

„Adaptacja akustyczna sal lekcyjnych instrumentalnych”

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Pomieszczenia do ćwiczeń na instrumentach muzycznych powinny się charakteryzować nieco większą pogłosowością niż pomieszczenia do komunikacji słownej o tej samej kubaturze.

Dzięki temu brzmienie instrumentu jest pełniejsze, silniejsze i zbliżone do tego jakiego muzyk doświadcza na scenie sali koncertowej. Z drugiej strony pogłos nie może być na tyle długi, aby zniekształcał to brzmienie, zacierając cichsze dźwięki. Dodatkowo, niewielkie pomieszczenia muzyczne, które są pogłosowe (a więc twardo wykończone), są również bardzo głośne – wynika to z silnego wzmocnienia dźwięku w tych pomieszczeniach na skutek wielokrotnych jego odbić od twardych powierzchni sufitów i ścian.

W przypadku wielu typów instrumentów (szczególnie dętych blaszanych) poziom dźwięku w takich pomieszczeniach może stanowić realne zagrożenie dla słuchu ucznia i nauczyciela. Wprowadzone materiały dźwiękochłonne powinny być w miarę równomiernie rozłożone na powierzchniach ograniczających pomieszczenie.

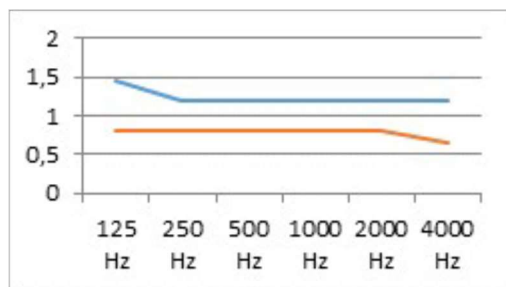
Pozwoli to na ich optymalne wykorzystanie oraz na ograniczenie występowania efektu trzepoczącego echa.

Polska norma PN-B-02151-4:2015-06 nie określa wymagań dotyczących czasu pogłosu czy chłonności akustycznej sal do nauki gry na instrumentach muzycznych (wynika to założenia samej normy, która nie dotyczy pomieszczeń o tzw. akustyce kwalifikowanej).

Optymalny czas pogłosu dla poszczególnych pomieszczeń wyliczono więc ze wzoru zawartego w normie niemieckiej DIN 18048:

$$T_{opt} = 0,45 \log V - 0,07$$

Tak wyliczona wartość czasu pogłosu jest wartością optymalną od której możliwe są odchyłki w poniższych granicach.



Wymienione nazwy materiałów należy uznać za przykładowe wskazanie materiałów, które można zastąpić materiałami o równoważnych parametrach i odpowiednich właściwościach

Oczekiwane są następujące elementy usługi:

Pomieszczenie większe, 1 sala.

Nr 6, o powierzchni 44,9 m², wymiary: 8,5 x 5,2 m wysokość 3,2 m

Sufit

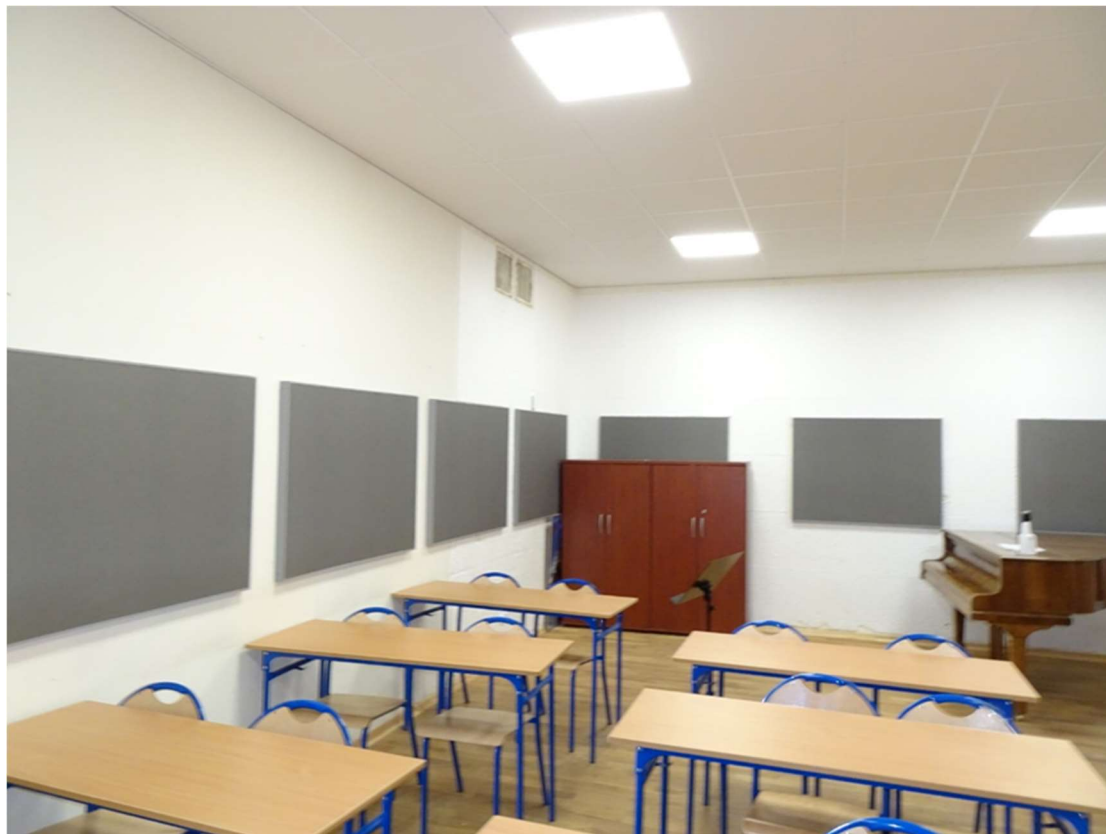
Gedina A/E Gamma na całej powierzchni pomieszczenia.

