

## **POPOLARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)**

Projekt dotyczy ewaluacji energetycznych właściwości pola akustycznego w obszarach zamkniętych, a więc dotyczy jednego z najistotniejszych zagadnień z zakresu akustyki wnętrz. Projekt obejmuje opracowanie metody teoretycznej i narzędzi numerycznych do wyznaczania parametrów energetycznych pola akustycznego w przestrzeniach zamkniętych, ze szczególnym uwzględnieniem przestrzeni sprzężonych akustycznie. W modelowaniu teoretycznym wykorzystuje się metodę falową, która w odróżnieniu od metod akustyki geometrycznej, uwzględnia zjawiska dyfrakcji i interferencji dźwięku. W ramach projektu planowane jest opracowanie algorytmów numerycznych do wyznaczania rozkładu przestrzennego takich wielkości jak gęstość energii potencjalnej i poziom ciśnienia akustycznego, ale także wielkości związanych z prędkością akustyczną jak gęstość energii kinetycznej czy wektor natężenia dźwięku. Celem projektu jest również stworzenie nowej metody wyznaczania krzywej zaniku dźwięku wykorzystującej odpowiedź impulsową pomieszczenia i algorytm całkowania wstecznego Schroedera. Metoda ta umożliwi obliczenie czasów zaniku dźwięku w pomieszczeniu oraz ewaluację takich parametrów służących do oceny akustyki pomieszczeń w stanie przejściowym jak: wyrazistość, współczynnik klarowności, czas środkowy oraz wskaźniki udziału wczesnej i późnej energii bocznej. Planowane badania mają duże znaczenie zarówno w wymiarze teoretycznym jak i aplikacyjnym. Znajomość energetycznych parametrów pola dźwiękowego w obszarach zamkniętych oraz możliwość przewidywania ich rozkładów przestrzennych pozwoli bowiem na obiektywną ocenę ich właściwości akustycznych zarówno na etapie projektowania jak również adaptacji akustycznej pomieszczeń. Ponadto, nowatorstwo zastosowanej metody polega na uwzględnieniu w analizie pola akustycznego nie tylko wielkości skalarnych, ale także wielkości wektorowych jak aktywne i reaktywne natężenie dźwięku.