66 811	5 956
2017	70,7	61,6	172 968	362	76 806	6 706
2018	71,8	62,9	188 911	354	83 601	7 244

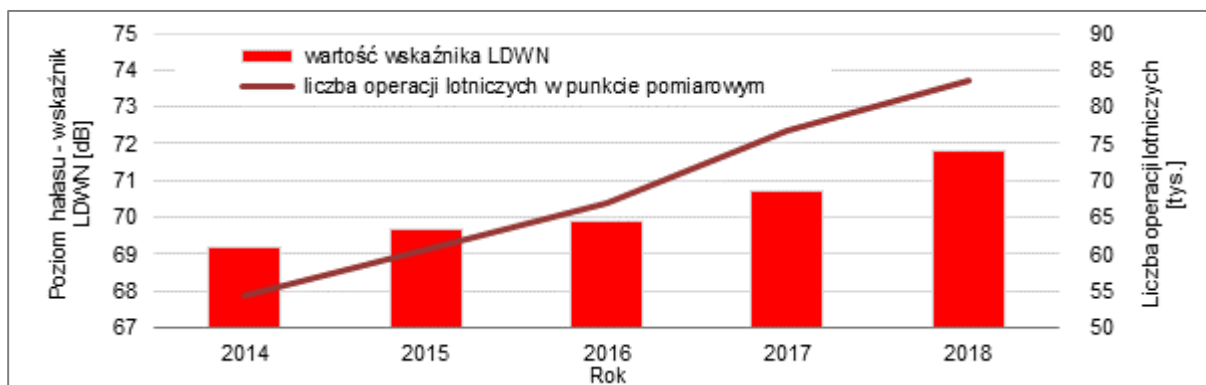
* w systemie monitoringu brak danych za cały rok dla tego punktu pomiarowe, wartości L_{DWN} i L_N obliczone dla ekstrapolacji danych o natężeniu ruchu na cały rok;

** dane ekstrapolowane na cały rok.

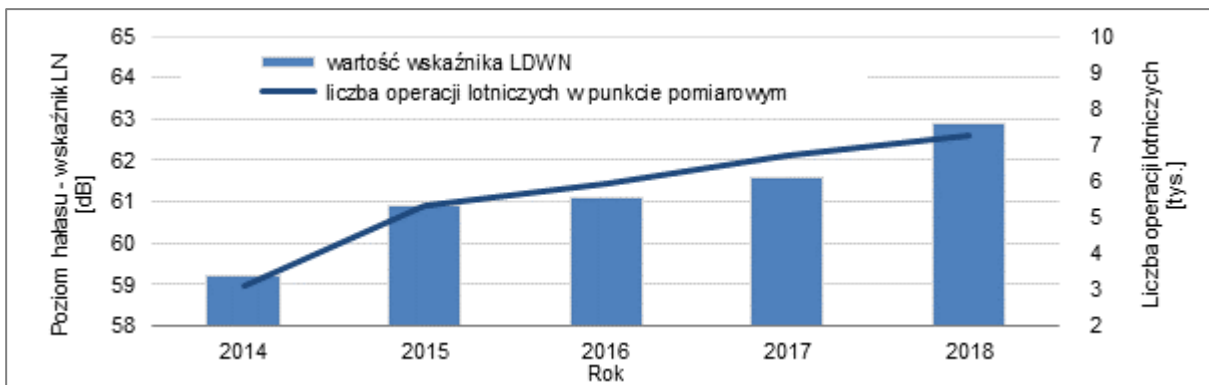
Tabela 24 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2014÷2018 w punkcie P3 objętym ciągłym monitoringiem hałasu lotniska

Rok	L_{DWN} [dB]	L_N [dB]	Roczna liczba operacji lotniczych ogółem	Liczba dni monitoringu	Roczna liczba zdarzeń akustycznych zarejestrowanych w punkcie pomiarowym cała doba	Roczna liczba zdarzeń akustycznych zarejestrowanych w punkcie pomiarowym pora nocna
2014	58,8	50,7	brak danych	365	46 070	5 998
2015	59,1	50,7	brak danych	362	48 443	5 169
2016	58,8	50,5	155 935	366	50 004	5 575
2017	60,1	51,6	172 968	353	55 918	5 915
2018	60,2	51,6	188 911	365	59 026	6 678

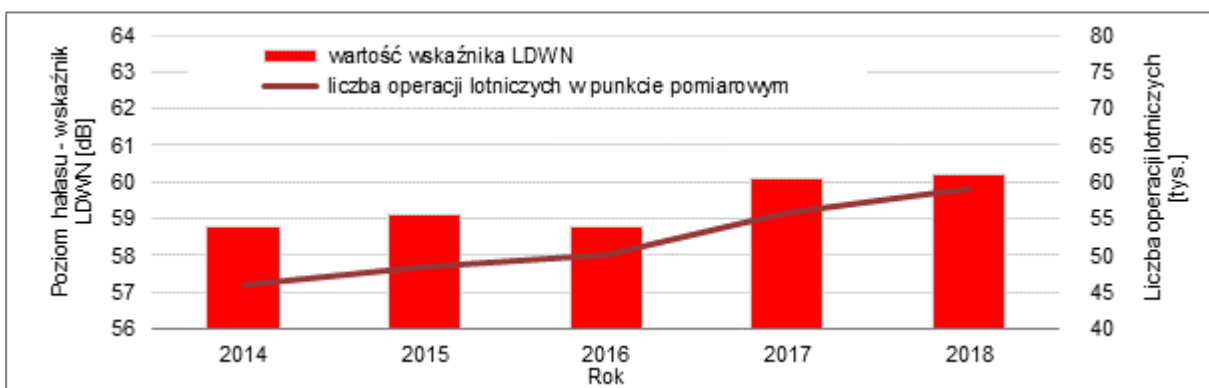
Z przedstawionych zestawień wynika, iż w ciągu ostatnich pięciu lat emisja hałasu lotniczego związanego z funkcjonowaniem lotniska im. F. Chopina w Warszawie w nieznaczny aczkolwiek jednoznaczny sposób rośnie. Wyznaczone w oparciu o realizowany ciągły monitoring hałasu wartości długookresowych wskaźników L_{DWN} i L_N jednoznacznie wzrastają na przestrzeni czasu wraz ze wzrostem operacji lotniczych obsługiwanych przez lotnisko.



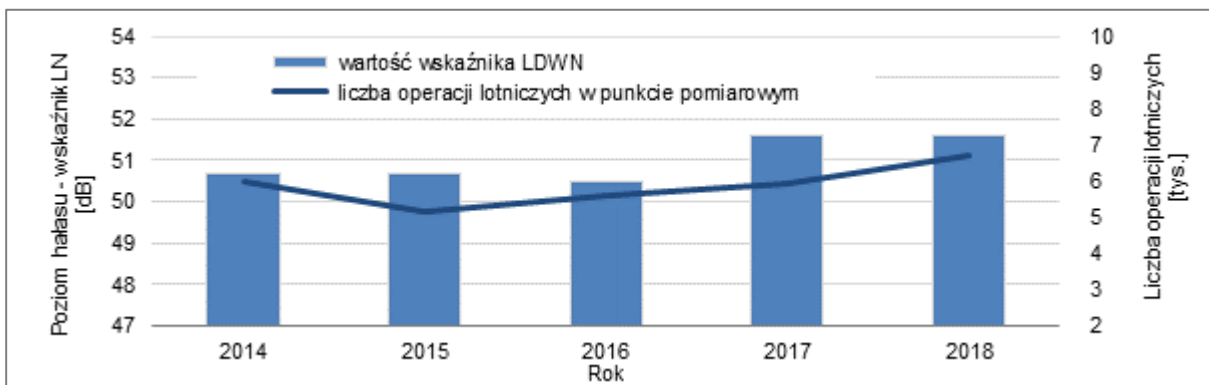
Rysunek 16 Zmiana długookresowego poziomu dźwięku wyrażonego wskaźnikiem L_{DWN} oraz liczby operacji lotniczych na przestrzeni lat 2014 – 2018 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P1



Rysunek 17 Zmiana długookresowego poziomu dźwięku wyrażonego wskaźnikiem L_N oraz liczby operacji lotniczych na przestrzeni lat 2014 – 2018 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P1



Rysunek 18 Zmiana długookresowego poziomu dźwięku wyrażonego wskaźnikiem L_{DWN} oraz liczby operacji lotniczych na przestrzeni lat 2014 – 2018 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P3



Rysunek 19 Zmiana długookresowego poziomu dźwięku wyrażonego wskaźnikiem L_N oraz liczby operacji lotniczych na przestrzeni lat 2014 – 2018 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P3.

B. Prognoza do roku 2027

W latach 2016-2017 odnotowany został rekordowo wysoki wzrost ruchu lotniczego w analizowanym porcie lotniczym, głównie za sprawą dynamicznego rozwoju narodowego przewoźnika Polskie Linie Lotnicze „LOT”, dzięki czemu w 2017 r. lotnisko warszawskie było najszybciej rosnącym w Unii Europejskiej w kategorii lotnisk obsługujących 4+20 mln pasażerów rocznie.

Obecne prognozy popytowe zakładają systematyczny coroczny wzrost liczby wykonywanych operacji lotniczych. Biorąc to pod uwagę oraz uwzględniając wahania liczby operacji w poszczególnych latach, do roku 2027 może nastąpić zwiększenie ruchu lotniczego o około 40% (w szczytowej dobie) w stosunku do wartości przyjętych dla obecnego OOU. Liczba operacji lotniczych w ciągu całego roku może natomiast wzrosnąć nawet o ponad 60%. Sytuacja prawdopodobnie zmieni się istotnie dopiero po 2027 r., gdy zgodnie z Koncepcją przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny

dla Rzeczypospolitej Polskiej (Uchwała Nr 173/2017 Rady Ministrów z dnia 7 listopada 2017 r.) w istotnym stopniu ruch cywilny z Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie przekierowany zostanie na nowo tworzony obiekt.

Od czasu uchwalenia OOU w 2011 r. ciągłym zmianom ulega także struktura floty lotniczej wykorzystywanej przez przewoźników operujących na powyższym porcie lotniczym. W stosunku do założeń przyjętych w przeglądzie ekologicznym z 2011 r. wzrasta udział statków powietrznych w przedziałach wagowych 40÷100 ton oraz powyżej 100 ton, a maleje udział statków powietrznych lekkich w przedziałach wagowych do 5 ton i 5÷40 ton.

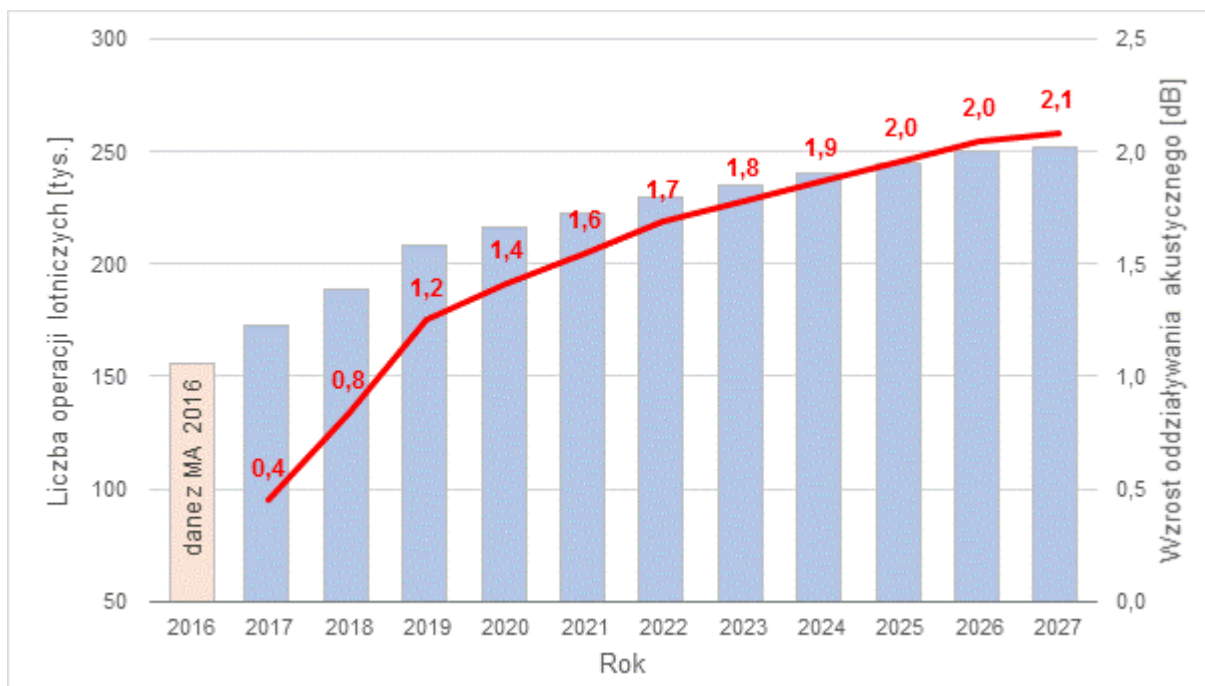
Prognozowaną roczną i średniodobową liczbę operacji lotniczych (OPS) w perspektywie do roku 2027 zestawiono w tabeli 25 z liczbą operacji lotniczych w roku 2016, na podstawie którego wykonana została mapa akustyczna.

