



Podsumowanie i wnioski

2018-02-13

Mapy akustyczne stanowiące przedmiot niniejszego opracowania powstały w celu oceny klimatu akustycznego na terenie miasta Krakowa, jako miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. osób. Opracowanie obejmowało obszar w granicach administracyjnych Krakowa o łącznej powierzchni ok. 326.84 km². Obszar ten zamieszkuje ponad 776 tys. osób. (GUS, stan na 30.06.2017).

W ramach opracowania map akustycznych wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w otoczeniu dróg, linii kolejowych i tramwajowych oraz obszarów przemysłowych. Uwzględniono szczegółowe dane o konfiguracji i zagospodarowaniu tego terenu. Określono poziom emisji dźwięku z poszczególnych źródeł (mapy emisyjne z elementami imisji) oraz zamodelowano przestrzenny rozkład imisji dźwięku (mapy imisyjne).

Dzięki nałożeniu otrzymanych zasięgów imisji dźwięku na mapę obszarów o określonych rodzajach zagospodarowania i dopuszczalnych poziomach hałasu (mapa wrażliwości hałasowej) za pomocą oprogramowania GIS otrzymano mapy wynikowe w postaci identyfikacji terenów zagrożonych hałasem (mapa przekroczeń wartości dopuszczalnych). Dodatkowo określono szacunkowo liczbę ludności narażonej na niekorzystne oddziaływanie hałasu drogowego, kolejowego i przemysłowego (mapa rozmieszczenia ludności eksponowanej na hałas). Każdą z wyżej określonych analiz wykonano osobno z użyciem wskaźników LDWN oraz LN.

W rezultacie tak przeprowadzonego postępowania analitycznego określono szczegółowo zasięgi niekorzystnych oddziaływań akustycznych dróg, linii kolejowych oraz obszarów przemysłowych oraz oszacowano:

- liczbę lokali mieszkalnych narażonych na hałas,
- liczbę ludności zamieszkującej lokale mieszkalne narażone na hałas,
- powierzchnię obszarów eksponowanych na hałas.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. 2007 nr 187 poz. 1340) niniejsza mapa akustyczna powinna obejmować także szacunkową liczbę lokali mieszkalnych wraz z liczbą osób zamieszkujących te lokale, w których zastosowano przegrody zewnętrzne o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz które posiadają tzw. cichą elewację. W celu pozyskania takich danych do mapy akustycznej należałoby dotrzeć do dokumentacji projektowej wszystkich budynków mieszkalnych na terenie miasta bądź wykonać specjalne badania i pomiary. W przypadku miast, dla których wykonywane są mapy akustyczne (miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.) jest to zadanie nie możliwe do wykonania w czasie, który standardowo jest przeznaczony na wykonanie mapy akustycznej. Jednocześnie należy dodać, że pozyskanie takich danych od właścicieli budynków jednorodzinnych jest bardzo często znacznie utrudnione oraz w wielu przypadkach niemożliwe.



Opracowanie kończy prace nad wykonaniem map akustycznych dla miasta Krakowa. Następnym etapem będzie opracowanie programu ochrony środowiska przed hałasem dla obszaru całego miasta, ze szczególnym uwzględnieniem wskazanych obszarów zagrożonych oddziaływaniem akustycznym o wysokim poziomie. Program ten powinien określać szczegółowe metody ochrony przed nadmiernym hałasem dopasowane do uwarunkowań poszczególnych obszarów chronionych. Należy podkreślić, że najbardziej uciążliwym oddziaływaniem akustycznym w Krakowie, podobnie jak w większości miast w Polsce, jest hałas drogowy. Na oddziaływanie hałasu samochodowego o poziomie większym niż dopuszczalny narażona jest największa liczba mieszkańców miasta. Program ochrony środowiska przed hałasem powinien zatem przede wszystkim wskazywać działania mające na celu poprawę warunków akustycznych w sąsiedztwie dróg i ulic zlokalizowanych w obszarze miasta.

