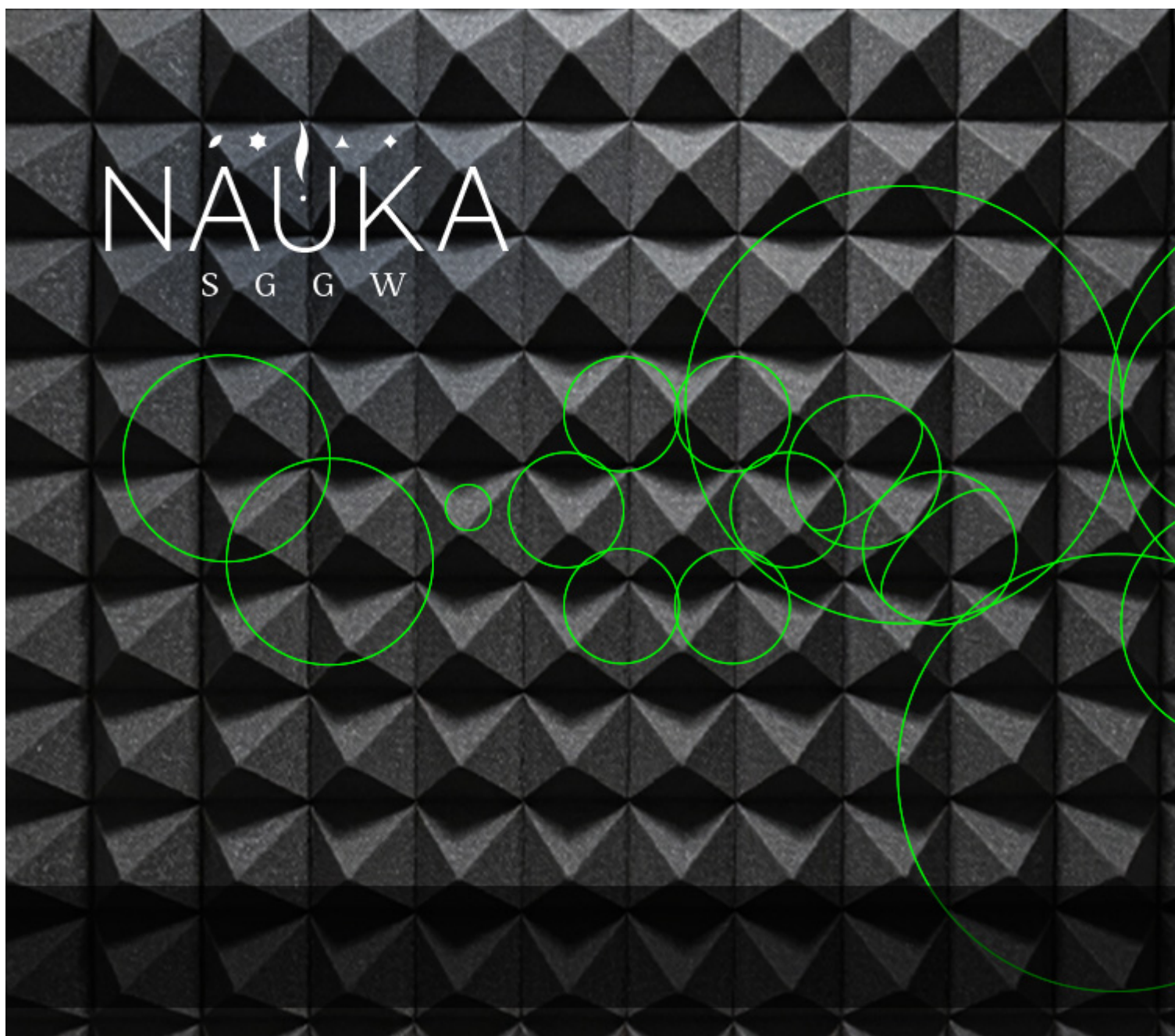


Biuletyn Informacji Publicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego

Adres artykułu: <https://bip.sggw.edu.pl/artukul/w-sggw-powstalo-laboratorium-pomiarow-akustycznych>

W SGGW powstało Laboratorium Pomiarów Akustycznych



W nowym laboratorium można prowadzić badania naukowe na potrzeby uczelni, zajęcia ze studentami, a wkrótce również prace komercyjne. Laboratorium Pomiarów Akustycznych, którego kierownikiem jest dr inż. Piotr Wrzeciono funkcjonuje w ramach Instytutu Informatyki Technicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Pierwsze efekty prac już są - dotyczą oceny dojrzewania betonu. W planach są m.in. prace nad nowymi i udoskonalonymi aparatami słuchowymi.