Tabela 25 Prognozowana liczba operacji lotniczych (OPS) w perspektywie do roku 2027

Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
OPS [tys.]	156	173	189	208	216	223	230	235	240	245	250	252
Średnia dobowa OPS	427	474	518	570	592	611	630	644	658	671	685	690
Wzrost względem 2016 r. [%]	-	10,9	21,2	33,3	38,5	42,9	47,4	50,6	53,8	57,1	60,3	61,5

Należy zauważyć, iż wartości średniodobowej liczby operacji lotniczych z tabeli 25, przedstawiają obraz uproszczony, gdyż liczba operacji w każdym miesiącu roku kalendarzowego jest inna, ze względu na sezonowość ruchu. Amplituda wahań wg wskazań historycznych to +/- 20%, gdzie najniższa liczba operacji występuje w lutym, a najwyższa w sierpniu. Dodatkowo w każdym miesiącu są dni o wyższej i niższej liczbie operacji. Nie ma to jednak znaczenia dla oceny oddziaływania akustycznego w ujęciu strategicznym opierającej się o wskaźniki długookresowego średniego poziomu dźwięku odniesionego do wszystkich dób w roku (L_{DWN} i L_N).

Bazując na prognozowanym wzroście liczby operacji lotniczych w perspektywie do roku 2027 można oszacować wzrost oddziaływania akustycznego lotniska w odniesieniu do stanu klimatu akustycznego z 2016 r., co przedstawiono na rysunku 20. Prezentowana prognoza opiera się wyłącznie na zmianie całkowitej liczby operacji lotniczych w ciągu roku, przy zachowaniu identycznego obciążenia poszczególnych progów odejścia i lądowania, a także zachowaniu identycznego rozkładu operacji w poszczególnych porach doby (dzień, wieczór, noc) oraz takich statków powietrznych jak obecnie korzystające z lotniska.

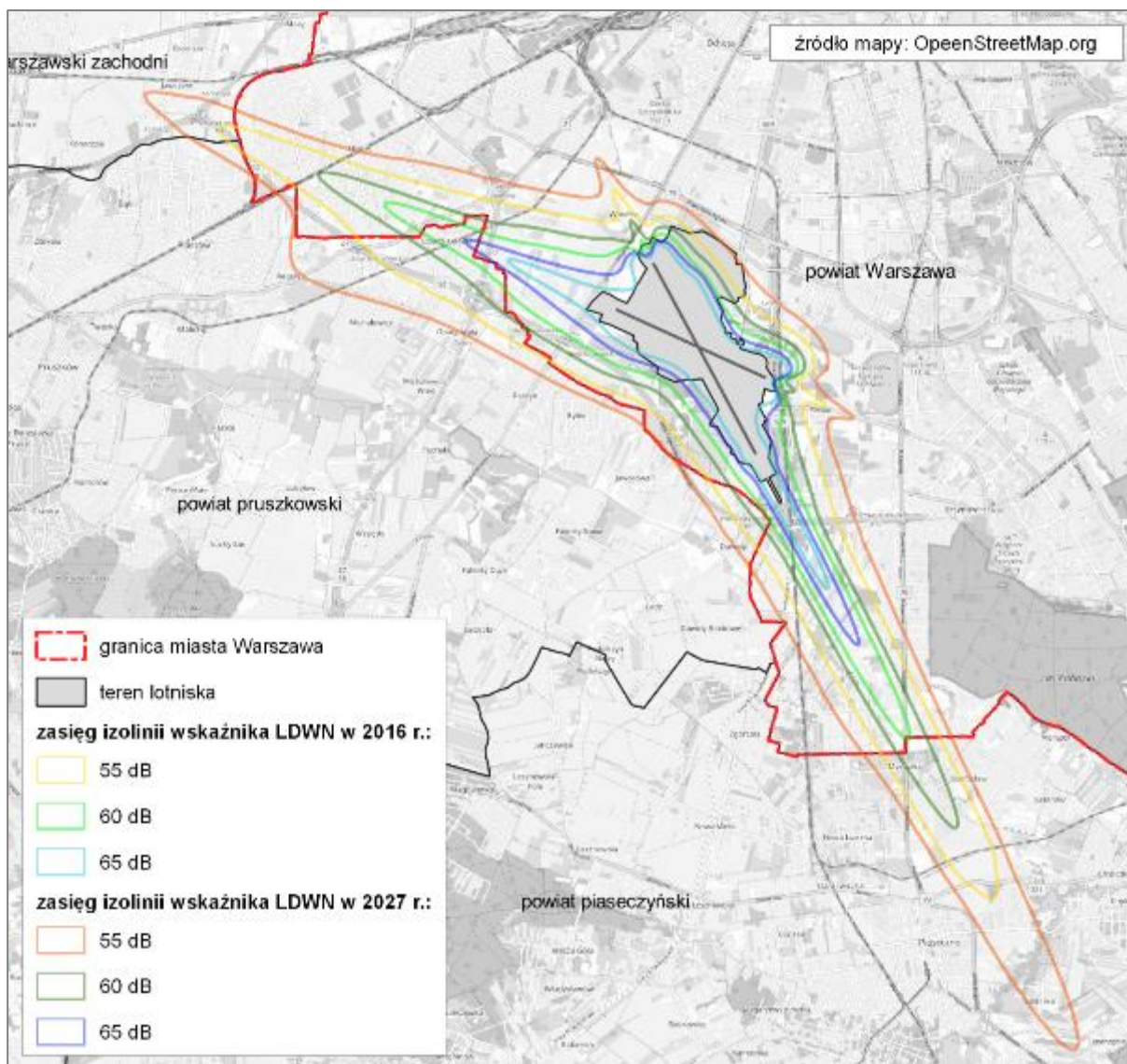


Rysunek 20 Wzrost liczby operacji i oddziaływania akustycznego z prognozą do 2027 r.

Z przedstawionych danych wynika, że w 2027 r. prognozowany jest wzrost liczby operacji lotniczych o blisko 61% w stosunku do 2016 r., co przekładać się będzie na wzrost oddziaływania akustycznego (wyrażonego zarówno wskaźnikiem L_{DWN} jak i L_N) o 2,1 dB. Wzrost oddziaływania akustycznego w perspektywie roku 2027 przedstawiony został na rysunkach 21 i 22 w postaci zasięgu izolinii poziomu dźwięku wyrażonego odpowiednio wskaźnikami L_{DWN} i L_N . Zestawienie powierzchni obszarów ekspozowanych na hałas zaprezentowano w tabelach 26 i 27.

Tabela 26 Prognozowana powierzchnia terenów narażonych na hałas w 2027 r. – wskaźnik L_{DWN}

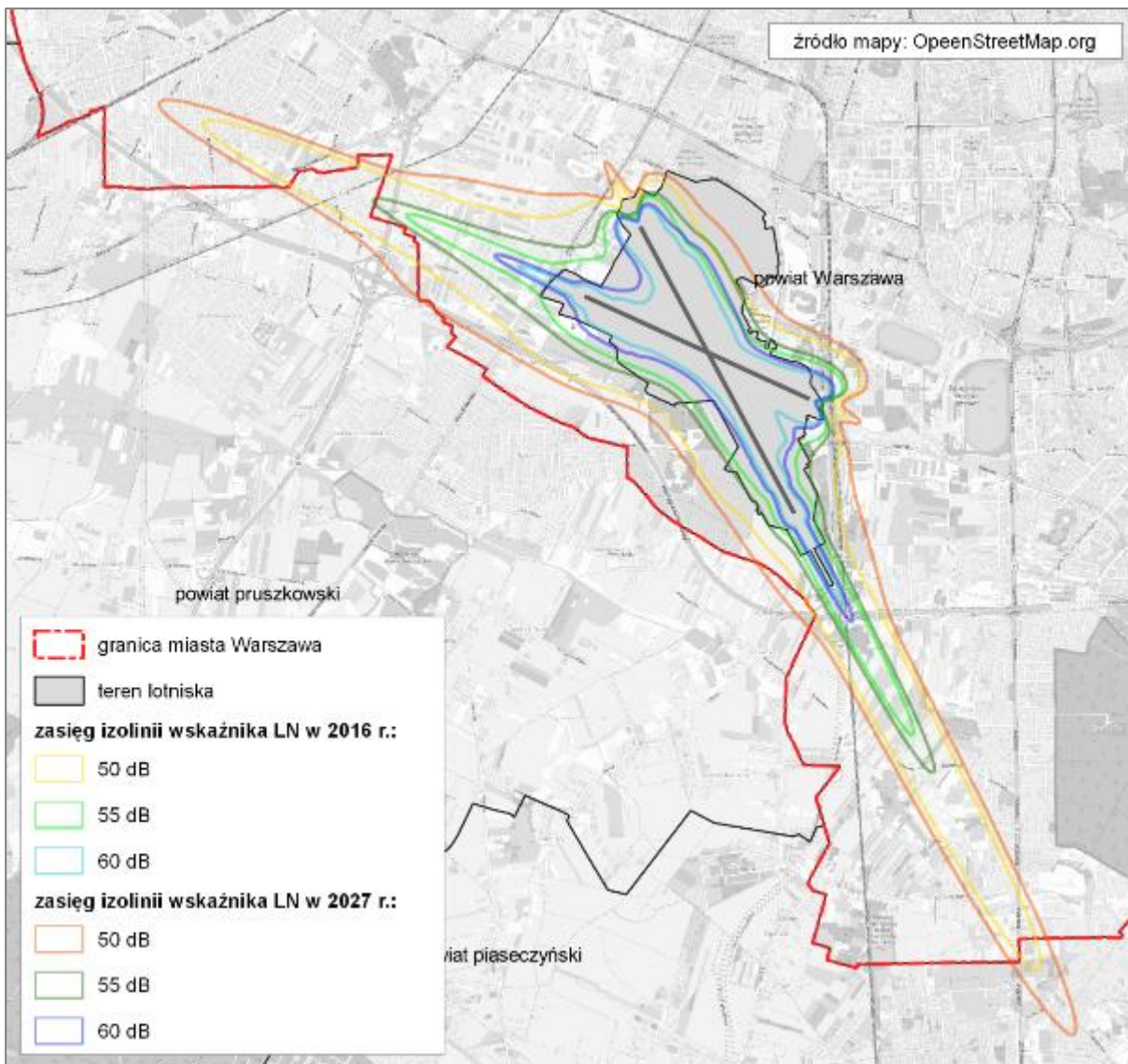
Rok	2016	2027
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 55-60 dB	17,52	26,35
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 60-65 dB	7,34	11,12
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale >65 dB	5,67	8,33
Suma	30,53	54,80



