

**PROMETHOR**  
AKUSTIIKKARATKAISUJEN ASIAANTUNTIJA

HELSINKI

TURKU

Venemestarintie 13  
00980 HELSINKI  
tel (09) 321 2228  
fax (09) 328 1050

Hämeenkatu 32 E  
20700 TURKU  
tel. (02) 467 5110  
fax (02) 467 5118

Pomiar izolacyjności akustycznej  
STRONA 1/3  
Raport nr: PR-LAB1007-1  
31.03.2006



**Zamawiający:** Lammin Betoni Oy  
Ismo Nieminen  
Paarmamäentie 8  
16900 Lammi

**OKREŚLENIE IZOLACYJNOŚCI AKUSTYCZNEJ W DRODZE  
POMIARU LABORATORYJNEGO ZGODNIE Z NORMĄ ISO 140-3**

**400 MM LÄMPÖKIVISEINÄ**

Treść raportu zatwierdził

Vesa Viljanen  
dyrektor  
wykonawczy  
fizyk, FM



## Informacje ogólne

Zamawiający: Lammin Betoni Oy / Ismo Nieminen  
Próbkę przygotował: Lammin Betoni Oy  
Data wykonania pomiaru: 29.03.2006  
Pomiar wykonali: Jani Kankare i Vesa Viljanen / Promethor Oy

## Osoba do kontaktu w Promethor Oy

Vesa Viljanen  
Venemestarintie 13  
00980 Helsinki  
tel.: 040 500 7380  
vesa.viljanen@promethor.fi

## Dane próbki

Pustak termoizolacyjny 400 mm. Otynkowany warstwą betonu włóknistego o grubości 10...15 mm. Rysunek konstrukcyjny testowanej przegrody ściennej przedstawiono w załączniku 2.

## Budowa

Zamawiający przygotował próbkę w dniu 13.03.2006 w otworze pomiarowym między dwiema komorami pogłosowymi. Wymiary: 4,0 x 2,5 m. Po ustawieniu kamieni zalano pustaki masą betonową. Testowaną przegrodę ścienną otynkowano warstwą betonu włóknistego o grubości 10...15 mm w dniu 24.03.2006.

## Procedura pomiarowa i zastosowane urządzenia

Izolacyjność akustyczną  $R$  zmierzono zgodnie z normą ISO 140-3:1995 [1] a współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w$  określono według normy ISO 717-1:1996 [2].

Wymiary podłogi w komorach pogłosowych: 4,95 x 6,0 m, wysokość komory to 3,45 m. Kubatury wynoszą 102 m<sup>3</sup>.

Emisję wykorzystanego do pomiaru dźwięku przeprowadzono z głośnika przenośnego, umieszczonego w komorze pogłosowej (głośnik umieszczono w trzech miejscach), a odbiór dźwięku nastąpił przez dwa mikrofony (w sumie sześć lokalizacji mikrofonu na każdą lokalizację głośnika). W sumie przeprowadzono pomiary poziomu dźwięku w komorze nadawczej i odbiorczej w liczbie 18.

Sprzęt pomiarowy:

Głośnik JBL EON15G2 diffuusorikartioin  
Źródło dźwięku 01dB-Stell Bati & Symphonie  
Decybelomierz 01dB-Stell Symphonie  
Analizator czasu rzeczywistego 01dB-Stell Bati & Symphonie  
Mikrofony i przedwzmacniacze 01dB-Stell MP12



Sprzęt do pomiarów akustycznych spełnia wymagania i klasy dokładności wynikające z następujących norm:

IEC 60651	Mierniki poziomu dźwięku	Typ 1
IEC 61672-1	Zintegrowane mierniki poziomu dźwięku	Klasa 1
IEC 804	Zintegrowane mierniki poziomu dźwięku	Klasa 1
IEC 1260	Filtry oktawowo i tercjowe	Klasa 1
IEC 942	Kalibratory sonometrów	Klasa 1

### Wyniki pomiaru

Podsumowanie wyników pomiarów podaje tabela 1.

Tabela 1. Określony dla poddanej pomiarom próbki współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w$  oraz widmowe wskaźniki adaptacyjne  $C$  i  $C_{tr}$  obliczone dla zakresu częstotliwości 100-3150 Hz

Próbka	Material	$R_w$ (dB)	$C_{tr}$ (dB)	$C$ (dB)
próbka 1	Pustak 400 mm + tynk	51	-4	-1

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.

Izolacyjność akustyczną w pasmach 1/3 oktawy podano w załączniku 1.

### Odniesienia

[1] ISO 140: Acoustics – Measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 3:1995: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements.

[2] ISO 717: Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1:1996: Airborne sound insulation.

