

Pustak KK400 Lammi Kuorikivi – określenie izolacyjności akustycznej

Zamawiający Lammin Betoni Oy
Sami Rouvila
samirouvila@lamminbetoni.fi
020 730416
Paarmamäentie 8
16900 Lammi

Numer zamówienia O-198982-18 / Sami Rouvila

Osoba do kontaktu Eurofins Expert Services Oy
Veijo Sivonen
Kemistintie 3
02150 Espoo
veijo.sivonen@vtt.fi

Zakres zlecenia Określenie izolacyjności akustycznej

Dane próbki W dniu 10.09.2018 zamawiający przekazał pustak wraz z materiałami niezbędnymi do wykonania przegrody przedsiębiorstwu Eurofins Expert Services Oy. Podane przez zamawiającego informacje dotyczące założeń konstrukcyjnych przegrody do celów przeprowadzenia testu próbki podano w załączniku 2.

Miejsce i czas wykonania pomiarów Pomiary próbki przeprowadzono dnia 03.10.2018 (nieotynkowana ściana z pustaków) oraz dnia 17.10 (ściana otynkowana obustronnie) w hali testowej nr 1 Eurofins Expert Services Oy (adres: Tekniikantie 15 A, 02150 Espoo).

Budowa i pomiar Ścianę (o wymiarach 4000 mm x 3000 mm) wybudował zamawiający na umieszczonej między dwiema komorami pogłosowymi ramie montażowej. Ścianki zewnętrzne stanowiące szalowanie pustaków umieszczono w ramie montażowej dnia 11.09.2018, po czym zalano betonem z betoniarki w dniu 18.09.2018. Przegrodę otynkowano dnia 15.10.2018. Określenie izolacyjności akustycznej ściany przeprowadzono poprzez pomiar dwukanałowy, z użyciem dwu nieruchomych źródeł dźwięku i dwu mikrofonów ruchomych. Pomiar wykonał pracownik Eurofins Expert Services Oy Mika Lojander.

Sprzęt pomiarowy i wymiany pomieszczeń podano w załączniku 3.

Procedury

Izolacyjność akustyczną R zmierzono zgodnie z normą EN ISO 10140-2:2010 [1], a współczynnik izolacyjności akustycznej R_w , R_w+C ja R_w+C_{tr} określono według normy EN ISO 717-1:2013 [2].



Wyniki testu dotyczą wyłącznie testowanej próbki.

Częściowa publikacja niniejszego raportu jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Eurofins.



Wyniki

Wyniki przedstawiono w tabeli 1, gdzie podano współczynnik izolacyjności akustycznej R_w oraz współczynniki R_w+C i R_w+C_{tr} , gdzie do współczynnika izolacyjności akustycznej dodano określone widmowe wskaźniki adaptacyjne dla C i C_{tr} dla zakresu częstotliwości 100-3150 Hz, zgodnie z EN ISO 10140-2 i EN ISO 717-1.

Tabela 1. Izolacyjność akustyczna

Pustak Lammi Kuorikivi KK400	R_w dB	R_w+C dB	R_w+C_{tr} dB
Bez tynku	56	52	47
Ściana tynkowana dwustronnie tynkiem 10 mm	57	53	48

Współczynnik izolacyjności akustycznej R_w+C_{tr} można stosować np. przy dokonywaniu oceny izolacyjności akustycznej w zakresie tłumienia hałasów zewnętrznych generowanych ruchem ulicznym, a współczynnik R_w+C np. przy określaniu izolacyjności akustycznej w zakresie tłumienia hałasu generowanego przez silniki odrzutowe w pobliżu lotnisk. [2, Annex A].

Izolacyjność akustyczna w pasmach 1/3 oktawy podano w załączniku 1. Powtarzalność wartości stanowiącej uzyskany wynik pomiarów laboratoryjnych wynosi 1 dB [1].

Espoo, 26.10.2018

[podpis]

[podpis]

Tero Jalkanen

Veijo Sivonen

Kierownik produktu

specjalista ds technicznych

Eurofins Expert Services Oy to laboratorium będące podmiotem notyfikowanym nr 0809. Nasze laboratorium uzyskało akredytację od FINAS-akkreditointipalvelu (T001, Eurofins Expert Services Oy) w zakresie uprawniającym do prowadzenia testów według norm EN ISO 10140-2:2010 i EN ISO 717-1:1996.

Odniesienia

- [1] EN ISO 10140-2:2010 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 2: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements
[2] EN ISO 717-1:2013 Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation

Załączniki

3 egz.