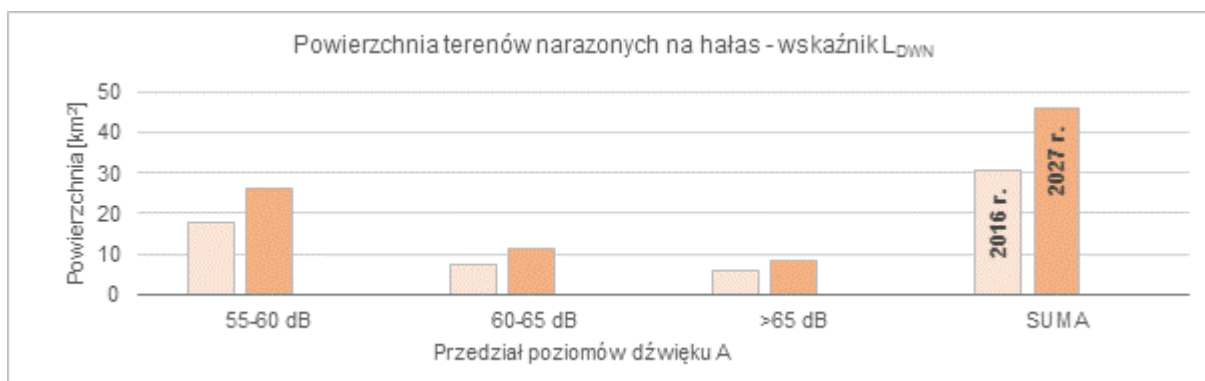
Rysunek 21 Prognozowany wzrost zasięgu hałasu w perspektywie lat 2016 i 2027 r. – wskaźnik L_{DWN}

Tabela 27 Prognozowana powierzchnia terenów narażonych na hałas w 2027 r. – wskaźnik L_N

Rok	2016	2027
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 50-55 dB	8,06	10,29
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale 55-60 dB	2,95	4,01
Powierzchnia terenów [km ²] narażonych na hałas w przedziale >60 dB	2,93	3,83
Suma	13,94	18,13



Rysunek 22 Prognozowany wzrost zasięgu hałasu w perspektywie lat 2016 i 2027 r. – wskaźnik L_N



Rysunek 23 Prognozowana powierzchnia terenów narażonych na hałas w 2027 r. – wskaźnik L_{DWN}



Rysunek 24 Prognozowana powierzchnia terenów narażonych na hałas w 2027 r. – wskaźnik L_N

Powyższa analiza wskazuje jednoznacznie, że prognozowany rozwój ruchu lotniczego obsługiwane przez Port Lotniczy im. F. Chopina w Warszawie do roku 2027 będzie w perspektywie przekładał się na sukcesywne pogarszanie klimatu akustycznego terenów zlokalizowanych w jego otoczeniu. Oznacza to, że niezbędne jest planowanie i wdrażanie działań redukujących oddziaływanie akustyczne lotniska, które pozwolą na ograniczenie degradacji klimatu akustycznego.

1.5 Koncepcja działań zabezpieczających środowisko przed hałasem

Oddziaływanie akustyczne portu lotniczego przekracza dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku. Bez podjęcia dodatkowych działań przeciwhałasowych te przekroczenia będą wzrastać ze względu na obserwowany i prognozowany wzrost ruchu lotniczego w naszym kraju. Podjęcie działań obniżających poziom hałasu jest zatem niezbędne przynajmniej w celu skompensowania przyrostu emisji związanej ze wzrostem liczby operacji.

W ramach Programu:

- przeanalizowano działania i procedury przeciwhałasowe już realizowane przez port lotniczy,
- korzystając z doświadczeń międzynarodowych omówiono inne możliwe metody ograniczenia hałasu operacji lotniczych,
- zaproponowano do realizacji działania będące rozszerzeniem dotychczas stosowanych, możliwe do zaimplementowania pod względem finansowym, technologicznym, organizacyjnym i operacyjnym, a jednocześnie nie blokujące możliwości rozwoju lotniska w perspektywie najbliższych 5-10 lat.

Ze względu na specyfikę Programu, który formalnie dotyczy terenów poza aglomeracjami, w Programie nie zajmowano się działaniami technicznymi, wpływającymi na poziom hałasu tylko w bezpośrednim sąsiedztwie lotniska, w tym emisją hałasu z terenu lotniska, ale nie związaną bezpośrednio z operacjami lotniczymi.

W przypadku terenów poza aglomeracjami, których formalnie dotyczy ten Program, głównym celem strategicznym jest ograniczenie emisji hałasu w porze nocnej o ok. 3 dB (względem aktualnego poziomu L_N , tj. średniorocznego nocnego poziomu hałasu, wyznaczonego w mapie akustycznej z 2017 roku), gdyż wtedy oddziaływanie hałasu lotniczego, wyrażone wartościami dopuszczalnymi wskaźników L_{DWN} i L_N , będzie się zamykać w granicach m.st. Warszawa. Uwzględniając prognozowany wzrost natężenia ruchu operacji lotniczych i spowodowany tym wzrost poziomu hałasu, o ok. 2 dB (Tabela 25, Rysunek 20) w perspektywie do roku 2027, osiągnięcie powyższego celu strategicznego będzie wymagało ograniczenia emisji hałasu o ok. 5 dB względem stanu wg mapy akustycznej z roku 2017.

Zaproponowane w Programie działania ograniczające emisję hałasu zaplanowano jako wsparcie i rozszerzenie obowiązującego w porcie lotniczym systemu kontroli poziomu hałasu wokół lotniska, tak by oddziaływanie akustyczne lotniska nie wykraczało poza granice obszaru ograniczonego użytkowania.

Ze względu na stwierdzoną w mapie akustycznej lotniska z roku 2017 wielkość naruszeń standardów akustycznych w środowisku, do osiągnięcia celu strategicznego dla pory nocnej, niezbędne jest jednocześnie prowadzenie działań zarówno ograniczających liczbę operacji lotniczych, jak i obniżających hałas pojedynczej operacji lotniczej.

2. Ocena realizacji poprzedniego programu

Niniejszy Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych w sąsiedztwie Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie stanowi pierwsze opracowanie tego dokumentu. Dotychczas dane z map akustycznych sporządzonych w I i II rundzie mapowania ujmowane były w opracowywanych programach ochrony środowiska przed hałasem dla m. st. Warszawy. Ponadto wskazywano, że ze względu na utworzony obszar ograniczonego użytkowania nie ma konieczności opracowywania programu ochrony środowiska przed hałasem dla analizowanego portu lotniczego. W tym kontekście zasadnym jest uwzględnienie ustaleń, obejmujących zagadnienie hałasu lotniczego pochodzącego od Portu Lotniczego im. F. Chopina, zawartych w Programach ochrony środowiska przed hałasem dla m. st. Warszawy, a także weryfikacja spełnienia stawianych w nich założeń odnośnie redukcji negatywnego oddziaływania akustycznego pochodzącego z przedmiotowego lotniska.

Program Ochrony Środowiska przed Hałasem dla m. st. Warszawy z 2013 roku został zatwierdzony przez Radę Miasta Stołecznego Warszawy uchwałą nr LXXII/1869/2013 z dnia 5 grudnia 2013 r. i opublikowany w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z dnia 17 grudnia 2013 r., poz. 13516. Podstawą merytoryczną opracowania była Mapa akustyczna m. st. Warszawy z 2012 roku uwzględniająca dane z map akustycznych wykonanych przez zarządzających portem lotniczym im. F. Chopina w Warszawie oraz zarządzających drogami i liniami kolejowym. Program zawiera m.in.:

- analizę ówczesnego stanu środowiska akustycznego m. st. Warszawy,
- proponowane kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- harmonogram realizacji poszczególnych działań,
- koszty zaproponowanych działań.

W ramach opracowania analizom poddany został hałas pochodzący z Portu Lotniczego im. F. Chopina. W dokumencie zwrócono uwagę na pozytywne działania, jakie wdrożono w tamtym czasie z zamiarem redukcji oddziaływania akustycznego lotniska, tj.:

- optymalizację tras dolotowych i odlotowych,
- optymalizację wykorzystania progów dróg startowych do wykonywania operacji startów i lądowań,
- stosowanie procedury podejścia do lądowania ze stałym zniżaniem,
- wprowadzenie tzw. opłat hałasowych, promujących cichsze statki powietrzne,
- wprowadzenie dobrych praktyk związanych z operacjami naziemnymi, takich jak wypychanie i holowanie statków powietrznych z płyt postojowych czy zakaz wykonywania prób silników w porze nocnej,
- prowadzenie ciągłego monitoringu hałasu lotniczego w otoczeniu portu lotniczego, w dziewięciu punktach pomiarowych o stałych lokalizacjach.

Jednocześnie, wskazano na zasadniczy problem w postaci znacznej liczby operacji lotniczych wykonywanych w porze nocnej, stanowiących wówczas największą uciążliwość akustyczną na ościennych obszarach zurbanizowanych.

W dalszej części przedmiotowego opracowania poświęconej konkretnym działaniom, przywołano fakt istnienia w otoczeniu lotniska obszaru ograniczonego użytkowania (OOU), którego ramy i granice obowiązywania zatwierdzono uchwałą nr 76/11 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2011 r. Ponadto, ze względu na wielkość OOU, a także zmienność klimatu akustycznego w otoczeniu przedmiotowego lotniska, wskazano na potrzebę rozszerzenia zakresu ciągłego monitoringu hałasu lotniczego o dodatkowe punkty pomiarowe.

Ze względu na fakt, iż nie stwierdzono występowania przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie hałasu lotniczego poza obszarami wyznaczonymi przez zasięg obszaru ograniczonego użytkowania, nie zaproponowano wówczas rozszerzenia jego granic, podobnie jak wprowadzania dodatkowych działań ochronnych.

3. Analiza materiałów dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu

Niniejszy Program ochrony środowiska przed hałasem dla portu lotniczego im. Fryderyka Chopina w Warszawie opracowany został z wykorzystaniem szeregu materiałów, dokumentów i publikacji, określających założenia i uwarunkowania polityki kształtowania klimatu akustycznego. Poniżej przedstawiono syntetyczną analizę głównych tez przedmiotowych opracowań, wpływających na kształt i zakres aktualizacji Programu, przechodząc od poziomu krajowego do regionalnego i lokalnego.

3.1 Polityki, strategie, plany oraz programy

W ramach prac zmierzających do opracowania uchwały określającej program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, o których mowa w art. 179 ust. 1 uchwały PoS tj. obszaru Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie zaliczanego do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne”, analizowano szczegółowo szereg opracowań, które w swych zapisach odnoszą się do ochrony akustycznej. Do takich dokumentów należą:

- Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), zwana dalej SOR,
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020,
- Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej.

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), przyjęta została uchwałą Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. (M.P. 2017 poz. 260), jest podstawowym opracowaniem o charakterze strategicznym w skali całego kraju. Dokument ten stanowi aktualizację uchwalonej w 2012 roku Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 2012 r.poz. 882). W SOR określono najważniejsze cele na rzecz zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, przedstawione w perspektywie średnio- i długookresowej, a także zidentyfikowano główne wyzwania oraz zagrożenia, stojące na przeszkodzie do wypełnienia założeń Strategii. Dokument ten powstał w powiązaniu z innymi, uchwalanymi dotychczas opracowaniami strategicznymi o znaczeniu międzynarodowym i krajowym.

Przywoływane w SOR treści odnoszą się do wszystkich kluczowych obszarów z zakresu funkcjonowania państwa, którym wytyczane są podstawowe kierunki działań.

Do najważniejszych celów wyznaczonych do osiągnięcia w ramach Strategii należą:

- konsekwentne zwiększanie zamożności społeczeństwa poprzez wzrost dochodów obywateli, przy jednoczesnym zachowaniu stabilnego rozwoju państwa,
- zbudowanie silnej i innowacyjnej gospodarki Polski, celem zachowania długotrwałego wzrostu gospodarczego oraz zwiększenia jej konkurencyjności,
- zrównoważony rozwój z uwzględnieniem uwarunkowań społecznych i terytorialnych,
- unowocześnienie struktur państwowych i instytucji publicznych, usprawnienie procesów legislacyjnych i administracyjnych.

