Analiza hałasu w rejonie Firogi – wykonana w BRG w sierpniu 2026

Analiza została sporządzona w programie CadnaA v.2026 firmy DataKustik GmbH. Oprogramowanie to służy do obliczania, analizy, prognozowania i mapowania hałasu środowiskowego. CadnaA przeznaczona jest do symulacji hałasu na otwartej przestrzeni. W Gdańsku zastosowano ten program do stworzenia Strategicznej Mapy Hałasu - SMH (zgodnie z dyrektywami UE). Problematyka ochrony środowiska przed hałasem jest zawarta w przepisach obowiązującej Dyrektywy 2002/49/WE i opiera się m.in. na ustaleniu i wdrożeniu europejskich wskaźników oceny hałasu oraz wspólnych europejskich metod ich wyznaczania, stanowiących podstawowe kryteria oceny stanu akustycznego środowiska. Wykorzystywane przy tworzeniu SMH i w przedmiotowej analizie oprogramowanie CadnaA spełnia kryteria pozwalające na wykorzystywanie wszystkich algorytmów i obliczeń opisanych w dyrektywie (metodyka CNOSSOS-EU – wspólna metoda oceny hałasu w Europie).

Celem analizy było sprawdzenie oddziaływania lasu (roślinności wysokiej stanowiącej barierę) jako czynnika ograniczającego propagację fal dźwiękowych zlokalizowanego w Firodze na imisję fal dźwiękowych w kontekście wrażliwego sąsiedztwa m.in. osiedla w rejonie ulic: Kadetów, Elewów i Podchorążych.

Do analizy hałasowej wykorzystano modele hałasu: drogowego, kolejowego i przemysłowego ze Strategicznej Mapy Hałasu Gdańska z 2022 roku. Obliczenia wykonano wg metodyki CNOSSOS-EU, indywidualnie dla hałasu drogowego, kolejowego i przemysłowego. Elementami wpływającymi na propagacje hałasu są: odległość odbiornika od źródła hałasu, przeszkody, chłonność akustyczna gruntu.

W późniejszym etapie analizy wykorzystano dane z hałasu lotniczego udostępnione przez Port Lotniczy Gdańsk Sp. z o.o. z okresu roku 2025.

Dla wszystkich ww. rodzajów hałasu przyjęto jednakową granicę obszaru obliczeń, obejmującą tereny: lotniska, lasu w Firodze oraz osiedla 40-lecia;

Analiza została wykonana z wykorzystaniem danych o hałasie:

- drogowym - model Strategicznej Mapy Hałasu (SMH, 2022);
- kolejowym - model Strategicznej Mapy Hałasu (SMH, 2022);
- przemysłowym - model Strategicznej Mapy Hałasu (SMH, 2022);
- lotniczym - w postaci izolinii hałasu długookresowego za rok 2025 pozyskanych w formie plików SHP, które następnie interpolowano w programie CadnA do formy rastra;

Warunki brzegowe dla analizy przyjęto z modelu SMH dla Gdańska i dotyczą one:

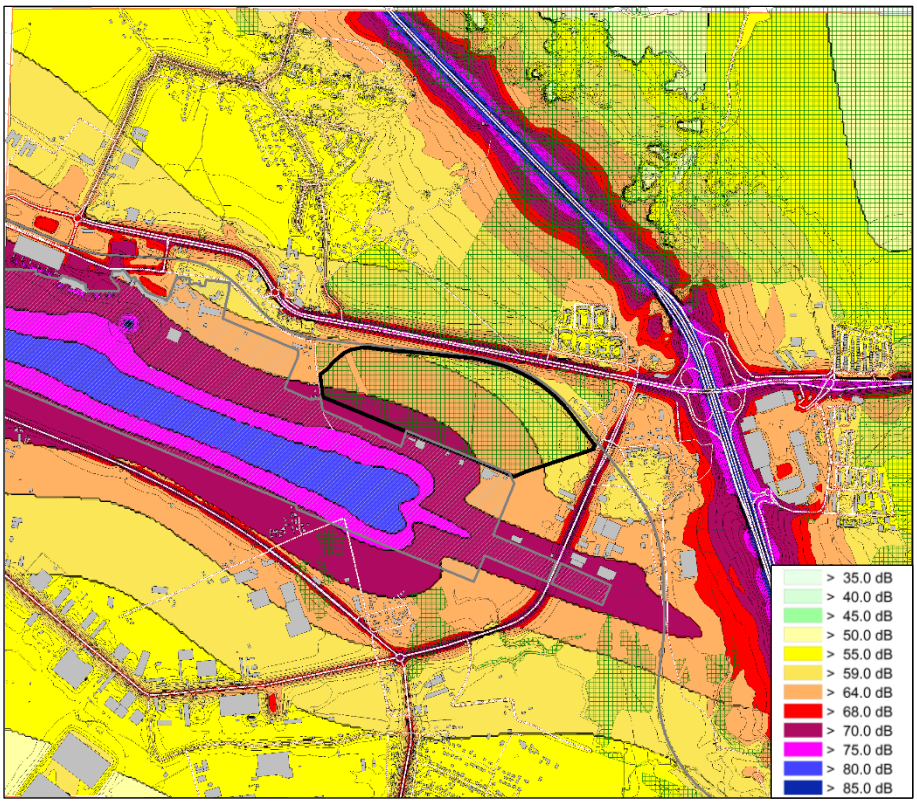
- źródeł hałasu: dróg, szyn, przemysłu (źródeł punktowych, powierzchniowych, liniowych i parkingów);
- parametrów środowiska:
  - ukształtowania terenu (NMT),
  - typu powierzchni pokrycia (współczynnika pochłaniania dźwięku),
  - roślinności wysokiej (poprzez określenie współczynnika pochłaniania dźwięku przypisanego do gruntu);
  - budynków (geometrii, lokalizacji, wysokości, kształtu i pokrycia fasad);