Skąd pomysł na LPA?

*- Początki sięgają czasu, kiedy zacząłem pracować w SGGW, to znaczy roku 2011 - wyjaśnia **dr inż. Piotr Wrzeciono**, kierownik Laboratorium Pomiarów Akustycznych Instytutu Informatyki Technicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. - Prowadziłem wtedy zajęcia ze studentami pod nazwą inżynieria oprogramowania, a później na studiach II stopnia informatyki pojawił się przedmiot reżyseria dźwięku. I tak zaczęły się pierwsze zakupy, pierwsze pomysły, które umożliwiły prowadzenie zajęć w odpowiedni sposób, a później rozwinięcie tematyki o zagadnienia związane z pomiarami akustycznymi. Wymienię tutaj dr. hab. Arkadiusza Orłowskiego, prof. SGGW z Katedry Sztucznej Inteligencji Instytutu Informatyki Technicznej SGGW, który bardzo mnie wspomagał w tym przedsięwzięciu. Od tego czasu realizowane były różne eksperymenty naukowe związane z akustyką. Kilka lat temu, po poprzedniej ewaluacji, dr hab. Ryszard Kozera, prof. SGGW który jest dyrektorem Instytutu Informatyki Technicznej SGGW stwierdził, że warto byłoby rozwinąć badania akustyczne w znacznie większe przedsięwzięcie. Niewiele jest tego typu laboratoriów na uczelniach. W realizację pomysłu włączył się również obecny Rektor SGGW - prof. dr hab. Michał Zasada. Wspomnieć należy również o dr. hab. inż. Marku Dohojdzie, prof. SGGW z Katedry Inżynierii Budowlanej Instytutu Inżynierii Lądowej SGGW, który wykonał ekspertyzę budowlaną. Dyrektor Instytutu Informatyki Technicznej bardzo pomógł mi w znalezieniu osoby, która miała zająć się pracą projektowo-administracyjną. Tą osobą był mgr Grzegorz Kluka, który zrealizował to zadanie wspaniale - bez niego nie udało by się przygotować na czas wszystkich*

dokumentów związanych z przetargiem, z analizą ofert, z wyszukiwaniem kruczków prawnych i wielu innych. Niestety z powodu śmiertelnej choroby nie ma go już z nami. I tak, po wielu pracach, powstało nasze Laboratorium Pomiarów Akustycznych.

Ambicją jednostki jest posiadanie akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji (PCA). A do tego, żeby to zrobić należy spełnić szereg wymogów – m.in. potrzebne jest samodzielne pomieszczenie, odpowiedni sprzęt pomiarowy, szkolenia wewnętrzne, które należy przygotować i pomiary, które należy wykonać z innymi laboratoriami już posiadającymi akredytację. Świadectwo akredytacji udziela się na pomiar, nie na salę czy laboratorium. Do pewnego rodzaju pomiarów trzeba mieć akredytację – na przykład do akustyki środowiskowej, ale do akustyki budowlanej już nie. Tego typu laboratorium daje uczelni możliwość nie tylko badań naukowych, ale również wykonywania zleceń na zewnątrz – komercyjnych. Takie są dwa główne założenia tej jednostki. Dodatkowo, LPA można wykorzystywać do celów dydaktycznych.