Jak zostało wskazane w SOR, osiągnięcie ww. nadrzędnych celów możliwe będzie przy jednoczesnym podjęciu niezbędnych działań na różnych płaszczyznach. Jednym z wymienionych w tym kontekście działań jest odpowiednie gospodarowanie zasobami środowiska naturalnego oraz dbałość o jego ochronę. W szczegółowym ujęciu tego zagadnienia, w Strategii wskazuje się zanieczyszczenie hałasem jako jeden z elementów determinujących jakość życia społeczeństwa, podkreślając znaczenie podejmowania działań w celu jego ograniczania. Zwrócono

także uwagę na niekorzystny trend, związany ze wzrostem na przestrzeni lat oddziaływania akustycznego ze źródeł takich jak transport drogowy czy lotniczy. W dokumencie przedstawiony został zakres działań na rzecz ochrony środowiska przed hałasem z obszaru rozwiązań organizacyjnych i legislacyjnych, takich jak prace nad określeniem racjonalnych standardów jakości środowiska w dziedzinie akustyki, uproszczenie procedur postępowań administracyjnych z zakresu emisji hałasu przez instalacje, czy też rozwój kadry eksperckiej wyspecjalizowanej w ochronie środowiska przed hałasem.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 obejmuje działania współfinansowane ze środków krajowych i funduszy strukturalnych Unii Europejskiej

Przeprowadzona w dokumencie analiza SWOT (bilans strategiczny), w kontekście rozwoju gospodarczego regionu, wśród mocnych stron województwa podkreśla międzynarodowe znaczenie Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina. Z drugiej strony, wśród słabych stron województwa umieszcza występowanie obszarów szczególnego zagrożenia hałasem w regionie zurbanizowanym, zwłaszcza w Warszawie i okolicach. Jednocześnie, w przypadku samego Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina zwraca się także uwagę na jego wyczerpującą się jego przepustowość oraz niewystarczające powiązanie z układem kolejowo-drogowym. Strategia zawiera m.in. propozycje zamierzeń strategicznych, w tym opracowane scenariusze długofalowego rozwoju regionu, a także cele strategiczne, cele pośrednie i kierunki działań.

Podstawowy celem pośredni jest stymulowanie rozwoju funkcji metropolitalnych Warszawy i wzmocnienia jej powiązań z otoczeniem regionalnym, krajowym i międzynarodowym, w tym poprzez rozwój infrastruktury lotniczej w związku z następującymi działaniami:

- rozbudową Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina wraz z powiązaniem układem kolejowo-drogowym,
- wzmocnieniem znaczenia lotniska w Modlinie w kontekście przejęcia części ruchu pasażerskiego z Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina
- budową na Mazowszu nowego, centralnego, międzynarodowego lotniska, zlokalizowanego pomiędzy Warszawą a Łodzią, celem sprostania wymaganiom stawianym przez stale wzrastający sektor pasażerskich przewozów lotniczych

Kolejnym ważnym dokumentem analizowanym i wykorzystanym do opracowania była „**Koncepcja przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej**”, zwana dalej Koncepcją CPK, która została przyjęta uchwałą nr 173/2017 Rady Ministrów z dnia 7 listopada 2017 r. W Koncepcji CPK wskazane zostało, iż budowa nowego obiektu zlokalizowanego poza obszarem m. st. Warszawy jest konieczna, w związku z wyczerpującą się przepustowością Lotniska im. Fryderyka Chopina, które w niedługim czasie nie będzie w stanie obsłużyć rosnącego ruchu pasażerskiego (przykładowo, w dokumencie wskazano, że od lipca 2016 r. do lipca 2017 r. ruch na tym lotnisku wzrósł o 24,7 proc.), a tym samym nie może dłużej pełnić funkcji jedyne w skali kraju dużego portu przesiadkowego. Nowo tworzony obiekt ma przejąć ruch cywilny z analizowanego portu lotniska.

Nowe lotnisko, usytuowane między Łodzią a Warszawą, ma być jednym z największych przesiadkowych portów lotniczych w Europie. Po zakończeniu pierwszego etapu budowy, lotnisko ma obsługiwać do 45 mln pasażerów rocznie, a docelowo nawet ok. 100 mln. Lotnisko ma powstać na ok. 3000 ha gruntów. Obiekt, wraz z towarzyszącą infrastrukturą drogową i kolejową, ma kosztować od 30 do 35 mld zł. Do końca 2019 r. mają trwać prace przygotowawcze, a sam port ma być budowany przez kolejne 8 lat, czyli powinien być otwarty w 2027 r.

Nowy międzykontynentalny port ma powstać niedaleko jednej z głównych tras wylotowych ze stolicy – przy autostradzie A2 i w pobliżu jednej z ważniejszych i bardziej uczęszczanych tras kolejowych łączących Warszawę i Łódź. Port będzie oddalony od stolicy o ok. 40 kilometrów. Dzięki rozbudowie sieci kolejowej między Warszawą i Łodzią obszar ten będzie najlepiej skomunikowany w Polsce.

3.2 Istniejące wojewódzkie, powiatowe lub gminne programy ochrony środowiska i ochrony środowiska przed hałasem

Do dokumentów ściśle związanych z ochroną środowiska, a przez to z programem ochrony środowiska przed hałasem lotniczym, należy:

- Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego do 2022 r
- Program Ochrony Środowiska przed Hałasem dla m. st. Warszawy z 2018 r.

Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego do 2022 r.

Program ten określa cele strategiczne, kierunki oraz priorytety w obszarze poprawy stanu środowiska województwa. Jeden z celów strategicznych jest ochronę przed hałasem.

W kontekście hałasu lotniczego, w dokumencie tym, nie przedstawiono konkretnych wytycznych w zakresie poprawy klimatu akustycznego od tego rodzaju źródła.

Program Ochrony Środowiska przed Hałasem dla m. st. Warszawy 2018

Program Ochrony Środowiska przed Hałasem dla m. st. Warszawy z 2018 roku został zatwierdzony przez Radę Miasta Stołecznego Warszawy uchwałą nr LXXIV/2099/2018 z dnia 27 września 2018 r. i opublikowany w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z dnia 05 października 2018 r., poz. 9436. Podstawą merytoryczną opracowania była Mapa akustyczna m. st. Warszawy z 2017 roku. Jako główny cel Programu wskazane zostało ograniczenie emisji hałasu do środowiska na terenie Warszawy, pochodzącego od różnych źródeł jego powstawania, a w konsekwencji doprowadzenie do jego redukcji do wartości dopuszczalnych.

W przypadku hałasu generowanego z Portu Lotniczego im. F. Chopina, nie stwierdzono występowania przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników oceny hałasu L_{DWN} i L_N poza granicami utworzonego OOU wyznaczonego w 2011 roku (niezmienionego od poprzedniej edycji Programu), pomimo wzrostu liczby wykonywanych operacji lotniczych, jaka nastąpiła od poprzedniego wydania Programu. Ponadto, w celu zmniejszenia uciążliwości hałasu lotniczego na obszarze wyznaczonym przez OOU, do czasu opracowania przedmiotowego Programu kontynuowano realizację działań wskazanych w 2013 r., dodatkowo rozszerzając ich zakres o:

- partycypowanie w kosztach zwiększenia izolacyjności akustycznej budynków zlokalizowanych wewnątrz granic OOU,
- rozszerzenie liczby punktów ciągłego monitoringu hałasu z dziewięciu do dziesięciu,
- wprowadzenie systemu quota count, umożliwiającego uwzględnienie parametrów akustycznych i dostosowanie liczby operacji lotniczych podczas koordynacji rozkładu lotów w porze nocnej, celem utrzymania poziomu hałasu lotniczego w ciągu danej nocy na wymaganym poziomie.

W ramach proponowanych działań naprawczych, zwrócono uwagę przede wszystkim na konieczność kontynuowania prowadzonej dotychczas przez Port Lotniczy im. F. Chopina polityki przeciwhałasowej, związanej z działaniami opisanymi powyżej. Ponadto, zwrócono uwagę na planowane wówczas do wdrożenia działanie, polegające na ustanowieniu w godz. 23.30–05.30 „ciszy nocnej” (tzw. „Core night”), które opisane zostało w rozdziale 1 niniejszego załącznika.

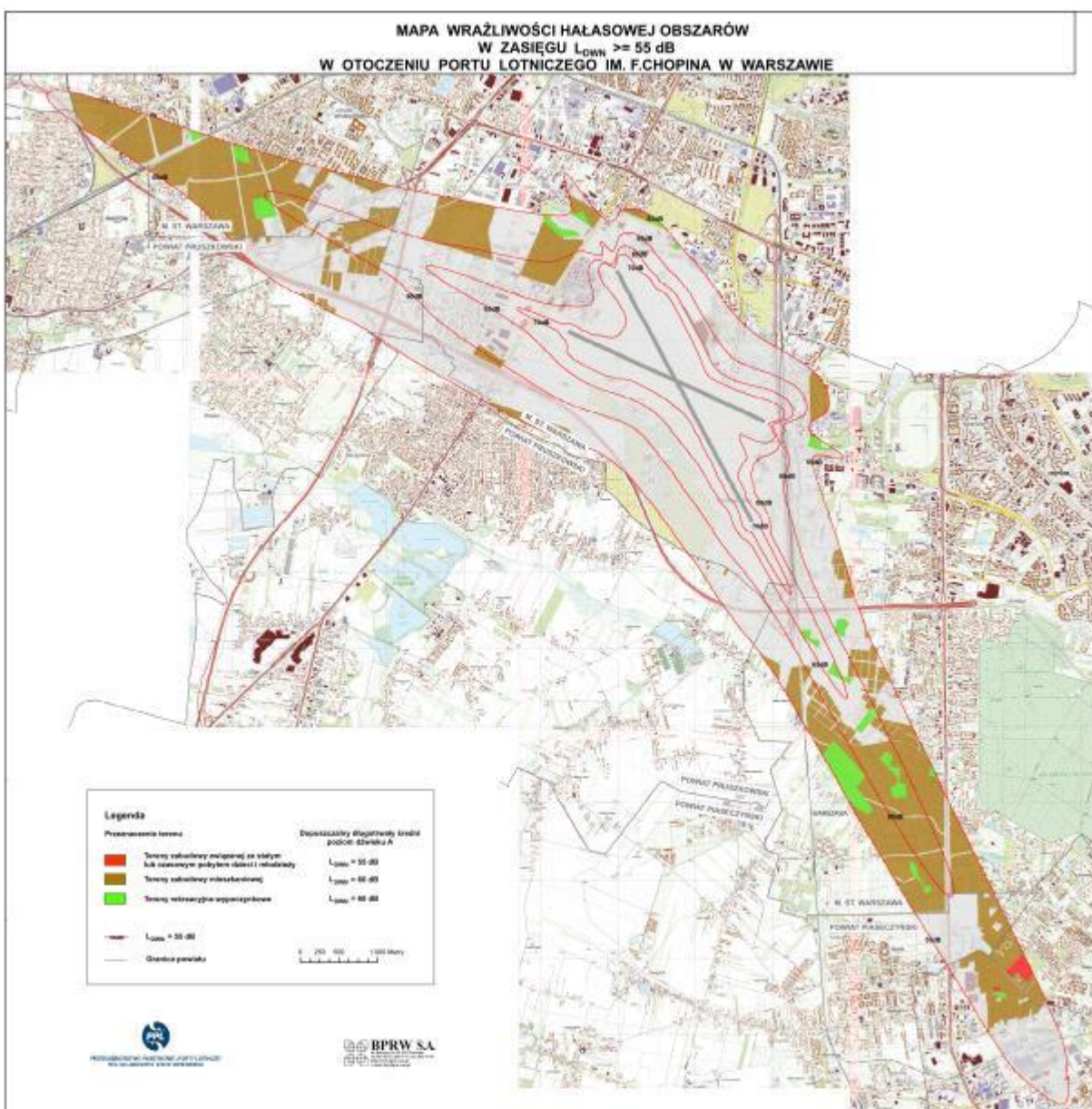
3.3 Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska

Zgodnie z art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Poś do terenów wymagających ochrony przed hałasem zalicza się faktycznie zagospodarowane tereny, których rodzaje wskazano w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). W powyższej ustawie w art. 114 ust. 1 wskazano, iż przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) powinno uwzględniać się tereny, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, a zatem zapisy MPZP są wiążące w zakresie ustalenia terenów wymagających ochrony akustycznej. Ponadto zgodnie z art. 115 ustawy Poś, w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny, czy teren należy

do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, właściwe organy dokonują na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów.