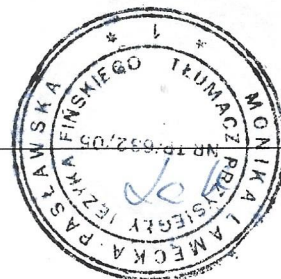
Otrzymują

Zamawiający / Archiwum



Wyniki testu dotyczą wyłącznie testowanej próbki.

Częściowa publikacja niniejszego raportu jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Eurofins



Zamawiający: Lammin Betoni Oy

Wyrób: Ściana z pustaka Lammi
Kuorikivi KK400

Element testowy przygotował: Zamawiający

Grubość: 400 mm

Data przeprowadzenia testu: 03.10.2018

Nietynkowana

Opis testowanego elementu i metodyki badania:

Powierzchnia elementu testowego S: 12 m²Waga: ok. 525 kg/m²

Wilgotność powietrza w pomieszczeniach, w których

przeprowadzono test: 44 %

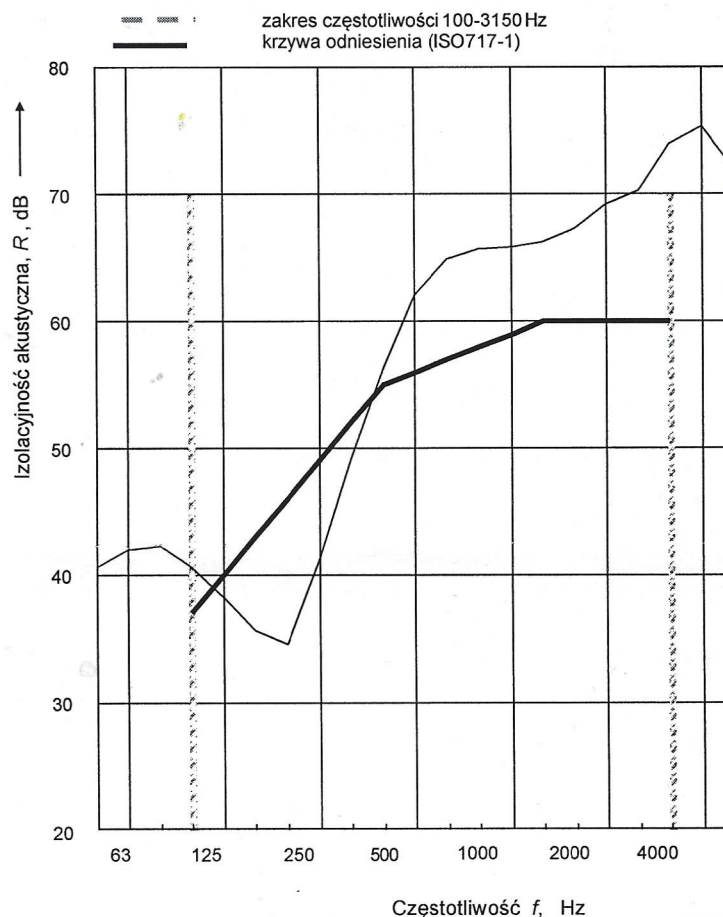
Temperatura w pomieszczeniach, w których

przeprowadzono test: 22 °C

Ciśnienie powietrza: 101 kPa

Kubatura pomieszczenia,
z którego emitowano dźwięk:102 m³Kubatura pomieszczenia,
w którym odbierano dźwięk:131 m³

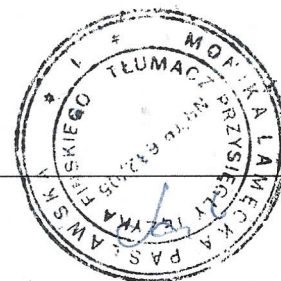
Częstotliwość f Hz	R W tercjach dB
50	40,7
63	42,0
80	42,3
100	40,6
125	38,2
160	35,7
200*	34,6
250	41,3
315	49,1
400	56,4
500	62,0
630	64,9
800	65,7
1000	65,9
1250	66,2
1600	67,4
2000	69,3
2500	70,3
3150	74,0
4000	75,3
5000	72,1



Klasyfikacja wg ISO 717-1:

 $R_w(C;C_{tr}) = 56 (-4; -9) \text{ dB};$ $C_{50-3150} = -4 \text{ dB};$ $C_{50-5000} = -3 \text{ dB};$ $C_{100-5000} = -3 \text{ dB};$ Wyniki oparto na wyniku pomiarów laboratoryjnych
wykonanych metodą Inżynierską. $C_{tr,50-3150} = -9 \text{ dB};$ $C_{tr,50-5000} = -9 \text{ dB};$ $C_{tr,100-5000} = -9 \text{ dB};$ 

