

RAPORT Z POMIARÓW HAŁASU W ŚRODOWISKU DLA OPRACOWANIA PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO FILHARMONII KALISKIEJ

JEDNOSTKA POMIAROWA:

Manufaktura Technologiczna Sp. z o.o.
ul. Puławska 38, 05-500 Piaseczno

OBIEKT:

działki 6/3, 6/4, 7/7 i 7/8
ul. Majkowska 26a, 62-800 Kalisz

ZLECENIODAWCA:

Miasto Kalisz
Główny Rynek 20, 62-800 Kalisz

Autor opracowania:

mgr inż. Jakub Szot

Sprawdzający:

mgr inż. Agnieszka Wójtowicz

24 lipca 2023

Opracowanie stanowi własność intelektualną Manufaktury Technologicznej sp. z o.o. i objęte jest ochroną zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych [Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83]. Opracowanie nie może być przedmiotem redystrybucji w części lub w całości bez zgody właściciela i powinno być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Do czasu uregulowania wszelkich należności finansowych, właścicielem wszelkich praw (autorskich i majątkowych) do opracowania pozostaje Manufaktura Technologiczna sp. z o.o.

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Podstawa wykonania raportu.....	3
3.	Cel raportu.....	3
4.	Charakterystyka obiektu	3
5.	Pomiary akustyczne.....	3
5.1.	Charakterystyka źródeł hałasu	4
5.2.	Sprzęt pomiarowy	4
5.3.	Warunki pomiarów.....	5
5.4.	Metodyka pomiarowa	5
5.5.	Punkty pomiarowe	5
5.6.	Wyniki pomiarów.....	6
6.	Wnioski z pomiarów	7
7.	Emisja hałasu do środowiska	8

1. Wstęp

W dniu 13 lipca 2023 r. wykonano pomiary poziomu hałasu w środowisku w miejscu planowanej siedziby Filharmonii Kaliskiej, w pobliżu ulic Majkowskiej, Długosza i Złotej w Kaliszu.

2. Podstawa wykonania raportu

- A. PN-ISO 1996-1: 2006 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Cz.1. Wielkości podstawowe i procedury oceny
- B. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r., poz. 112 – Tabela 1);
- C. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27-04-2001 r. (Dz.U. nr 62, poz. 627);
- D. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 r., poz. 1542 – załącznik nr 7);
- E. Instrukcja 338 ITB „Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku”, W-wa 1996;
- F. Polskie Normy PN-EN ISO 1996-1,2,3 „Akustyka – Opis i pomiary hałasu środowiskowego;
- G. Mapa akustyczna miasta Kalisz.

3. Cel raportu

Celem pomiarów było określenie poziomu hałasu w środowisku w miejscu planowanej budowy siedziby Filharmonii Kaliskiej. Wyniki posłużą ocenie zagrożenia ze strony hałasu na działalność obiektu, a także obliczeniu wymaganej izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych i ich elementów budowlanych.

4. Charakterystyka obiektu

Teren przeznaczony pod projektowany budynek znajduje się na działkach 6/3, 6/4, 7/7 i 7/8 w obrębie 018 Piskorzewie w Kaliszu. Jest to płaski teren z zabudowaniami usługowymi. Obszar otoczony jest ulicami: Majkowską, Długosza oraz Złotą, a także parkingiem przy centrum handlowym. W najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się budynki usługowe, przemysłowe i mieszkalne.

5. Pomiary akustyczne

W dniu 13 lipca 2023 r. w godzinach popołudniowego szczytu komunikacyjnego (15-17) oraz w porze nocy (21-23) wykonano kontrolne pomiary poziomu hałasu na terenie działek, w celu porównania z wartościami mapy akustycznej miasta Kalisz.

5.1. Charakterystyka źródeł hałasu

ULICA MAJKOWSKA

Graniczy z przedmiotowymi działkami, oddalona jest o ok. 8 m od ich granicy. Ulica dwukierunkowa z dwoma pasami ruchu samochodowego, posiada obustronny chodnik dla pieszych oraz zatoki dla autobusów. Przebiegają nią trasy autobusowe 8, 13, 16, 17 oraz 19. Ruch komunikacyjny na tej ulicy ma znaczny wpływ na poziom hałasu na terenie przedmiotowych działek.

ULICA DŁUGOSZA

Graniczy z przedmiotowymi działkami, oddalona jest o ok. 6,5 m od ich granicy. Ulica dwukierunkowa z pojedynczym pasem ruchu samochodowego w każdą stronę, posiada obustronny chodnik dla pieszych, parkingi oraz przystanki autobusowe. Przebiegają nią trasy autobusowe 8, 16, 17 oraz 19. Ruch komunikacyjny na tej ulicy ma niewielki wpływ na poziom hałasu na terenie przedmiotowych działek.

ULICA ŻŁOTA

Graniczy z przedmiotowymi działkami, oddalona jest o ok. 9,5 m od ich granicy. Ulica dwukierunkowa z jednym lub dwoma pasami ruchu samochodowego, posiada obustronny chodnik dla pieszych oraz parking. Ruch komunikacyjny na tej ulicy ma znaczny wpływ na poziom hałasu na terenie przedmiotowych działek.