Dla rastra punktów immisji przyjęto wymiar komórki - 10,0 x 10,0 m, wysokość punktu obserwacji – 4,0 m;

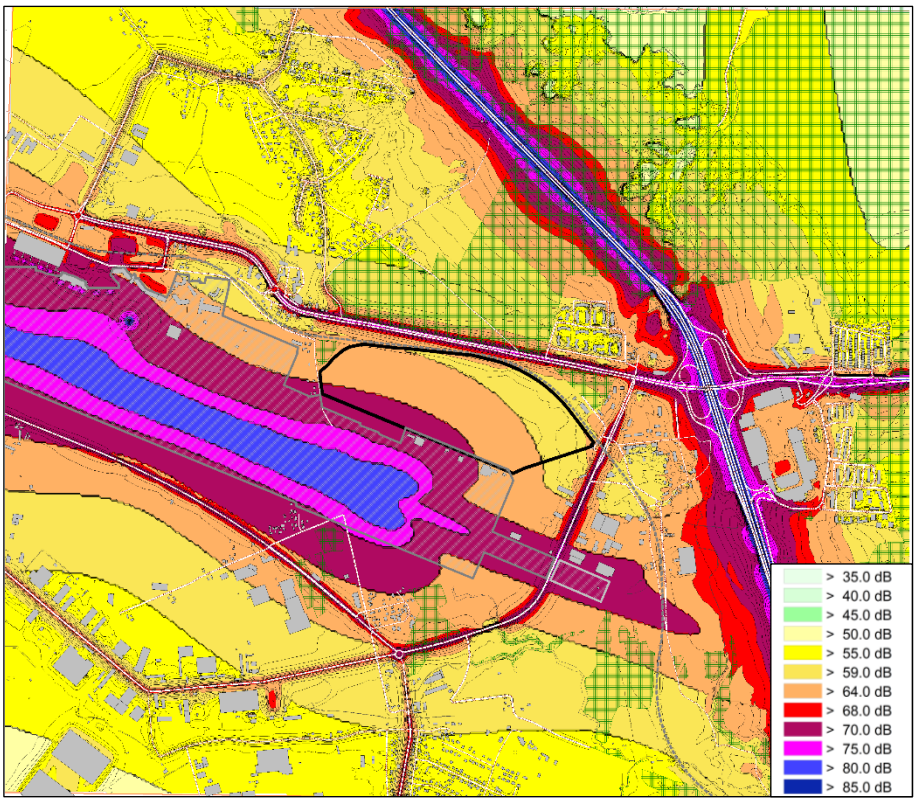
Obliczenia wykonano na modelu SMH wg metodyki CNOSSOS-EU w dwóch wariantach: z lasem Firoga i bez lasu Firoga, indywidualnie dla hałasu drogowego, kolejowego i przemysłowego. Wynikami były rastry imisji długookresowych średnich poziomów dźwięku dla pory dzienno-wieczorowo-nocnej (wskaźnik LDWN) oraz nocnej (wskaźnik LN). Następnie wykonano sumowanie energetyczne (ponieważ decybel (dB) jest miarą logarytmiczną, sumowanie opiera się na energii fal akustycznych) ww. rastrów oraz rastra imisji hałasu lotniczego w celu uzyskania widma imisji skumulowanej uwzględniającego jednoczesną imisję hałasu ze wszystkich źródeł – oddzielnie dla LDWN i LN oraz dla wariantów z lasem i bez lasu;

To pozwoliło na wyznaczenie ich łącznego wpływu (skumulowanych źródeł) z lasem lub bez lasu (jako czynnika ograniczającego propagację fal dźwiękowych) oraz zobrazowanie tego na mapach imisji w rejonie Firogi z uwzględnieniem sąsiedztwa osiedla 40-lecia. Analiza ta umożliwiła sformułowanie wniosku, że bardzo niewielki wpływ na poziom hałasu z występowaniem lasu lub bez lasu zaznacza się wewnątrz samego obszaru leśnego. Natomiast tej różnicy nie widać w sąsiedztwie zabudowy osiedla 40-lecia.