Montaż na wysokości 300-305 cm

Ściany

Ekrany z paneli Akusto Wall A Texona o wymiarach 1200/900 mm (uzyskanych z przecięcia na trzy części standardowych paneli 1200/2700).

Montaż bezpośrednio na ścianie w miejscach pokazanych na poniższym szkicu, od wysokości ok. 100 cm do 190 cm. Na jednej ze ścian panele ściennie montowane na dodatkowej warstwie wełny.



Zdjęcie ilustruje planowane wykonanie usługi.

Pomieszczenia mniejsze, 4 sale.

Nr 16, o powierzchni 15,4 m², wymiary: 4,3 x 3,6 wysokość 2,9 m

Nr 17, o powierzchni 15,4 m², wymiary: 4,3 x 3,6 wysokość 2,9 m

Nr 18, o powierzchni 15,0 m², wymiary: 4,3 x 3,5 wysokość 2,9 m

Nr 19, o powierzchni 12,6 m², wymiary: 4,3 x 2,9 wysokość 2,9 m

Sufit

Wzdłuż ścian pas szerokości 60 cm wyłożony panelami dźwiękochłonnymi. Gedina A/E Gamma z dodatkową warstwą Extra Bassu.

Montaż na istniejącym stelażu.

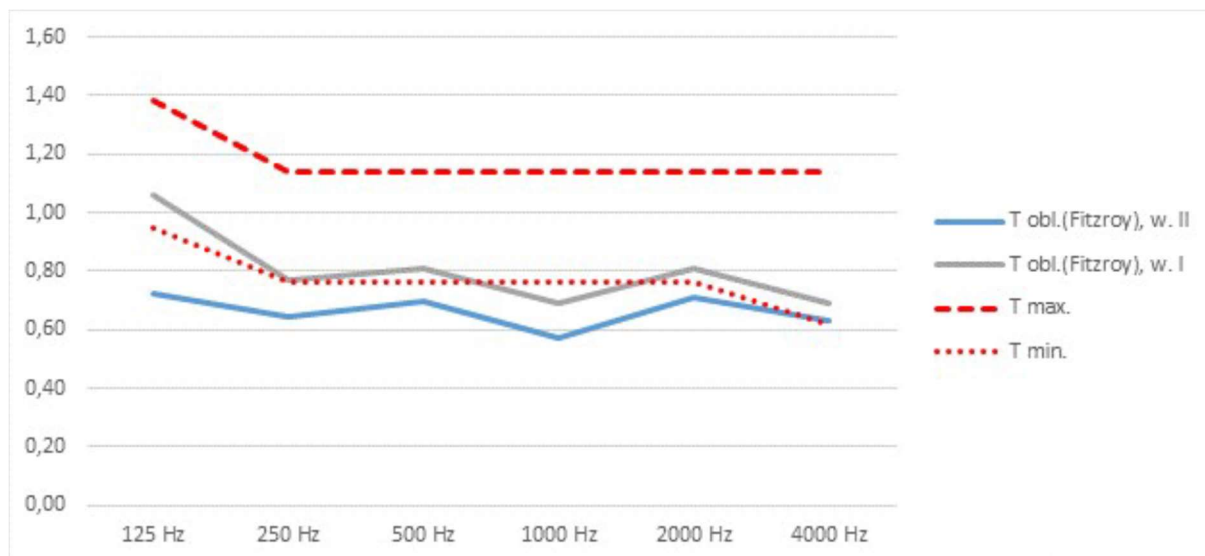
Ściany

Ekrany z paneli Akusto Wall A Texona o wymiarach 1200/900 mm (uzyskanych z przecięcia na trzy części standardowych paneli 1200/2700).

