

ehø muteboards

norma



EHO S.A.
ul.Królewska 6 5a/1
30-081 Kraków

office@muteboard.com

ehomuteboards.com

Norma PN-B-O2151-4:2015-06

Jest całkowicie nowym dokumentem, pierwszą Polską Normą odnoszącą się wprost do akustyki wewnątrz. Norma nie dotyczy wewnątrz o akustyce kwalifikowanej, takich jak sale koncertowe czy teatralne, które wymagają indywidualnego podejścia lecz zwykłych pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, w których dobra akustyka warunkuje komfort ich użytkownika.

Stosowanie wymagań normy w odniesieniu do wskazanych w niej pomieszczeń ma na celu zmniejszenie hałasu w pomieszczeniach poprzez ograniczenie jego składowej, jaką jest hałas pogłosowy.

Wymagania wyrażone za pomocą:

- czasu pogłosu (T) i wskaźnika transmisji mowy (STI) – w przypadku pomieszczeń, których główna funkcja polega na komunikacji werbalnej
- czasu pogłosu (T) lub chłonności akustycznej (A) w przypadku pozostałych pomieszczeń

Norma definiuje podstawowe wymagania, których spełnienie pozwoli zapewnić w większości wypadków dobrą akustykę wewnątrz poprzez uniknięcie podstawowych błędów w tym zakresie. Jednak w wielu przypadkach dostępne są rozwiązania techniczne pozwalające na uzyskanie lepszych warunków akustycznych.

Czas pogłosu, T.

Pogłos jest zjawiskiem stopniowego zanikania energii dźwięku po wyłączeniu źródła dźwięku, związane z występowaniem dużej liczby odbić od powierzchni ograniczających pomieszczenie a także powierzchni obiektów w nim się znajdujących. Pogłosowość pomieszczenia określa się wielkością zwaną czasem pogłosu – jest to czas potrzebny na zmniejszenie, po wyłączeniu źródła dźwięku, poziomu ciśnienia akustycznego we wnętrzu o 60 dB.

Czas pogłosu w pomieszczeniu zależy przede wszystkim od jego kubatury i chłonności akustycznej. Im mniejsza kubatura i im większa chłonność akustyczna tym czas pogłosu krótszy. Niemniej jednak bardzo duże zna-

czenie ma geometria pomieszczenia oraz rozmieszczenie powierzchni i obiektów dźwiękochłonnych a także rozpraszających dźwięk. Im bardziej równomierne jest rozłożenie chłonności akustycznej i im więcej jest materiałów rozpraszających dźwięk tym krótszy czas pogłosu. Wartości czasu pogłosu dla różnych pasm częstotliwości (ale dla tego samego pomieszczenia) mogą znacznie się różnić.

STI > 0,7

Wskaźnik transmisji mowy (ang. Speech Transmission Index) jest to parametr określający w sposób obiektywny zrozumiałość mowy. Przybiera wartości w zakresie od zera do jedności, gdzie wyższa wartość oznacza lepszą zrozumiałość mowy. Technicznie pomiar polega na emisji w pomieszczeniu szumu o paśmie zbliżonym do pasma mowy ludzkiej modulowanego częstotliwościami zbliżonymi do tych, które występują w naturalnej mowie. Poziom dźwięku sygnału odpowiada poziomowi dźwięku normalnego głosu. Następnie bada się zmiany głębokości modulacji (czyli zniekształcenie) sygnału w różnych miejscach pomieszczenia.

Wartość STI w pomieszczeniu zależy od poziomu tła akustycznego (poziom dźwięku wytwarzanego np. przez instalację wentylacyjną czy dobiegającego z zewnątrz) oraz od czasu pogłosu. Im niższy poziom tła akustycznego i im krótszy czas pogłosu tym większe wartości przyjmuje STI. Przyjmuje się, że wartości STI większe niż 0,7 oznaczają doskonałą zrozumiałość mowy.

Chłonność akustyczna pomieszczenia, A

Chłonność akustyczna pomieszczenia (inaczej równoważne pole powierzchni dźwiękochłonnej pomieszczenia) to hipotetyczne pole powierzchni, w m², całkowicie pochłaniającej dźwięk (bez efektów dyfrakcyjnych) przy którym czas pogłosu byłby taki sam, jak

w rozważanym pomieszczeniu, jeżeli powierzchnia ta byłaby jedynym elementem pochłaniającym w tym pomieszczeniu. W normie PN-B-02151-4:2015-06 wymagana minimalna chłonność akustycznej pomieszczenia określona jest jako krotność pola powierzchni jego rzutu (np. $A \geq 0,6 \times S$, gdzie S to powierzchnia pomieszczenia w m²).

Chłonność akustyczna pomieszczenia jest sumą chłonności akustycznej powierzchni ograniczających to pomieszczenie, chłonności akustycznej powietrza w nim zawartego oraz obiektów się w nim znajdujących. Obliczenie chłonności akustycznej danej powierzchni odbywa się poprzez pomnożenie jej powierzchni przez właściwy dla jej wykończenia współczynnik pochłaniania dźwięku. Wartości chłonności akustycznej dla różnych pasm częstotliwości (ale dla tego samego pomieszczenia czy materiału) mogą znacznie się różnić.