### Załączniki

Wynik pomiaru	1
Rysunek konstrukcji	2
Zdjęcie próbki	3



Promethor Oy

Załącznik 1

### Określenie izolacyjności akustycznej

**Miejsce:** Pomiar w laboratorium, Yleisradio **Data pomiaru:** 29.03.2006

**Zamawiający:** Lammin Betoni Oy / Ismo Nieminen **Okoliczności prowadzenia pomiaru:**

**Konstrukcja izolująca:** Pustak 400 mm Lammi + tynk

Pomieszczenie, z którego emitowano dźwięk: Komora pogłosowa 2  
 $V = 102 \text{ m}^3$

Pomieszczenie, w którym odbierano dźwięk: Komora pogłosowa 1  
 $V = 102 \text{ m}^3$   
 $A_{\text{wsp.}} = 10 \text{ m}^2$

**Prowadzący pomiar:** Jani Kankare i Vesa Viljanen

**Procedury:** SFS-EN ISO 140-3 (pomiar), SFS-EN ISO 717-1 (określenie izolacyjności akustycznej)

**Współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w$  51 [dB]**

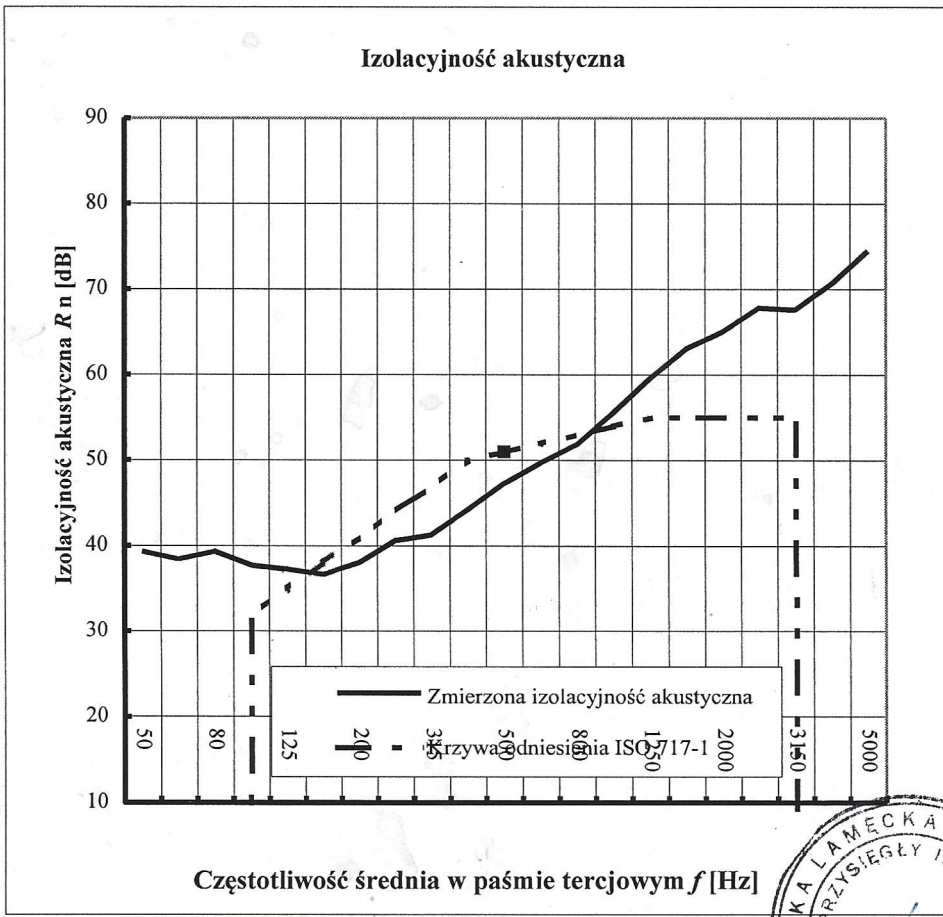
**Widmowe wskaźniki adaptacyjne<sup>1</sup>**