Montaż bezpośrednio na ścianie w miejscach pokazanych na poniższym szkicu, od

Planowane jest osiągnięcie następujących parametrów:

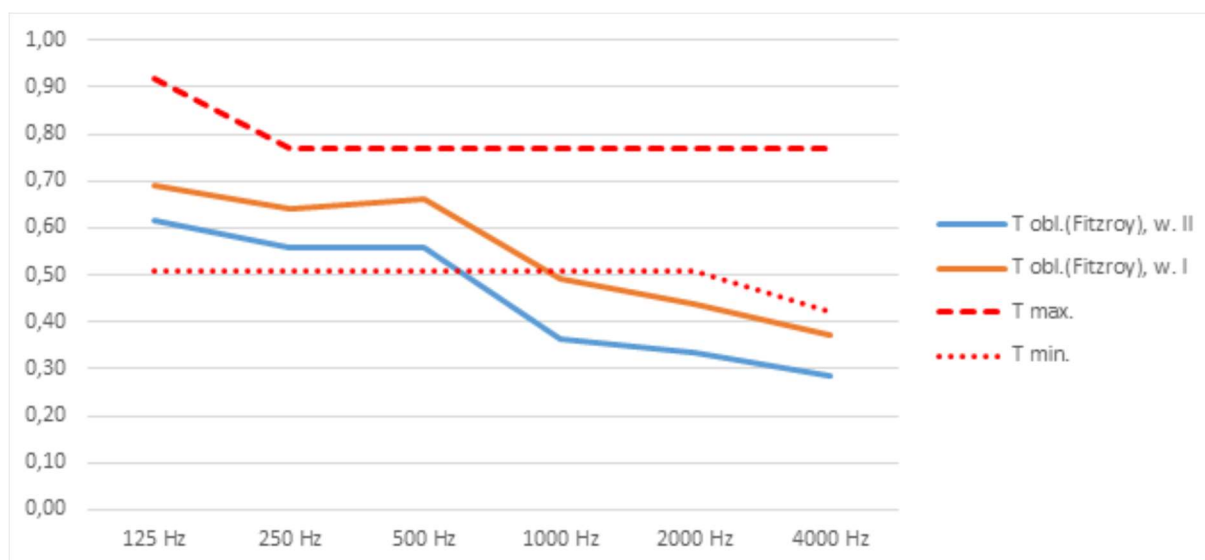
Pomieszczenia większe, wersja sufity + panele ścienna



Redukcja poziomu dźwięku (w stosunku do obecnego wykończenia).

| | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| ΔL , dB, Wersja I | - 6,6 | - 6,8 | - 6,2 | - 7,1 | - 5,6 | - 4,2 |

Pomieszczenia mniejsze, wersja sufity + panele ścienna



Redukcja poziomu dźwięku (w stosunku do obecnego wykończenia).

| | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| ΔL , dB, Wersja I | - 5,8 | - 6,3 | - 5,1 | - 4,3 | - 2,7 | - 2,1 |

PRZEDMIAR USŁUGI

Adaptacja akustyczna pięciu sal lekcyjnych instrumentalnych

Sale nr 6, 16, 17, 18, 19

| | nazwa | ilość | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| | | szt. | m ² |
| 1 | Sufit Gedina A/E Gamma na całej powierzchni pomieszczenia, montaż na ruszcie | - | 44,9 |
| 2 | Sufit Gedina A/E Gamma z dodatkową warstwą Extra Bassu, wzdłuż ścian pas szerokości 0,6 m, montaż na istniejącym ruszcie | - | 52,2 |
| 3 | Ekrany z paneli Akusto Wall A Texona o wymiarach 1,2/0,9 m | 11 | - |
| 4 | Ekrany z paneli Akusto Wall A Texona o wymiarach 1,2/0,9 m z dodatkową warstwą wełny | 16 | - |