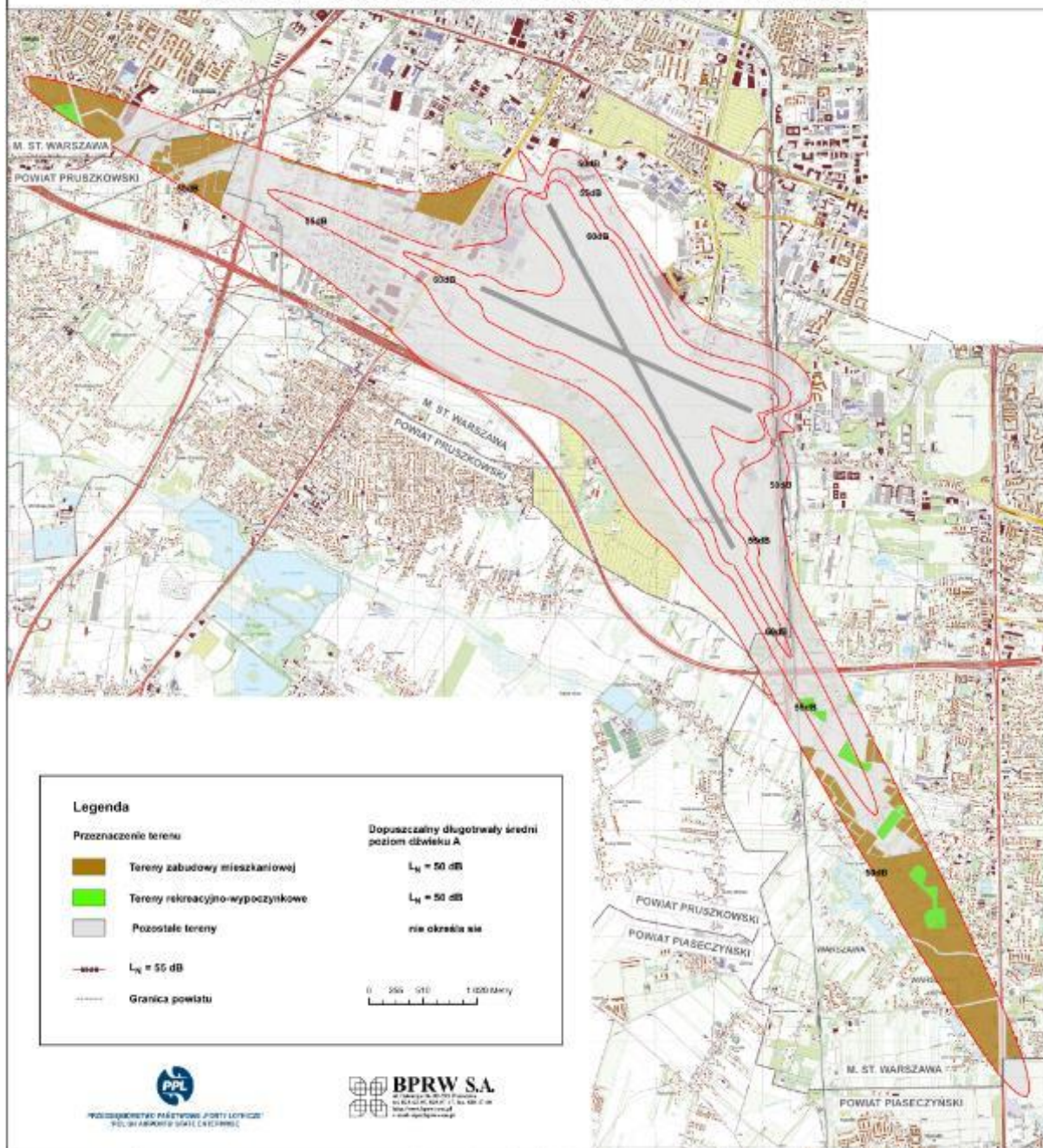
Określenie sposobu zagospodarowania terenów w otoczeniu analizowanych źródeł hałasu jest czynnością kluczową w kontekście powstawania mapy akustycznej, a następnie sporządzanego na jej podstawie programu ochrony środowiska przed hałasem. Znaczącą rolę w tym procesie odgrywają postanowienia zawarte w MPZP, uchwalanych na poziomie właściwych jednostek terytorialnych.

Kwalifikację akustyczną terenów wokół portu lotniczego wykonano w ramach mapy akustycznej. Ustalono, że tylko na 26,2 % powierzchni terenu objętego mapą obowiązują MPZP. Na pozostałym obszarze obowiązują tylko studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Klasyfikację tę skorelowano z wartościami dopuszczalnymi poziomów hałasu określonymi w rozporządzeniu, tworząc w ten sposób mapę wartości dopuszczalnych, zwaną mapą wrażliwości, którą pokazano na rysunkach 25 i 26.



Rysunek 25 Mapa wrażliwości wokół Portu dla wskaźnika L_{DWN} , na podstawie mapy akustycznej z 2017 r.

**MAPA WRAŻLIWOŚCI HAŁASOWEJ
W ZASIĘGU $L_N \geq 50$ dB
W OTOCZENIU PORTU LOTNICZEGO IM. F. CHOPINA W WARSZAWIE**



Rysunek 26 Mapa wrażliwości wokół Portu dla wskaźnika L_N , na podstawie mapy akustycznej z 2017 r.

W ramach niniejszego Programu dokonano szczegółowej analizy aktów prawa miejscowego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, obowiązujących w chwili jego opracowania.

Tabela 28 Zestawienie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obowiązujących w zasięgu działania Programu

Lp.	Nazwa	Nr Uchwały
1	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lesznowola dla części obrębu KPGO Mysiadło	Uchwała Nr 638/XLVII/2014 Rady Gminy Lesznowola z dnia 12 listopada 2014 r.
2	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lesznowola dla wybranych fragmentów wsi Mysiadło – etap 2, jednostka planistyczna II i III	Uchwała Nr 62/VII/2003 Rady Gminy Lesznowola z dnia 16 kwietnia 2003 r.
3	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lesznowola dla wybranych fragmentów wsi Mysiadło – etap 2, jednostka planistyczna I	Uchwała Nr 689/LI/2001 Rady Gminy Lesznowola z dnia 21 grudnia 2001 r.
4	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lesznowola dla części wsi Mysiadło	Uchwała Nr 73/VII/2011 Rady Gminy Lesznowola z dnia 30 czerwca 2011 r.
5	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lesznowola dla części obrębu KPGO Mysiadło	Uchwała Nr 604/XLII/2018 Rady Gminy Lesznowola z dnia 29 marca 2018 r.
6	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części miasta Piaseczno dla obszaru ograniczonego ulicami: Okulickiego, Julianowską, granicą administracyjną miasta Piaseczno i dalej ulicami: Przesmyckiego, Żeglińskiego, Chyliczkowską, Armii Krajowej	Uchwała Nr 427/XVIII/2012 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 15 lutego 2012 r.
7	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części miasta Piaseczno dla obszaru ograniczonego ulicami: Geodetów, Julianowską, Okulickiego i Puławską	Uchwała Nr 1340/XLIV/2010 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 24 lutego 2010 r.
8	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części wsi Józefosław	Uchwała Nr 1124/XLVI/2006 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 31 stycznia 2006 r.
9	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części I wsi Józefosław w gminie Piaseczno	Uchwała Nr 379/XXIV/2000 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 26 kwietnia 2000 r.
10	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Michałowice obszaru „Opacz Kolonia” obejmującego tereny położone w obrębach geodezyjnych wieś Opacz-Kolonia i Michałowice Osiedle.	Uchwała Nr XLI/384/2014 Rady Gminy Michałowice z dnia 30 września 2014 r.
11	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Michałowice obszaru Opacz Kolonia	Uchwała Nr XXXI/212/2009 Rady Gminy Michałowice z dnia 17 czerwca 2009 r.
12	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Michałowice obszaru Opacz Mała	Uchwała Nr XXVI/314/2017 Rady Gminy Michałowice z dnia 14 września 2017 r.
13	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Ożarów Mazowiecki dla obszaru Konotopa – Jawczyce – Ożarów Wieś	Uchwała Nr 77/07 Rady Miejskiej w Ożarowie Mazowieckim z dnia 18 maja 2007 r.
14	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lesznowola	Uchwała Nr 30/IV/2011 Rady Gminy Lesznowola z dnia 15 marca 2011 r.
15	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Piaseczno	Uchwała Nr 1589/LII/2014 Rady Miejskiej w Piasecznie z dnia 29 października 2014 r.
16	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Michałowice	Uchwała Nr V/26/2011 Rady Gminy Michałowice z dnia 28 marca 2011r.
17	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Raszyn	Uchwała LX/590/14 Rady Gminy Raszyn z dnia 21 października 2014 r.
18	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Piastowa	Uchwała XXXV/163/2008 Rady Miejskiej w Piastowie z dnia 1 lipca 2008r.
19	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ożarów Mazowiecki	Uchwała Nr 464/10 Rady Miejskiej w Ożarowie Mazowieckim z dnia 15 czerwca 2010 r.
20	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części terenów położonych we wsi Dawidy w Gminie Raszyn – rejon Południowej Obwodnicy Warszawy – część I	Uchwała Nr LVII/534/18 Rady Gminy Raszyn z dnia 14 września 2018 r.

Lp.	Nazwa	Nr Uchwały
21	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części terenów położonych we wsi Raszyn 01 – Rejon Południowej Obwodnicy Warszawy	Uchwała Nr LII/477/2018 Rady Gminy Raszyn z dnia 18 kwietnia 2018 r.

3.4 Dokumenty i materiały wykorzystane dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

Zgodnie z art. 115a ustawy Poś w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązującego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu; za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu uważa się przekroczenie wskaźnika hałasu $L_{Aeq D}$ lub $L_{Aeq N}$.

Art. 115a ust. 2 ustawy Poś, wskazuje natomiast, że jeśli hałas powstaje w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i lotnisk, decyzji o dopuszczalnych poziomach hałasu, o których mowa w art. 115 a ww. ustawy nie wydaje się. Mają wówczas zastosowanie przepisy art. 362 i art. 375 ustawy Poś nadające organom ochrony środowiska kompetencje do podejmowania postępowań z urzędu, w związku z informacjami o przekroczeniu dopuszczalnego poziomu hałasu. Zgodnie z art. 362 ustawy Poś, organ ochrony środowiska może nałożyć w drodze decyzji na podmiot korzystający ze środowiska obowiązek ograniczenia emisji hałasu oraz określić czynności zmierzające do jego ograniczenia i termin wykonania obowiązku.

Innym instrumentem prawnym, który może być stosowany w przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu na stan akustyczny środowiska jest przegląd ekologiczny (art. 237 – 242 ustawy Poś). Na negatywne oddziaływanie mogą wskazywać wyniki np. pomiarów hałasu. Przegląd ekologiczny zawiera między innymi opis działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływania na środowisko.

Marszałek Województwa Mazowieckiego decyzją nr 21/18/PZ.E z dnia 22 czerwca 2018 r., znak: PZ-V.7032.1.2018.DR, zmienioną decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 13/19/PZ.E z dnia 13 marca 2019 r., znak: PZ-V.7032.1.2019.DR, zobowiązał Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze” do sporządzenia i przedłożenia do tut. organu, przeglądu ekologicznego dla Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie, w zakresie oddziaływania akustycznego na środowisko, w terminie do dnia 15 lipca 2019 r.