$C = -1$        $C_{Tr} = -4$

$C_{50-5000} = 0$        $C_{Tr,50-5000} = -5$

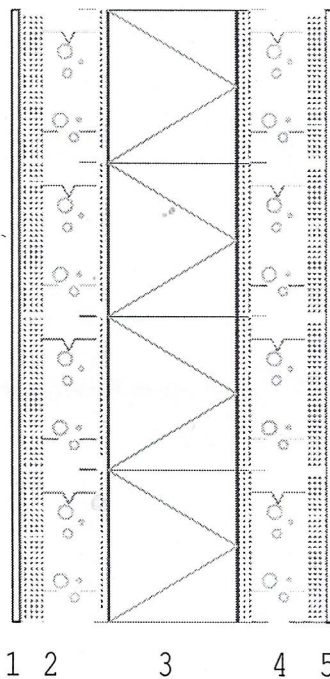
<sup>1)</sup> Widmowy wskaźnik adaptacyjny to wartość stosowana przy obliczaniu izolacyjności akustycznej, uwzględniająca widmo akustyczne dźwięku, który będzie izolowany. Widmowy wskaźnik adaptacyjny  $R_w + C_{Tr}$  można stosować przy określaniu hałasu generowanego ruchem ulicznym, natomiast wskaźnik  $R_w + C$  można stosować przy określaniu hałasu generowanego przez lotnicze silniki odrzutowe.

Izolacyjność akustyczna	
częst. [Hz]	$R_n$ [dB]
50	39.3
63	38.4
80	39.3
100	37.7
125	37.3
160	36.7
200	38.0
250	40.6
315	41.3
400	44.2
500	47.3
630	49.7
800	51.9
1000	55.6
1250	59.6
1600	63.1
2000	65.1
2500	67.8
3150	67.6
4000	70.6
5000	74.5



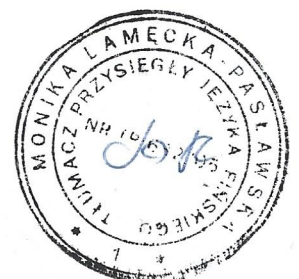
Miejsce wykonania próbki Lammin Betoni Oy / pomiar laboratoryjny	Materiały Pustak 400 mm		
Projektant -	Nr zlecenia		ZAŁĄCZNIK 2
	Data 31.03.2006	Wykonał -	

Skala 1:10



1. Tynk
2. Pustak / beton
3. Izolacja EPS
4. Pustak / beton
5. Tynk

Grubość całkowita pustaka / przegrody ściennej  
 $10 \text{ mm} + 400 \text{ mm} + 10 \text{ mm} = 420 \text{ mm}$



**PROMETHOR**  
AKUSTIIKKARATKAISUJEN ASIANTUNTIJA

HELSINKI

Venemestarintie 13  
00980 HELSINKI  
tel. (09) 321 2228  
fax (09) 328 1050

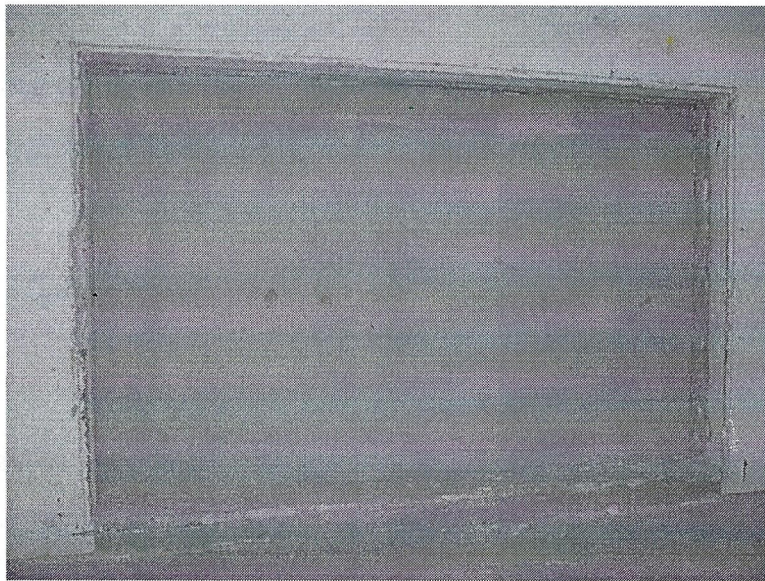
TURKU

Hämeenkatu 32 E  
20700 TURKU  
tel. (02) 467 5110  
fax (02) 467 5118

Pomiar izolacyjności akustycznej  
STRONA 1/1  
Raport nr: PR-LAB1007-1  
ZAŁĄCZNIK 3  
31.03.2006



## Zdjęcie próbki



**Zdjęcie 1.** Przegroda ścienna z pustaków, zbudowana i otynkowana betonem włóknistym

\*\*\*\*\*  
*Poświadczam zgodność okazanego tłumaczenia z niesygnowanym dokumentem w języku fińskim (w załączeniu wydruk)  
Tłumacz przysięgły języka fińskiego, wpisany na listę prowadzoną przez ministra sprawiedliwości pod numerem TP/632/05 Monika Lamęcka-Pastawska, Poznań 09 maja 2021 r., nr rep. 290/21, stron 6*