5.2. Sprzęt pomiarowy

- miernik poziomu dźwięku I klasy dokładności NTi XL2, nr A2A-03018-D2 z aktualnym świadectwem wzorcowania,
- mikrofon pomiarowy I klasy dokładności NTi Audio M2210, nr 1355 z aktualnym świadectwem wzorcowania,
- miernik poziomu dźwięku I klasy dokładności Svantek 971A, nr 113232, nr świadectwa 00051477/02/2022, data 27.10.2022,
- kalibrator akustyczny NTi Larson Davis CAL200 S/N 16104 I klasy dokładności z aktualnym świadectwem wzorcowania,
- laserowy miernik odległości,
- stacja pogody, statywy i okablowanie.

5.3. Warunki pomiarów

Pomiary wykonano w dniu 13 lipca 2023 przy temperaturze 28,7°C oraz wilgotności 44,7%. Prędkość wiatru wynosiła 2 m/s.

5.4. Metodyka pomiarowa

W celu uzyskania miarodajnych wyników pomiarów hałasu zewnętrznego wykorzystano bezpośrednie pomiary metodą próbkowania dla pory dziennej oraz nocnej. Punkty pomiarowe usytuowano na wysokości 4 m (w punktach 1 oraz 4) lub 1,5 m (w punktach 2 i 3) n.p.t. Pomiary wykonano w konfiguracji krzywej korekcji A i ze stałą czasową fast. Zmierzono równoważne poziomy dźwięku L_{Aeq} . Tor pomiarowy sprawdzono kalibratorem akustycznym przed i po pomiarze – wartości były identyczne i równe 94,0 dBA. W każdym punkcie zmierzono 5 lub 6 próbek po 5 minut w porze dnia. Ze względu na niski ruch w porze nocy, a w konsekwencji duży rozrzut wyników, pomiary skrócono do 3 lub 4 próbek po 5 minut i przeprowadzono je jedynie w punktach 2 i 3.

5.5. Punkty pomiarowe

Lokalizację punktów pomiarowych zamieszczono w tabeli 1 oraz na rysunku 1.

Tabela 1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Pkt.	Wysokość n.p.t.	Współrzędne punktów pomiarowych	
1.	4 m	51.768846 N	18.080825 E
2.	1,5 m	51.768442 N	18.081573 E
3.	1,5 m	51.767868 N	18.078712 E
4.	4 m	51.768313 N	18.080025 E



Rysunek 1. Lokalizacja punktów pomiarowych

5.6. Wyniki pomiarów

Wartości poziomów dźwięku A hałasu zewnętrznego L_{Aeq} w środowisku zmierzone podczas pomiarów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wyniki pomiarów L_{Aeq}

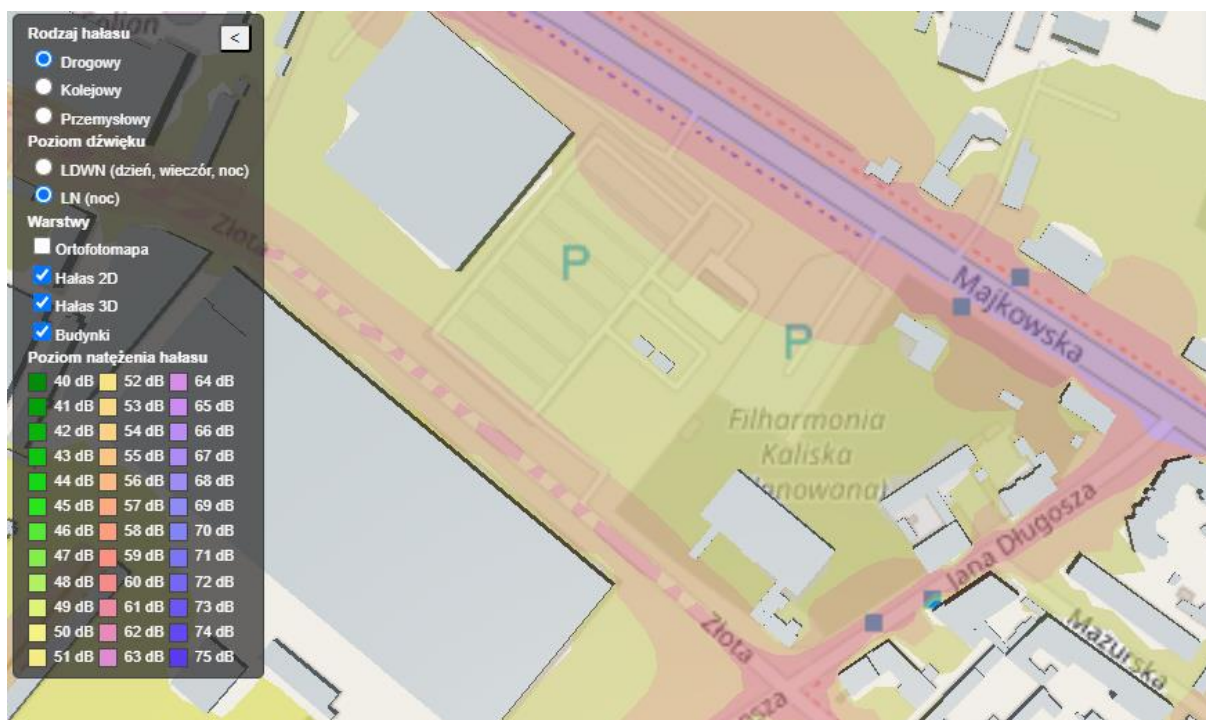
Pkt.	Poziom dźwięku $L_{Aeq D}$ [dB]	+U95	-U95	Poziom dźwięku $L_{Aeq N}$ [dB]	+U95	-U95
1.	59,8	0,8	1,0	57,6	1,8	3,1
2.	52,7	0,8	0,9	-	-	-
3.	58,2	0,8	1,0	52,3	3,5	11,2
4.	51,6	1,5	2,4	-	-	-