Przyczyną do zobowiązania Przedsiębiorstwa Państwowego „Porty Lotnicze” do sporządzenia ww. przeglądu ekologicznego było stwierdzenie występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenie znajdującym się poza granicą obszaru ograniczonego użytkowania oraz występowanie przekroczeń ilości wykonywanych operacji lotniczych w ciągu doby, a szczególnie w porze nocnej, a także sygnały mieszkańców o zmianie tras startów i lądowań statków powietrznych w stosunku do określonych w przeglądzie ekologicznym z 2010 r.

Wzrost ruchu lotniczego w latach 2016-2017 oraz plany Przedsiębiorstwa Państwowego „Porty Lotnicze” dotyczące zwiększenia liczby operacji lotniczych z Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie spowodowały, iż organ w ramach ww. decyzji zobowiązał Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze” do wykonania analizy oddziaływania akustycznego na środowisko osobno dla stanu rzeczywistego i prognozowanego. Wykonanie nowego przeglądu ekologicznego ma ustalić faktyczne oddziaływanie akustyczne ww. lotniska na środowisko, umożliwić przeprowadzenie analizy zmian przebiegu tras startów i lądowań statków powietrznych i weryfikację stosowanej floty oraz ocenić prowadzone działania ograniczające ponadnormatywne oddziaływanie lotniska na środowisko. Ww. przegląd ma również uwzględnić prognozowany rozwój ruchu lotniczego do 2027 r., a także określić szczegółowe działania naprawcze oraz wskazać, czy istnieje konieczność zmiany przebiegu granic obszaru ograniczonego użytkowania.

3.5 Dostępne techniki i technologie ograniczania hałasu operacji lotniczych.

Hałas lotniczy ocenia się przy pomocy wskaźników uśredniających oddziaływanie akustyczne w przedziałach czasu określonych w ustawie Poś. Ogólna metoda obliczania tego hałasu może być sprowadzona do prostej relacji:

$$L_{AeqT} = L_{AE} + 10 \log\left(\frac{N}{T}\right) \text{ [dB]} \quad (1)$$

gdzie:

L_{AeqT} – uśredniony poziom hałasu w czasie T;

L_{AE} – średni poziom ekspozycji hałasu (SEL) pojedynczej operacji lotniczej (podczas przelotu samolotu chwilowy poziom hałasu zmienia się w czasie; poziom L_{AE} jest sumą wszystkich chwilowych wartości, w tym poziomu maksymalnego, odniesioną do znormalizowanego czasu trwania zdarzenia równego 1 sekundzie);

N – liczba wydarzeń akustycznych (operacji lotniczych, które w danym punkcie powodują hałas) w danym czasie oceny;

T – znormalizowany czas oceny;

N/T – natężenie ruchu.

Jak wynika z powyższego, podstawowego równania (wzór 1), poziom hałasu lotniczego zależy od dwóch czynników, tj. od:

- hałasu pojedynczej operacji lotniczej, wyrażonej poziomem ekspozycji hałasu, L_{AE} ,
- liczby operacji lotniczych (w normowym czasie oceny), N.

Wszystkie omówione poniżej działania ograniczające hałas, które można podzielić na:

- techniczne,
- organizacyjno-operacyjne,
- administracyjne,

sprowadzają się do zmniejszenia jednego lub obydwóch ww. czynników, przy czym – jak pokazuje praktyka zarządzania hałasem lotniczym - do osiągnięcia określonego celu, wyrażonego wartością równoważnego poziomu dźwięku, L_{AeqT} (np. wartością dopuszczalną) konieczne jest jednoczesne realizowanie działań wpływających na obydwa czynniki. Osiągnięcie celu nie jest możliwe poprzez stosowanie tylko działań ograniczających liczbę operacji (gdy pojedyncze operacje są zbyt hałaśliwe) lub tylko działań obniżających hałas pojedynczej operacji (gdy jest ich zbyt dużo).

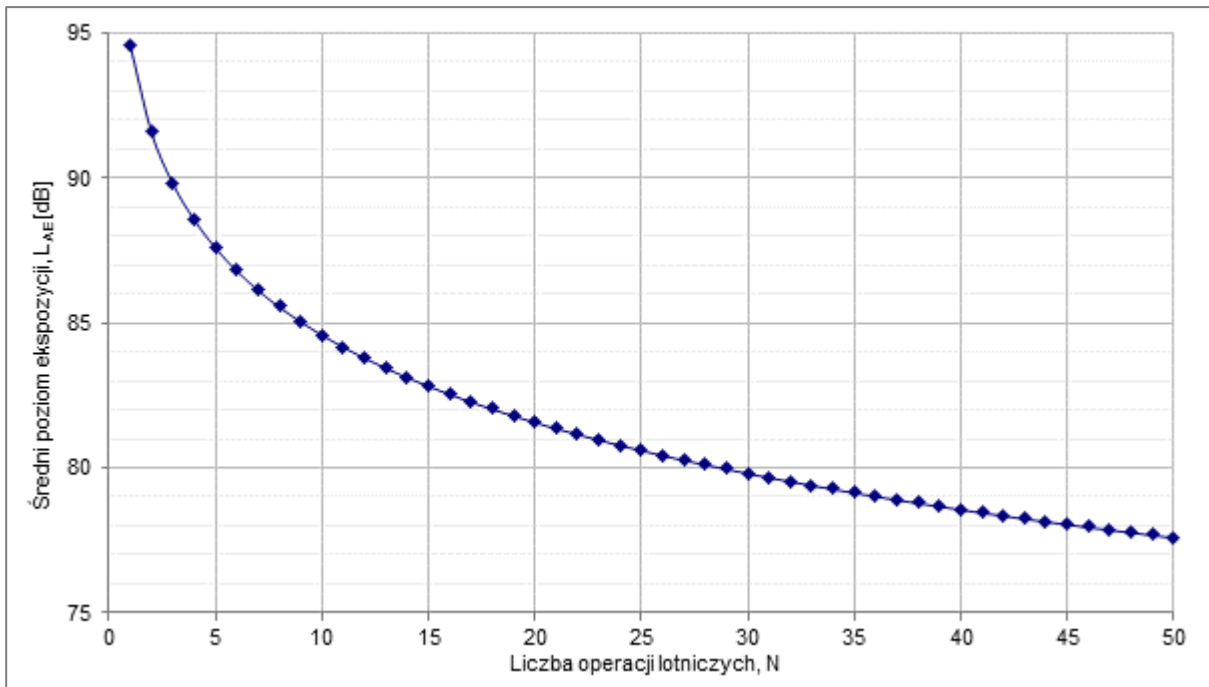
Aby ilościowo zobrazować wpływ tych czynników na wskaźnik oceny hałasu, poniżej omówiono podstawową zależność pomiędzy hałasem pojedynczej operacji lotniczej, liczbą tych operacji, a średnim poziomem hałasu, na przykładzie pory nocnej (wskaźnik L_N).

I tak, na rysunku 27 pokazano zależność średniego poziomu hałasu pojedynczej operacji lotniczej, wyrażonej wskaźnikiem L_{AE} , od liczby wydarzeń, N, przy której średni roczny poziom hałasu w porze nocnej, L_N nie zmienia się. W przykładzie przyjęto wartość $L_N=50$ dB (wartość dopuszczalna hałasu lotniczego dla terenów mieszkaniowych). Z zależności

tej wynika ogólnie, że dwukrotna zmiana liczby wydarzeń (2 razy więcej lub 2 razy mniej) wiąże się ze zmianą poziomu (dopuszczalnego średniego poziomu pojedynczej operacji w porze nocnej) o 3 dB (odpowiednio o 3 dB mniej i 3 dB więcej). Oznacza to np.,

że zmniejszenie liczby operacji o połowę, przy niezmiennym średnim poziomie hałasu pojedynczej operacji spowoduje obniżenie poziomu hałasu dla całej pory nocnej L_N o 3 dB. Dziesięciokrotny wzrost natężenia ruchu (np. z 1 na 10, z 5 na 50 operacji, itd.) może być kompensowany przez obniżenie średniej wartości poziomu hałasu pojedynczej operacji lotniczej o 10 dB, co jest możliwe np. przez wprowadzenie cichszych samolotów.

Z powyższego przykładu wynika, że poziom dla pory nocnej $L_N=50$ dB w danym punkcie będzie zachowany dla N=30 operacji jeśli średnio hałas każdej z nich będzie równy $L_{AE}=80$ dB. Dla N=15 operacji średni hałas pojedynczej operacji może wynieść 83 dB.



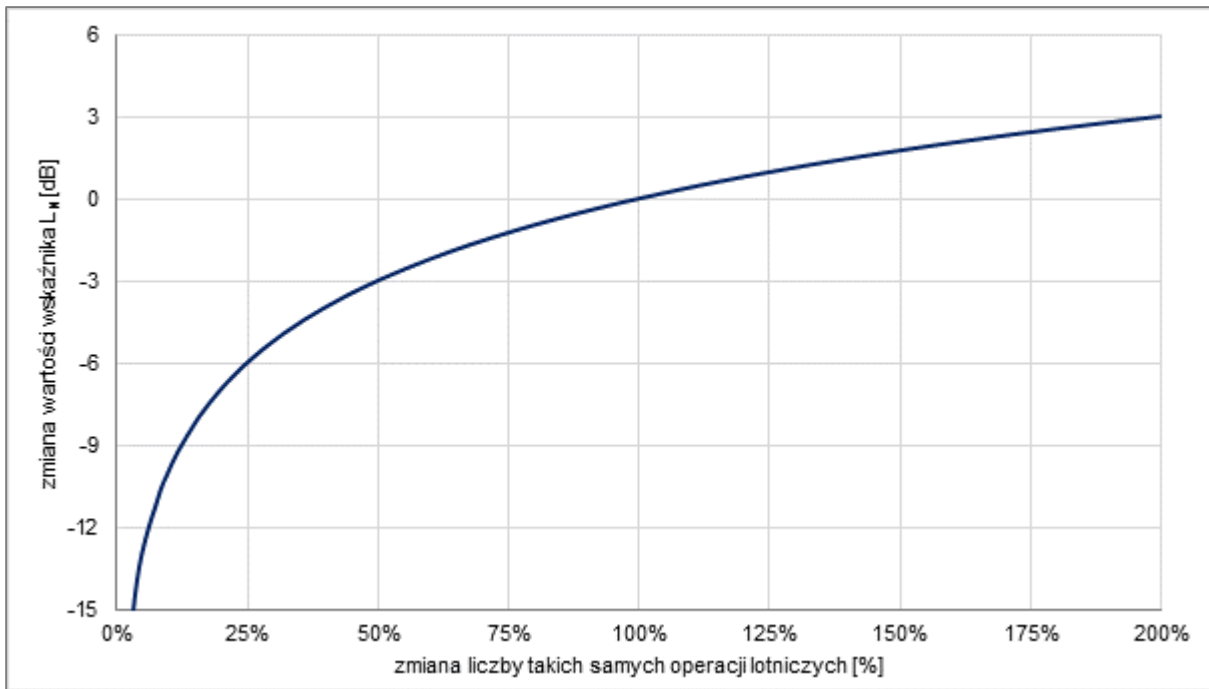
Rysunek 27 Zależność średniego poziomu hałasu pojedynczej operacji lotniczej od liczby operacji lotniczych przy stałej wartości poziomu długookresowego poziomu hałasu $L_N = 50$ dB

Z kolei, na rysunku 28 pokazano wpływ zmiany liczby (zmiana procentowa) takich samych operacji lotniczych (o tym samym poziomie hałasu pojedynczej operacji L_{AE}) na średni roczny poziom hałasu w porze nocnej, L_N . Na rysunku tym, wyjściowe natężenie ruchu oznaczone jest jako 100%. Dla przykładu, zmniejszenie liczby operacji o połowę obniży średni poziom hałasu w nocy o 3 dB, a podwojenie liczby operacji – podwyższy, odpowiednio o 3 dB. Czworokrotne zmniejszenie liczby operacji (do 25% stanu wyjściowego), np. z 40 na 10, powoduje zmniejszenie hałasu w całym czasie oceny, np. dla wskaźników L_N lub L_{AeqN} , o 6 dB, co subiektywnie postrzegane jest jako zmiana bardzo odczuwalna (z kolei, zmiana poziomu hałasu o 1 dB jest dla większości ludzi niezauważalna).