Ocena dojrzewania betonu

Aktualnie trwają prace nad metodą pomiaru parametrów materiałowych, którymi są współczynnik odbicia i pochłaniania dźwięku, z wykorzystaniem paczek falowych. Do tego są potrzebne określone warunki akustyczne, czyli odpowiednio niski poziom tła akustycznego. A dźwięk, który wychodzi z jego źródła musi zostać pochłonięty maksymalnie, jak tylko się da, przez całą konstrukcję pomieszczenia, w którym wykonywane jest badanie. Dr inż. Piotr Wrzeciono, dr Tomasz Świsłocki z Laboratorium Pomiarów Akustycznych Instytutu Informatyki Technicznej SGGW, dr hab. Michał Szymański z Katedry Systemów Informatycznych Instytutu Informatyki Technicznej SGGW oraz dr inż. Hydayatullah Bayat z Katedry Inżynierii Budowlanej Instytutu Inżynierii Lądowej SGGW chcą wykorzystać te badania w akustyce budowlanej. Pracują nad metodą oceny stanu dojrzewania betonu.

Naukowcy w badaniach wykorzystują paczki falowe, czyli bardzo krótkie fale o zadanych częstotliwościach. Chodzi o to, żeby wykonać bardzo dokładny pomiar, w jaki sposób dźwięk jest odbijany przez beton. Na podstawie tych badań będzie można określić, czy jest on odpowiednio dojrzały, a cała konstrukcja z betonu stabilna i trwała. Co ważne, wydaje się, że będzie można wykonać tego rodzaju badanie bez niszczenia betonu. Sposób oceny dojrzałości betonu stworzony w SGGW będzie można wykorzystać w warunkach rzeczywistych, na przykład w pomieszczeniach nowo wybudowanych. Zatem będzie można ocenić, czy na przykład wymagany jest dłuższy czas oczekiwania na uzyskanie odpowiednich parametrów betonu, niż jest to wskazane w normach dotyczących budownictwa.

- Chodzi o to, że istnieje parametr, który mówi nam o tym, ile energii odbija się z padającej fali dźwiękowej, jeżeli puścimy ją na wprost naszej badanej próbki – tłumaczy dr inż. P. Wrzeciono z Laboratorium Pomiarów Akustycznych SGGW. – To znaczy, ile energii fali nam wróci. Jeżeli jesteśmy w stanie odseparować falę padającą i falę odbitą, to jesteśmy w stanie ocenić z bardzo małym błędem pomiarowym, ile energii dla danej częstotliwości zostało pochłonięte przez daną próbkę. Oczywiście to nie jest tak, że wszystko równo się odbija od zwierciadeł akustycznych. Zawsze fala pochłonie się gdzieś trochę bardziej, a gdzieś trochę mniej. W każdym razie, udało nam się zaobserwować na różnych grubościach i na różnym czasie dojrzewania betonu różnego rodzaju charakterystyczne częstotliwości współczynnika odbicia. To co możemy powiedzieć – charakterystyka współczynnika odbicia mówi nam, ile energii ma fala odbita od danego ośrodka. W takiej sytuacji, jeżeli potrafimy to dobrze zmierzyć, jesteśmy w stanie dużo powiedzieć na temat stanu tej konstrukcji. Na przykład mowa o prawdopodobieństwie zawalenia się jej.

Plany badawcze

Odkąd Laboratorium Pomiarów Akustycznych ma nowe, dobrze wyposażone i przystosowane pomieszczenia naukowcy mogą przeprowadzać coraz więcej badań. W planach są te związane z szeroko pojętą audiometrią (badaniem słuchu) oraz percepcją dźwięku. W laboratorium są odpowiednie warunki do tego, żeby pracować na przykład nad nowymi i udoskonalonymi aparatami słuchowymi bądź nad pracą z dziećmi w przypadku rehabilitacji słuchu. W te zamierzenia zaangażowali się również dr inż. Izabella Antoniuk oraz dr inż. Artur Krupa z Katedry Sztucznej Inteligencji Instytutu Informatyki Technicznej SGGW.

Anita Kruk, Biuro Promocji SGGW

Konsultacja merytoryczna:

dr inż. Piotr Wrzeciono

Laboratorium Pomiarów Akustycznych

Instytut Informatyki Technicznej SGGW

[Baza Wiedzy SGGW dr Piotr Wrzeciono](#)

Metryczka

Opublikował w BIP:	Dorota Sokół
Data opublikowania:	07.05.2025 10:43

Data ostatniej aktualizacji:	08.05.2025 11:36
Liczba wyświetleń:	7