6. Wnioski z pomiarów

Na podstawie mapy akustycznej Kalisza poziom hałasu LDWN na terenie działek zawiera się w przedziale 60-70 dB, a LN w przedziale 50-60 dB. Oznacza to poziom dźwięku $L_{Aeq,D}$ około 66,6 dB. Zmierzone wartości w porze nocnej pokrywają się z mapą akustyczną, natomiast w porze dziennej są niższe niż wartości na mapie akustycznej. Rozbieżności mogą wynikać ze zmian w natężeniu ruchu na przestrzeni lat. Na rysunkach 2 i 3 przedstawiono wycinki z mapy akustycznej Kalisza.



Rysunek 2. Wycinek z mapy akustycznej dla poziomów LDWN



Rysunek 3. Wycinek z mapy akustycznej dla poziomów LN

Projektowana Filharmonia Kaliska nie będzie narażona na wysokie poziomy hałasu drogowego. Konieczne będzie natomiast obliczenie wymaganej izolacyjności przegród zewnętrznych oraz ich elementów, biorąc pod uwagę funkcję pomieszczeń oraz poziom hałasu określony przez najnowszą dostępną mapę akustyczną.

Zaleca się, aby w projektowanym budynku pomieszczenia wymagające ciszy lokalizowane były w jego środkowej części, ewentualnie przy zachodniej i północnej elewacji, które są w mniejszym stopniu narażone na duże poziomy hałasu w środowisku.

7. Emisja hałasu do środowiska

Dopuszczalne wartości poziomu emisji dźwięku A do środowiska przyjmowane są na podstawie przeznaczenia terenu inwestycji, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku takiego planu kwalifikacje terenu można uzyskać we właściwych organach na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu i terenów sąsiednich w trybie Art.115 ustawy [Prawo ochrony środowiska]. Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, wówczas dopuszczalne poziomy powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych sposobem zagospodarowania przestrzennego regulowane są Obwieszczeniem Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 roku (Dz. U. 2014 nr 0, poz. 112). Dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w porze dziennej i nocnej.

Sąsiedztwo projektowanej inwestycji to w przeważającej części tereny usługowe i mieszkalne. Zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska, emisja hałasu przez projektowaną inwestycję nie może przekraczać wartości 55 dBA w porze dziennej i 45 dBA w porze nocnej.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowane przez poszczególne grupy hałasu [B]

Lp.	Rodzaj terenu	Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} dB przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia* kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} dB przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy*
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) tereny zabudowy zagrodowej c) tereny rekreacyjno-wypoczynkowe** d) tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
* pora dzienna: 6 ÷ 22; pora nocna: 22 ÷ 6. ** w przypadku niewykorzystywania tych terenów w porze nocy, nie obowiązuje w nich dopuszczalny poziom hałasu w nocy			

W związku z tym na etapie projektu przedmiotowej inwestycji konieczne jest zdefiniowanie wszystkich możliwych źródeł hałasu, których działanie jest związane z funkcjonowaniem obiektu. Dotyczy to przede wszystkim elementów instalacji systemów wentylacji i klimatyzacji (centrale wentylacyjne, czerpnie i wyrzutnie), wszelkie pompy, stacje transformatorowe i inne. Aby określić wpływ poszczególnych źródeł na sąsiadujące otoczenie, konieczne będzie zdefiniowanie poziomów mocy akustycznej każdego z nich, a następnie przeprowadzenie stosownych obliczeń uwzględniających sposób rozchodzenia się dźwięku w przestrzeni otwartej. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu określonych w tabeli 3. należy dobrać cichsze urządzenia lub opracować rozwiązania mające na celu redukcję emisji hałasu.

Analiza emisji hałasu do środowiska powinna obejmować również funkcjonowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, zgodnie z normą PN-EN ISO 12354-4:2017-10 Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów - Część 4: Przenikanie hałasu z budynku do środowiska. Oznacza to określenie oczekiwanych poziomów dźwięku w pomieszczeniach znajdujących się przy elewacji projektowanego budynku, a następnie obliczenie wymaganych parametrów izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych i ich elementów, redukujących emitowany hałas do wartości dopuszczalnych w środowisku.