Dla stosowanych w naszym kraju wskaźników oceny hałasu lotniczego (jednodobowych: L_{AeqD} i L_{AeqN} oraz długookresowych: L_{DWN} i L_N) ze wzoru (1) wynika kilka właściwości, które mają wpływ na skuteczność akustyczną działań wyrażoną przez te wskaźniki. Dla tych wskaźników wynik nie zależy od:

- kolejności operacji lotniczych w czasie oceny,
- odstępu czasowego pomiędzy kolejnymi operacjami,
- rozkładu ruchu w całym czasie oceny (dla przykładu, przy stałej liczbie operacji, taki sam wynik otrzymamy przy równomiernym rozkładzie operacji, jak i w przypadku skoncentrowania wszystkich operacji na przykład w pierwszej godzinie pory nocnej).

Z tego powodu w innych krajach stosuje się dodatkowe wskaźniki oceny hałasu (patrz np.: ICAO Annex 16; ECAC.CEAC Doc 29), określające m.in. prawdopodobieństwo przebudzenia, które uzasadniają – pomimo powyższego wniosku – przerwę w ruchu lotniczym w porze nocnej (patrz: „core night” opisane w rozdziale 1 niniejszego załącznika).



Rysunek 28 Wpływ zmiany liczby wydarzeń, N, na długookresowy poziomy hałas w porze nocnej L_N , przy stałej średniej wartości poziomu hałasu pojedynczej operacji lotniczej, L_{AE}

Metody redukcji hałasu lotniczego, których genezę wskazano powyżej, zostały w dokumencie ICAO, zwanym w skrócie „Zrównoważone Podejście” (ICAO Doc 9829 AN/451 „Balanced Approach”), zgrupowane w cztery kategorie, które przedstawiono w tabeli 29. Zrównoważone podejście wg wytycznych ICAO, które przyjęto jako metodę dla opracowania tego Programu, polega najpierw na zidentyfikowaniu problemu hałasu (co w przypadku Portu daje mapa akustyczna i ciągły monitoring hałasu), a następnie na przeanalizowaniu możliwych metod ograniczenia uciążliwości akustycznej (w zakresie: ograniczenia hałasu u źródła, planowania przestrzennego, procedur operacyjnych oraz ograniczeń operacyjnych), w celu wskazania rozwiązania najbardziej efektywnego, uwzględniając jego skuteczność i koszt wprowadzenia.

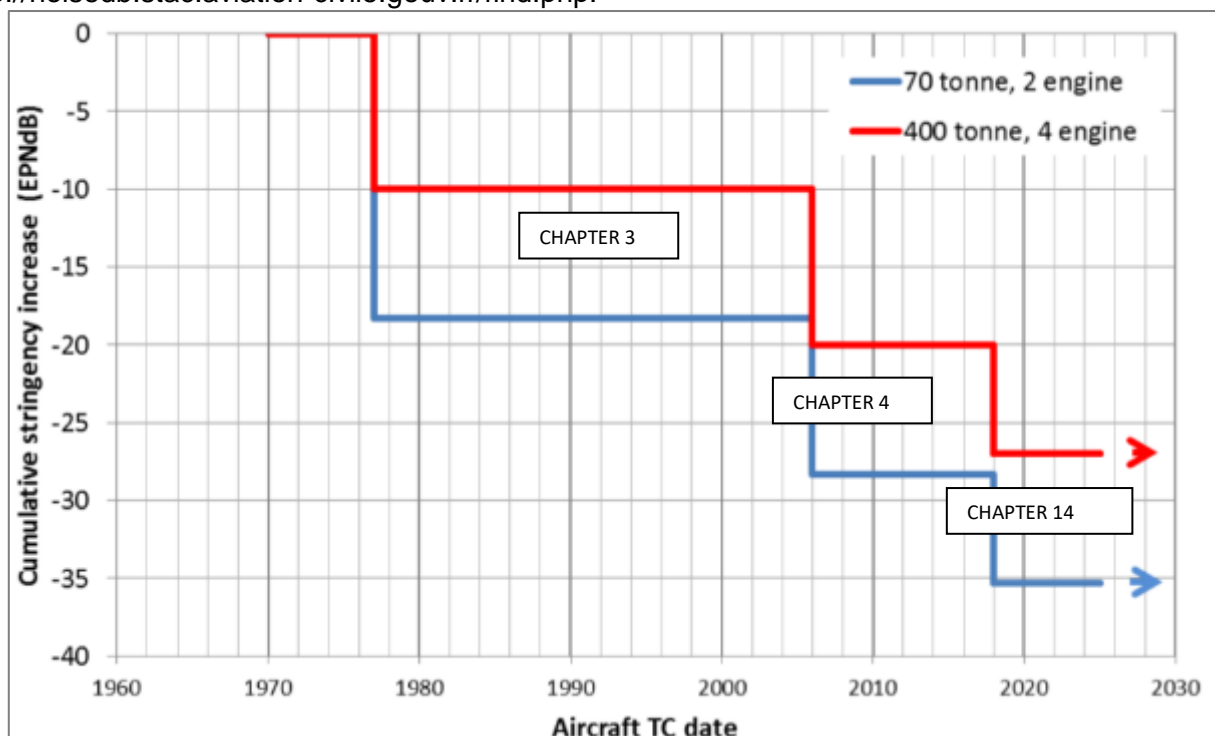
Działania i ograniczenia operacyjne, które wymagają udziału i uzgodnień kilku stron, w tym przewoźników oraz agencji odpowiedzialnych za kontrolę i bezpieczeństwo ruchu lotniczego, zostały omówione m.in. w przewodniku CANSO-ACI „Managing the Impacts of Aviation Noise”.

Tabela 29 Metody ograniczenia hałasu lotniczego

Kategoria	Metody
Redukcja hałasu „u źródła” (poprzez rozwój technologiczny)	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa cichszych statków powietrznych • Modernizacja istniejących statków w celu zmniejszenia emisji hałasu (np. zmiana profilu skrzydeł) • Dopuszczanie do korzystania z lotniska tylko cichszych typów statków
Planowanie przestrzenne	<ul style="list-style-type: none"> • Współdecydowanie o sposobie zagospodarowania terenów wokół lotniska (wpływ na MPZP, decyzje o warunkach zabudowy, itd.) • Niedopuszczanie nowej zabudowy mieszkaniowej oraz innych obiektów wrażliwych akustycznie w zasięgu oddziaływania akustycznego lotniska w przypadku braku odpowiednich rozwiązań chroniących warunki akustyczne wewnątrz pomieszczeń • Ograniczenia i zakazy w OOU • Modernizacja akustyczna istniejących budynków (podwyższenie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych)
Działania operacyjne obniżające hałas („cichsze” procedury)	Metody te polegają na: zmniejszeniu poziomu emisji hałasu, zwiększeniu odległości pomiędzy źródłem hałasu a punktem emisji, przekierowanie emisji na tereny o mniejszej intensywności zabudowy:

Kategoria	Metody
	<ul style="list-style-type: none"> • Optymalizacja tras dolotowych i odlotowych uwzględniająca lokalizację terenów akustycznie wrażliwych („<i>Noise Preferential Routes</i>”, NPRs) • Modyfikacja profili podejścia (procedury cichego lądowania, np. CDA, podejście pod większym kątem) • Modyfikacja procedur startowych w celu wykorzystania całej drogi startowej do rozbiegu, co przekłada się na obniżenie wymaganej mocy silników przy oderwaniu • Optymalizacja profili startów przez wybór kąta wznoszenia, dobieranego w zależności od położenia terenów chronionych (np. procedura stałego wznoszenia „CCO”; procedury NADP „<i>Noise Abatement Departure</i>”) • Preferencje dla wybranych dróg startowych i kierunków operacji – progów (RWY) podejścia i odejścia, z uwzględnieniem pory doby oraz lokalizacji terenów chronionych i liczby osób narażonych • Ograniczenia w stosowaniu ciągu wstecznego • Bieżąca kontrola ww. ograniczeń i ich egzekucja (stosowane są różne systemy, poprzez zachęty i/lub kary)
Ograniczenia operacyjne (jeśli inne metody nie przynoszą efektów)	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenie (np. roczny limit operacji) lub zakaz operacji lotniczych w określonych przedziałach czasu (najczęściej w porze nocnej) • Zakaz operacji w wybranych godzinach • Preferencje dla wybranych typów statków powietrznych w wybranych godzinach (w nocy) • Opłaty hałasowe zależne od poziomu emisji hałasu wg danych certyfikacyjnych • Zakaz przyjmowania statków o zbyt wysokim poziomie emisji hałasu • Opłaty hałasowe zależne od rzeczywistego poziomu hałasu podczas operacji startu i lądowania w określonych punktach referencyjnych; tylko w porze nocnej lub z podziałem na porę dzienną i nocną

Poziom emisji hałasu statków powietrznych nie może przekraczać określonych wartości poziomu hałasu mierzonego w warunkach referencyjnych (certyfikacyjnych), gdzie wyznacza się poziom hałasu mierzony wskaźnikiem EPNL (opisany w rozdziale 1 niniejszego załącznika). Dopuszczalne wartości, nazywane Chapters, określone są w dokumencie ICAO Annex 16. Wskaźniki te zależą m.in. od roku produkcji samolotu. Od 2002 roku w UE dopuszczona jest eksploatacja statków trzech kategorii, tj. Chapters: 3, 4 i 14. Wzrost wymagań dotyczących poziomu emisji hałasu samolotów pokazano na rysunku 29. Baza danych certyfikacyjnych jest dostępna pod adresem: <http://noisedb.stac.aviation-civile.gouv.fr/find.php>.

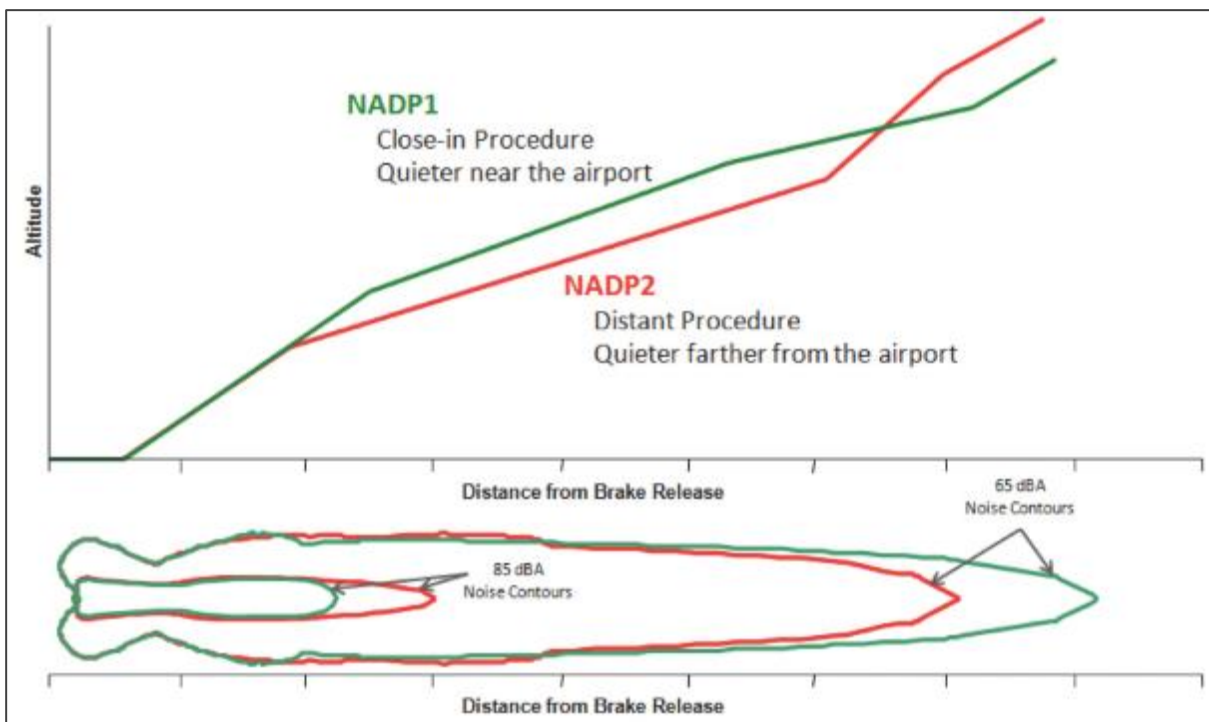


Rysunek 29 Wzrost wymagań w zakresie dopuszczalnych wartości poziomu emisji hałasu nowych samolotów (źródło: Report No. M+P.BAFU.14.01.1)