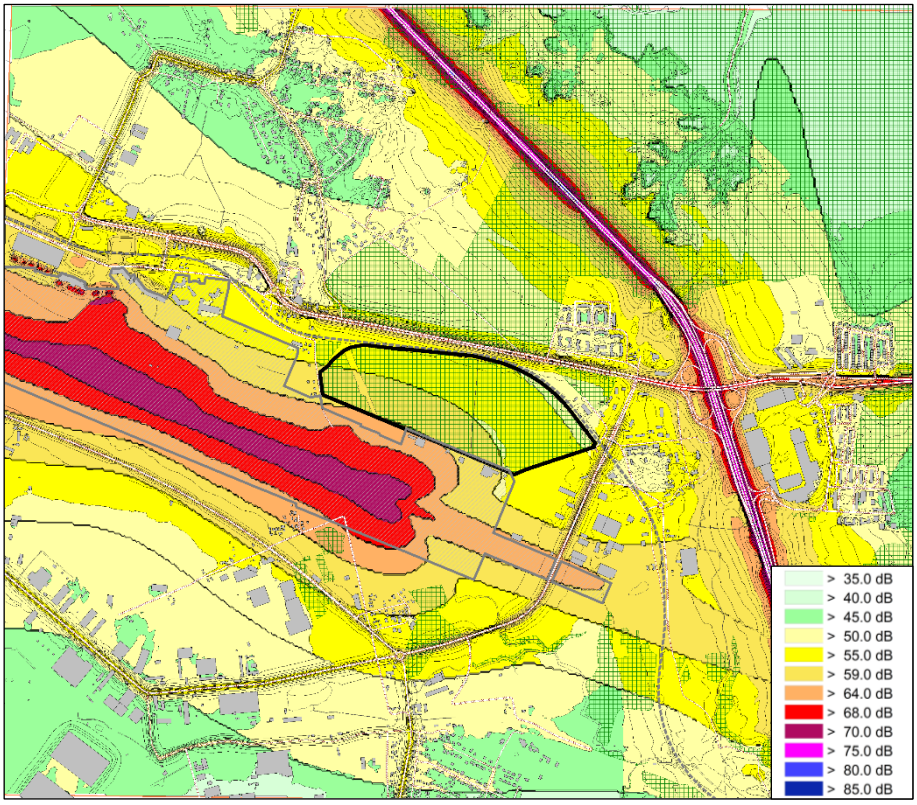
Wyniki ilustrują poniższe rysunki.



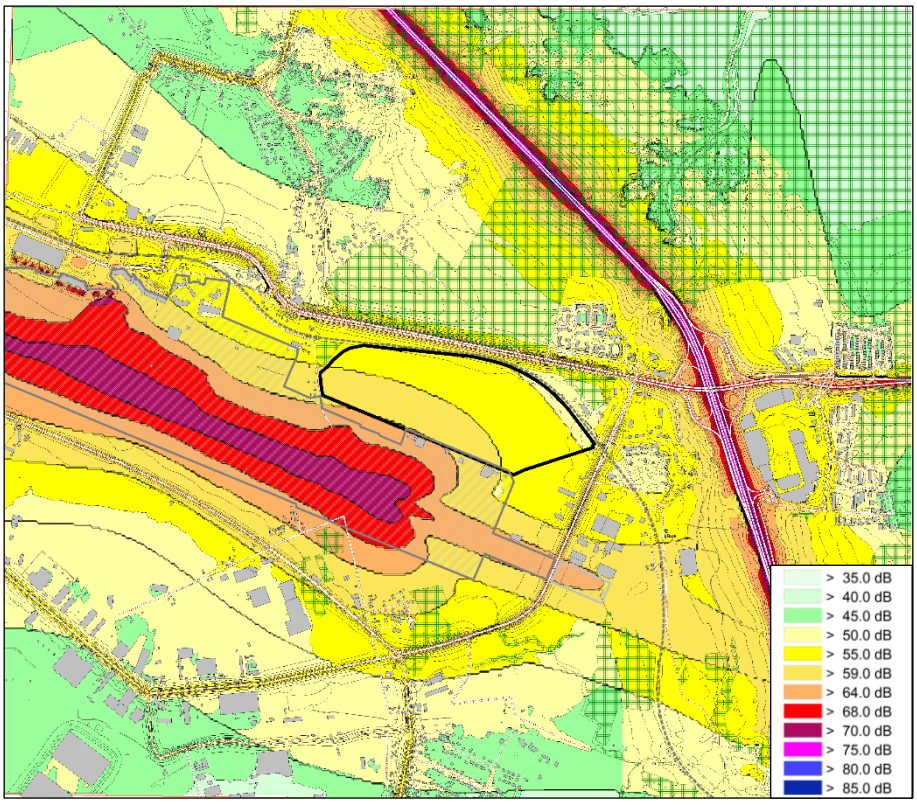
Rys. 1 Raster imisji hałasu skumulowanego dla doby z uwzględnieniem lasu



Rys. 2 Raster imisji hałasu skumulowanego dla doby bez uwzględnienia lasu



Rys. 3 Raster imisji hałasu skumulowanego dla nocy z uwzględnieniem lasu



Rys. 4 Raster imisji hałasu skumulowanego dla nocy bez uwzględnienia lasu

Patryk Podejko-Chmielarz
starszy asystent, Zespół Środowiska, Biuro Rozwoju Gdańska