Rys. Liczba osób narażonych na oddziaływanie hałasu drogowego, kolejowego, tramwajowego i przemysłowego o poziomie większym niż dopuszczalny – wskaźnik LDWN

Metody i środki ochrony przed nadmiernym hałasem można podzielić według poniższego zestawienia:

a) Ochrona przed hałasem w strefie emisji:

- Pojazd i kierowca;
 - konstrukcja pojazdu, konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon,
 - metody i środki związane ze stylem jazdy kierowców.
- Projektowanie dróg, dobór poszczególnych elementów drogi;
 - lokalizacja drogi i jej otoczenie,
 - przekrój podłużny drogi,
 - przekrój poprzeczny drogi,
 - nawierzchnia drogi.
- Organizacja ruchu;
 - regulacja natężenia ruchu pojazdów,
 - regulacja struktury pojazdów,
 - regulacja płynności ruchu,



- uspokojenie ruchu.

b) Ochrona przed hałasem w strefie imisji:

- Urządzenia zlokalizowane na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą:
 - ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana,
 - wały (ekrany) ziemne,
 - kombinacja wału ziemnego z ekranem akustycznym,
 - zabudowa niemieszkalna mająca na celu ochronę budynków mieszkalnych,
 - pasy zieleni izolacyjnej.
- Metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniami akustycznymi:
 - lokalizowanie budynków mieszkalnych w odpowiedniej odległości od tras komunikacyjnych,
 - zmiana przeznaczenia funkcji budynku,
 - wykonanie budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji,
 - domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków zlokalizowanych prostopadle w stosunku do drogi,
 - izolacja ścian budynków.

Część z powyższych metod może zostać zastosowana na stanie istniejącej sieci drogowej (np. zmiany w organizacji ruchu), część z nich może mieć zastosowanie na etapie uchwalania planów zagospodarowania przestrzennego lub podczas wykonywania dokumentacji projektowej. Natomiast część jest niezależna od bezpośrednich działań podejmowanych przez zarządzających obiektami, a ich zastosowanie może wynikać np. z akcji edukacyjnych wśród kierowców.

Tabela. Możliwość zastosowania różnych metod i środków ochrony przed nadmiernym hałasem.



Metoda / środek ochrony przed hałasem	Wielkość redukcji hałasu	Możliwość zastosowania metody przez zarządzającego obiektem
<i>Ochrona przed hałasem w strefie emisji</i>		
Grupa 1: Pojazd i kierowca		
konstrukcja pojazdu, konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon	+	-
metody i środki związane ze stylem jazdy kierowców	++	+
Grupa 2: Projektowanie dróg, dobór poszczególnych elementów drogi		
lokalizacja drogi i jej otoczenie	+++	+++
przekrój podłużny drogi	+	+++
przekrój poprzeczny drogi	+	+++
nawierzchnia drogi	++	+++
Grupa 3: Organizacja ruchu		
regulacja natężenia ruchu pojazdów	+	+
regulacja struktury pojazdów	++	+++
regulacja płynności ruchu	+++	+++
uspokojenie ruchu	++	+++
<i>Ochrona przed hałasem w strefie imisji</i>		
Grupa 4: Urządzenia zlokalizowane na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą		
ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana	++	+
wały (ekrany) ziemne	+++	*
kombinacja wału ziemnego z ekranem akustycznym	+++	*
zabudowa niemieszkalna mająca na celu ochronę budynków mieszkalnych	++	+
pasy zieleni izolacyjnej	*	*
Grupa 5: Metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniami akustycznymi		
lokalizowanie budynków mieszkalnych w odpowiedniej odległości od tras komunikacyjnych	+++	++
zmiana przeznaczenia funkcji budynku	+++	*
wykonanie budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji	+++	+
domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków zlokalizowanych prostopadle w stosunku do drogi	+++	*

Oznaczenia:

+++ - duże

++ - średnie

+



**Magiczny
Kraków**

* - śladowe

- - brak