Podstawowym celem metod związanych z:

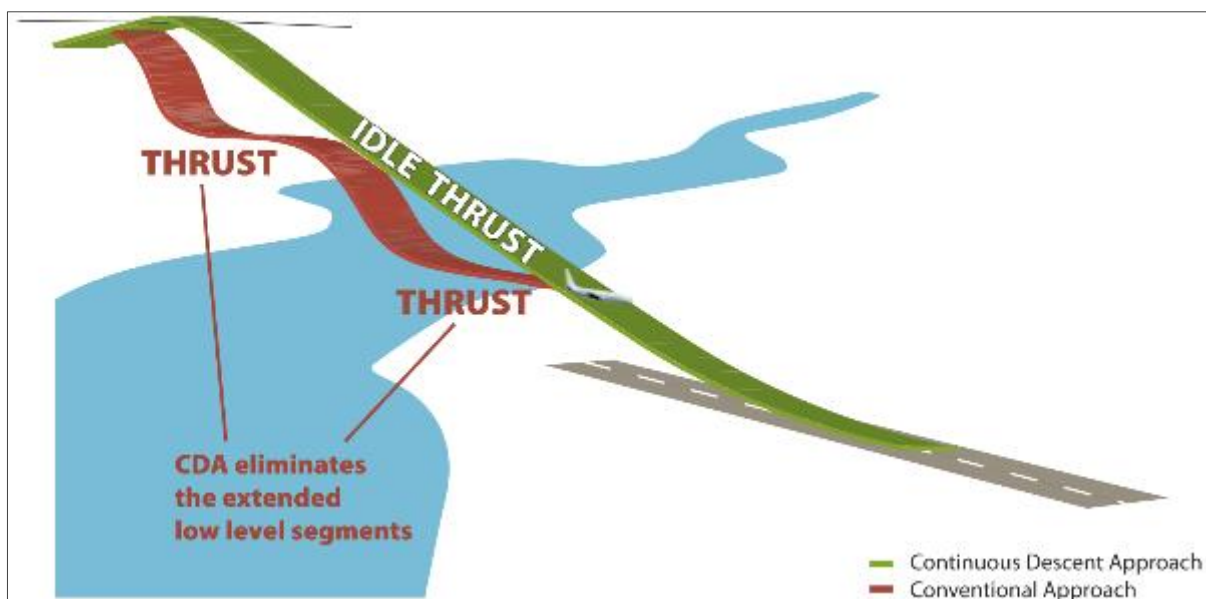
- **planowaniem przestrzennym** jest zminimalizowanie liczby obiektów wrażliwych akustycznie w zasięgu oddziaływania hałasu lotniczego;
- **działaniami operacyjnymi** jest zmniejszenie poziomu hałasu pojedynczej operacji lotniczej w wybranej lokalizacji (obszarze) wpływając na trajektorię statku powietrznego;
- **ograniczeniami operacyjnymi** jest zmniejszenie poziomu hałasu pojedynczej operacji lotniczej przy zastosowaniu środków organizacyjnych i finansowych.

Na rysunku 30 pokazano przykład wyboru profilu wznoszenia w zależności lokalizacji terenów chronionych. Profil NADP1 zmniejsza zasięg (obszar oddziaływania) izol linii poziomu hałasu pojedynczej operacji o dużej wartości (w przykładzie, $L_{AE} = 85$ dB), tj. blisko lotniska, kosztem zwiększenia zasięgu izol linii L_{AE} o niskim poziomie, tj. daleko od lotniska (co nie oznacza, że w obszarze tym po wprowadzeniu nowego profilu startu wystąpią przekroczenia dopuszczalnych wartości wskaźnika oceny hałasu lotniczego).



Rysunek 30 Przykład profili startu wpływających na ograniczenie hałasu pojedynczej operacji a) blisko lotniska - profil NADP1; b) daleko od lotniska - profil NADP2 (źródło: CANSO-ACI, Managing the Impacts of Aviation Noise)

Spośród procedur przeciwhałasowych stosowanych podczas operacji lądowania, najbardziej powszechna jest procedura podejścia pod stałym kątem (CDA), w przeciwieństwie do procedury standardowej, polegającej na stopniowym obniżaniu, połączonym z odcinkami lotu na stałej wysokości. Mniejsza emisja hałasu w procedurze CDA wynika z mniejszego ciągu silników oraz dłuższego przebywania statku na większej wysokości (dalej od obserwatora na ziemi). Zysk akustyczny ze stosowania procedury obserwuje się w odległościach rzędu kilku kilometrów od punktu przyziemienia. Schemat koncepcyjny procedury CDA pokazano na rysunku 31.



Rysunek 31 Schemat procedury standardowego podejścia do lądowania i procedury CDA, podejścia ze stałym kątem zniżania (EUROCONTROL, A guide to implementing Continuous Descent, 2011)

Ograniczenia operacyjne na lotniskach dotyczą najczęściej i w pierwszej kolejności najbardziej wrażliwej akustycznie pory doby, tj. pory nocnej. Hałas lotniczy powoduje zarówno krótko- i długotrwałe problemy zdrowotne. Z najnowszego raportu WHO (Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO, 2018) wynika, że najlepiej zbadane są dwa efekty: dokuczliwość hałasu i zakłócenia snu. Miarą zakłóceń snu jest wskaźnik %HSD (percentage of the population “highly sleep-disturbed”; procent populacji, dla której sen jest skrajnie zakłócony). Wskaźnik %HSD jest skorelowany z długookresowym poziomem hałasu dla pory nocnej, L_N . Zależność tę pokazano w tabeli 30. Z tabeli tej wynika, że dopuszczalna wartość poziomu hałasu w porze nocnej dla wskaźnika L_N równa 50 dB przekłada się na skrajne zakłócenia snu dla ok. 20 % populacji ekspozowanej na taki hałas. Powiązanie %HSD z poziomem L_N , przez wzór (1) koreluje zakłócenia snu z liczbą operacji lotniczych i poziomem hałasu pojedynczej operacji, co stanowi podstawę ograniczeń operacyjnych związanych z tymi czynnikami.

Tabela 30 Zależność pomiędzy średniorocznym poziomem hałasu lotniczego w środowisku, L_N [dB], a zakłóceniami snu (%HSD, procentem populacji, dla której sen jest skrajnie zakłócony) (źródło danych: WHO, 2018).

L_N [dB]	% HSD
40	11,3
45	15,0
50	19,7
55	25,5
60	32,3
65	40,0

Na podstawie danych z tabeli 30, wzoru (1) oraz uwzględniając wymagania polskich norm w zakresie akustyki budowlanej (PN-B-02151-3:2015 Akustyka Budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania) można wyznaczyć cel długookresowy ograniczania liczby operacji w porze nocnej na poszczególnych progach dróg startowych.

W ten sposób otrzymujemy pomocniczy wskaźnik oceny hałasu lotniczego, N_{Ax} , oznaczający dopuszczalną liczbę operacji („numer above”) powyżej poziomu hałasu określonego przez wartość progową „x” dB, przy czym stosuje się albo poziom całkowity, L_{AE} (wzór 1), albo poziom maksymalny hałasu w czasie pojedynczej operacji, $L_{pA,max}$

(The International Institute of Noise Control Engineering, Supplemental metrics for day/night average

sound level and day/evening/night average sound level, I-INCE Publication Number: 2015-1). Z normy PN-B-02151-3:2015 wynika, że wartość „x” nie może być mniejsza niż $x=L_{pA,max} \geq 70$ dB. Wskaźnik liczby operacji przewyższających określony poziom, N_{Ax} , ma tę zaletę, że jest bliski subiektywnej percepcji hałasu lotniczego, postrzeganego jako zbiór pojedynczych zdarzeń o dużym poziomie.

Kierunki programowe działań przeciwhałasowych wskazane w programie wraz z opisem ich skuteczności opisano w załącznikach nr 3 i 4 do niniejszej uchwały.

Działania, ograniczenia i procedury przeciwhałasowe stosowane na innych lotniskach można znaleźć m.in. w dokumencie *Benchmarking Heathrow Operational Noise Abatement Procedures* (M. Fairbanks, A. Goman, Final report nr P1464D002, Helios, 2012).

4. Powstający hałas w środowisku w związku z eksploatacją Portu Lotniczego im. F. Chopina przed i po realizacji zadań programu, z uwzględnieniem liczby mieszkańców na terenach objętych programem

Efektywność Programu zależy bezpośrednio od stopnia wdrożenia poszczególnych wskazanych działań, np. od rzeczywistego ograniczenia liczby operacji w porze nocnej (Działanie 1), które możliwe będzie do osiągnięcia na przestrzeni 5-10 lat (perspektywa krótko- i średniookresowa), w kontekście możliwości technicznych i ekonomicznych, przy jednoczesnym utrzymaniu możliwości rozwoju Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie i branży lotniczej w skali kraju.

Niemniej, przy założeniu pełnego zaangażowania podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu, w tym Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze”, przy współpracy z Polską Agencją Żeglugi Powietrznej, PPL LOT, Urzędem Lotnictwa Cywilnego, Ministerstwem Infrastruktury, Ministerstwem Obrony Narodowej i innymi przedsiębiorcami prowadzącymi działalność na terenie lotniska lub korzystającymi z niego, zakłada się możliwość redukcji hałasu powstającego w związku z eksploatacją lotniska o 3 dB w perspektywie krótkookresowej w zakresie wskaźnika L_N , co przekładać się będzie jednocześnie na obniżenie wskaźnika L_{DWN} o około 0,6 dB. W odniesieniu do pory nocnej, oznaczać to będzie istotne zmniejszenie zarówno powierzchni, jak i liczby mieszkańców narażonych na hałas, co przedstawiono w tabelach 31÷38, z podziałem na poszczególne powiaty.

Tabela 31 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} w powiecie piaseczyńskim – przed i po realizacji Programu.

Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	2,38	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	1,73	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	6 442	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	4 368	0	0	0	0

Tabela 32 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} w powiecie pruszkowskim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	2,55	0,46	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	1,76	0,37	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	841	678	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	563	526	0	0	0

Tabela 33 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} w powiecie warszawskim zachodnim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	0,07	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	12	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	0	0	0	0	0

Tabela 34 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} w powiecie warszawskim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	12,52	6,88	2,69	1,51	1,470
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	10,48	4,86	0,88	0,06	0,01
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	38 893	4 313	232	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	33 675	2 977	65	0	0

Tabela 35 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N w powiecie piaseczyńskim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	0,07	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	0	0	0	0	0

Tabela 36 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N w powiecie pruskowskim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	0,57	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	0,11	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	835	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	188	0	0	0	0

Tabela 37 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N w powiecie warszawskim zachodnim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	0	0	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	0	0	0	0	0

Tabela 38 Powierzchnia i liczba ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N w powiecie warszawskim – przed i po realizacji Programu

Poziomy dźwięku w środowisku	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – stan aktualny	7,420	2,95	1,65	0,81	0,47
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – po realizacji Programu	3,37	0,41	0,03	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – stan aktualny	6 490	274	0	0	0
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie – po realizacji Programu	2 647	30	0	0	0

Aktualny (przed realizacją Programu) i prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego (po realizacji działań krótkookresowych) zaprezentowano w załączniku 8 do niniejszej uchwały.