Wyniki testu dotyczą wyłącznie testowanej próbki

Częściowa publikacja niniejszego raportu jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu
pismennej zgody Eurofins

Zamawiający: Lammin Betoni Oy

Wyrób: Ściana z pustaka Lammi Kuorikivi KK400

Element testowy przygotował:

Zamawiający

Grubość: 420 mm

Data przeprowadzenia testu:

17.10.2018

Opis testowanego elementu i metodyki badania:

Tynk 10 mm obustronnie

Powierzchnia elementu testowego S: 12 m²Waga: ok. 565 kg/m²

Wilgotność powietrza w pomieszczeniach, w

których przeprowadzono test: 44 %

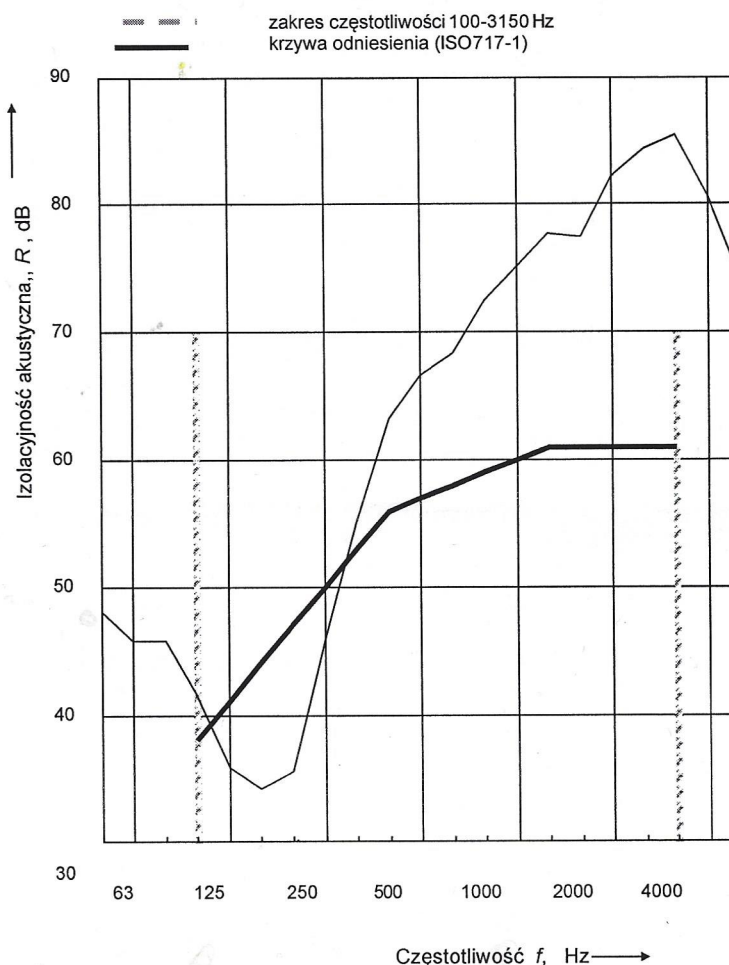
Temperatura w pomieszczeniach, w których

przeprowadzono test: 22 °C

Ciśnienie powietrza: 101 kPa

Kubatura pomieszczenia, z którego emitowano dźwięk: 102 m³Kubatura pomieszczenia, w którym odbierano dźwięk: 131 m³

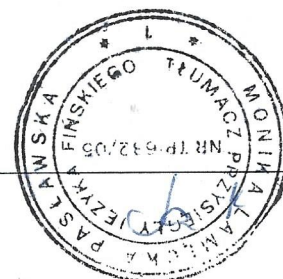
Częstotliwość <i>f</i> Hz	<i>R</i> Wzrost w dB
50	48,1
63	45,8
80	45,8
100	41,6
125	35,9
160	34,3
200	35,6
250	45,9
315	55,0
400	63,3
500	66,6
630	68,4
800	72,5
1000	75,2
1250	77,8
1600	77,5
2000	82,2
2500	84,4
3150	85,5
4000	80,6
5000	74,5



Klasyfikacja wg ISO 717-1:

 $R_w(C;C_{tr}) = 57 (-4; -9) \text{ dB};$ Wyniki oparto na wyniku pomiarów
laboratoryjnych wykonanych metodą inżynierską $C_{50-3150} = -4 \text{ dB};$ $C_{50-5000} = -3 \text{ dB};$ $C_{100-5000} = -3 \text{ dB};$ $C_{tr,50-3150} = -9 \text{ dB};$ $C_{tr,50-5000} = -9 \text{ dB};$ $C_{tr,100-5000} = -9 \text{ dB};$ 

