LABORATORIUM INŻYNIERII DŹWIĘKU 2

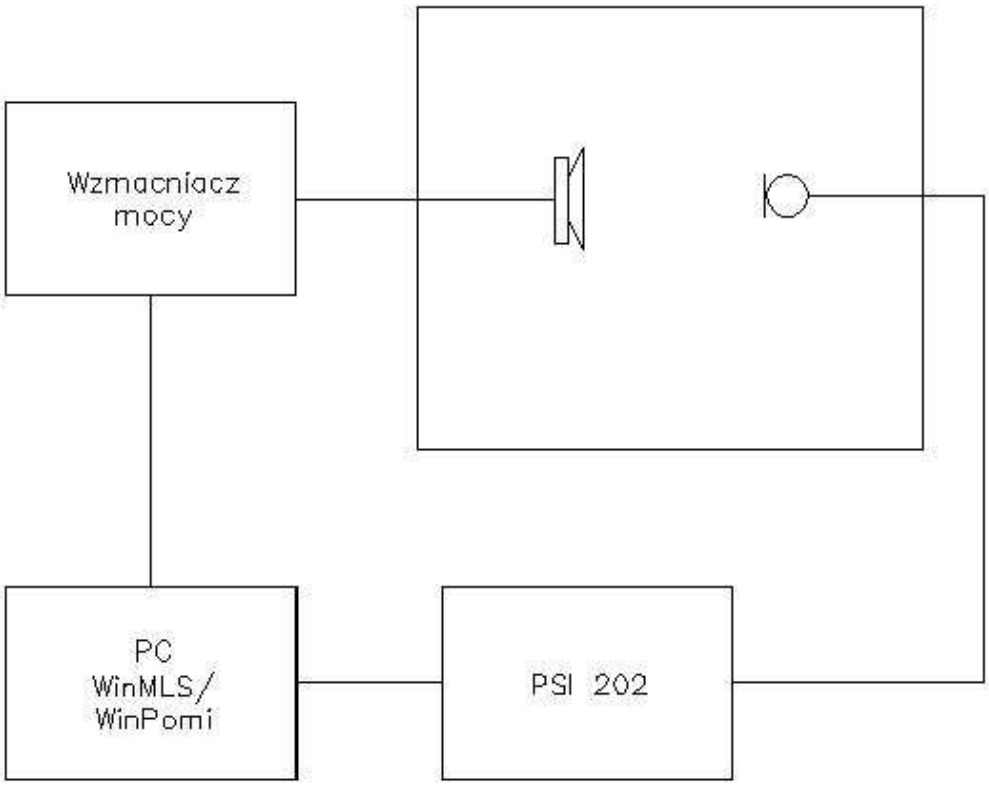
ĆWICZENIE NR 9

Pomiar czasu pogłosu i właściwości akustycznych pomieszczenia metodą impulsową

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z metodami pomiaru i obliczeń czasu pogłosu pomieszczenia oraz parametrów pomieszczenia określanych na podstawie odpowiedzi impulsowej.

I. Pomiar wykonuje się w układzie:



II. Zadania do wykonania:

1. Zmierzenie wymiarów pomieszczenia i obliczenie wartości powierzchni o różnych współczynnikach pochłaniania, celem wyznaczenia chłonności akustycznej pomieszczenia.
2. Zapoznanie się z instrukcjami do obsługi programów „WinPomi" i „WinMLS".
3. Wykonanie pomiarów metodą inżynierską zgodnie z normą [1].
4. <u>Pomiary z wykorzystaniem WinPomi:</u>
   - Pomiary w pasmach oktawowych od 125÷4000 Hz;
   - Dla 2 ustawień głośnika wybrać po 3 punkty pomiarowe zgodnie z p.4.3.1 normy [1];
   - Sygnał Chirp lub MLS, liczba uśrednień – 5;
   - W każdym punkcie pomiar wykonać trzy razy, a wyniki uśrednić najpierw dla każdego punktu, a następnie dla całego pomieszczenia. Ustalić czas opóźnienia – czas dojścia fali bezpośredniej do mikrofonu.
5. Wykorzystując program WinPomi, zapisać parametry pomieszczenia, dla różnych konfiguracji: źródło – mikrofon;

6. Pomiary czasu pogłosu i innych parametrów z wykorzystaniem programu WinMLS

III. Zadania do wykonania w sprawozdaniu:

1. Obliczyć chłonność akustyczną pomieszczenia (wzory Sabina i Eyring'a) i czas pogłosu w pasmach oktawowych od 125 do 4000 Hz. (w obliczeniach uwzględnić współczynniki pochłaniania materiałów wg załączonej tabeli).
2. Porównać wyniki obliczeń i pomiarów czasu pogłosu w pasmach oktawowych różnymi metodami.
3. W sprawozdaniu opisać parametry; Early Decay Time, Speech Transmission Index, RASTI, Definition, Clarity.
4. Opisać wpływ konfiguracji źródło-mikrofon na wartości tych parametrów w badanym pomieszczeniu.

Literatura

[1] PN EN ISO 3382-2 Akustyka. Pomiary parametrów akustycznych pomieszczeń – Część 2: Czas pogłosu w zwykłych pomieszczeniach.

[2]. Żyszkowski Z., Podstawy elektroakustyki, s.708÷709 i 807÷810.

[3]. Wykład z Akustyki Wnętrz.

[4]. Instrukcja do programu WinPomi.

[5]. Instrukcja do programu WinMLS.

Współczynnik pochłaniania dźwięku

Rodzaj materiału	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**
Cegła	.03	.03	.03	.04	.05	.07
Tynk na cegle	.01	.02	.02	.03	.04	.05
Tynk na betonie	.12	.09	.07	.05	.05	.04
Płyta betonowa niemalowana	.36	.44	.31	.29	.39	.25
jw wstępnie malowana	.10	.05	.06	.07	.09	.08
sklejka o gr 1 cm - panele	.28	.22	.17	.09	.10	.11
Marmur, płytki, glazura	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Płytki PCV na podłodze	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04
korek gr 2.5cm (pustka powietrzna za)	.14	.25	.40	.25	.34	.21
szkło okienne, typowe	.035	.25	.18	.12	.07	.04
lekka draperia (płaska na ścianie)	.03	.04	.11	.17	.24	.35
ciężka kotara marszczona na pół powierzchni (rzadko marszczona)	.14	.35	.55	.72	.70	.65
podłoga betonowa	.01	.01	.02	.02	.02	.02
linoleum na betonie	.02	.03	.03	.03	.03	.02
Gruby dywan na betonie	.02	.06	.14	.37	.66	.65
Wykładzina podłogowa dywanowa	0.03	0.04	0.06	0.1	0.2	0.35
Parkiet	.15	.11	.10	.07	.06	.07
Sufit – płyta gipsowa	.29	.10	.05	.04	.07	.09
jw tynkowany	.14	.10	.06	.05	.04	.03
jw + sklejka 1 cm	.28	.22	.17	.09	.10	.11
sufit podwieszany – 2 cm gr dźwiękochłonny	.76	.93	.83	.99	.99	.94
okno proscenium	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55
Otwór kanału wentylacyjnego	0.75	0.8	0.8	0.8	0.85	0.85
Żwir luźny, wilgotny 10 cm gr	.25	.60	.65	.70	.75	.80
Trawa (5 cm wysoka)	.11	.26	.60	.69	.92	.99
Gleba uprawna	.15	.25	.40	.55	.60	.60
Powierzchnia wody (jak w basenie)	.01	.01	.01	.02	.02	.03