Wyniki testu dotyczą wyłącznie testowanej próbki

Częściowa publikacja niniejszego raportu jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu
pismennej zgody Eurofins

**Informacje o zastosowanych rozwiązaniach
konstrukcyjnych oraz wykonane na miejscu zdjęcia:**

Pustak:

Oznaczenie: Lammi Kuorikivi KK400

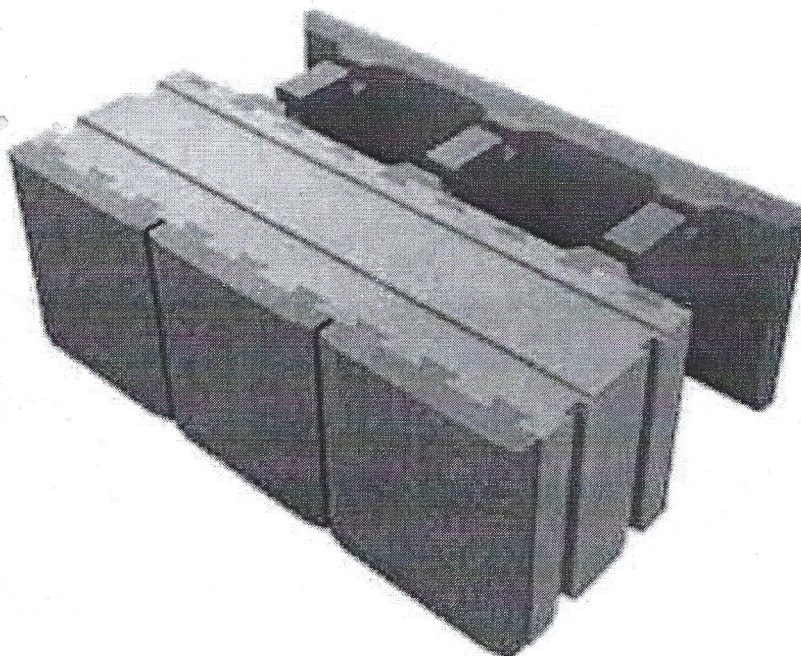
Wymiary: 600 x 400 x 200 mm

Waga: 27 kg / szt.

Skorupa wewnętrzna: nośna skorupa betonowa 200 mm

Izolacja: Grafit-EPS 175 mm, pianka poliuretanowa poziomo i pionowo jako izolacja termiczna.

Skorupa zewnętrzna: skorupa betonowa o rzucie kwadratowym 200 x 200 mm, grubość 25 mm



Tynk:

Zaprawa: zaprawa cienkowarstwowa Weber Vetoniit 410

Grubość: 10 mm, z obu stron przegrody



Wyniki testu dotyczą wyłącznie testowanej próbki

Częściowa publikacja niniejszego raportu jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Eurofins



SPRZĘT POMIAROWY I KOMORY POGŁOSOWE

Sprzęt pomiarowy:	Nazwa	Numer seryjny
Mikrofon kondensatorowy	B&K (Brüel & Kjær) 4943	2415044
Mikrofon kondensatorowy	B&K (Brüel & Kjær) 4943	2527717
Przedwzmacniacze mikrofonowe	B&K 2669	2025241
Przedwzmacniacze mikrofonowe	B&K 2669	2554550
Wysięgnik mikrofonu pojemnościowego	B&K 3923	1678216
Wysięgnik mikrofonu pojemnościowego	B&K 3923	2630663
Wzmacniacz	Yamaha MX-1000	
Głośniki	Sinmarc V121L	
Analizator czasu rzeczywistego	Nor 830	
Pistofoon	B&K 4228	3063558

Wymiary komór pogłosowych:	Podłoga	Wysokość	Kubatura
Pomieszczenie emisji dźwięku (KH 1)	4.7 m x 5.8 m	3.7 m	102 m ³
Pomieszczenie odbioru dźwięku (KH2)	5.0 m x 6.5 m	4.0 m	131 m ³

Grubość ścian betonowych, podłóg i sufitów komór pogłosowych: 0.25 m



Wyniki testu dotyczą wyłącznie testowanej próbki

Częściowa publikacja niniejszego raportu jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Eurofins

Poświadczam zgodność okazanego tłumaczenia z niesygnowanym dokumentem w języku fińskim

Tłumacz przysięgły języka fińskiego, wpisany na listę prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/632/05 Monika Lamęcka-Pasławska, Poznań 30 kwietnia 2021 r., nr rep. 287/21, stron 6

