

Określenie izolacyjności akustycznej dla konstrukcji ściennej Termex-Zero

Zamawiający: Termex-Eriste Oy

Zamawiający	Termex-Eriste Oy PL 34 43101 Saarijärvi, Finlandia						
Zamówienie	51/19/2010 - 18.5.2010 Związek gmin Jyväskylä						
Osoba kontaktowa	VTT Expert Services Oy Inżynier Reijo Heinonen PL 1001, 02044 VTT, Telefon 020 722 6984, Fax 020 722 7003						
Zadanie	Określenie izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej Termex Zero						
Próbka	Ściana zewnętrzna o konstrukcji drewnianej dostarczona VTT przez Zamawiającego dnia 10.6.2010 Konstrukcję przedstawiono w załączniku2						
Data i miejsce badania	Ścianę zbadano dnia 11 i 14.6.2010r. w hali laboratoryjnej VTT, przy ulicy Kemistintie 3, Espoo.						
Badana konstrukcja	Głębokość szkieletu ocieplonego wełną celulozową wynosiła 350 mm. Po stronie wewnętrznej zainstalowano hermetyczną membranę oraz sklejkę 12 mm, do której zamocowano 48x48 mm konstrukcję poziomą k/k 540 mm. Następnie dokonano nadmuchu wełny celulozowej wraz ze środkiem wiążącym na konstrukcję poziomą i przymocowano do niej ciężką płytę gipsowo-kartonową. Na zewnętrznej stronie szkieletu zamontowano płytę wiatrochronną 25 mm (Runkoleijona) do której przybito 22mm łaty co 300 mm. Następnie do łat przymocowano płyty elewacyjne 10 mm (płyty cementowo-celulozowe SerpoVent), które pozostawiono bez tynkowania.						
Montaż i pomiar	Zamawiający zamontował ścianę w otworze pomiarowym pomiędzy dwoma pomieszczeniami rejestrowymi. Wymiary otworu wynosiły 3000x4000 mm. Ścianę uszczelniono przy pomocy listew, szczeliwa, kitu elastycznego i taśmy. Poziomą izolacyjność akustyczną ściany określono w drodze pomiaru dwukanałowego przy pomocy dwóch źródeł dźwięku oraz statywów obrotowych.						
Procedury i sprzęt	Wartość R zmierzono zgodnie z <i>SFS-EN ISO 140-3:1995</i> [1], natomiast wskaźniki izolacyjności akustycznej R_w , R_w+C i R_w+C_t określono według norm <i>SFS-EN ISO 717-1:1996</i> [2]. Urządzenia pomiarowe i pomieszczenia głośnikowe:						
	<table> <tr> <td>Mikrofony kondensatorowe</td> <td>B&K (Brüel & Kjaer) 4943</td> </tr> <tr> <td>Przedwzmacniacze mikrofonowe</td> <td>B&K 2669</td> </tr> <tr> <td>Statywy obrotowe</td> <td>B&K 3923</td> </tr> </table>	Mikrofony kondensatorowe	B&K (Brüel & Kjaer) 4943	Przedwzmacniacze mikrofonowe	B&K 2669	Statywy obrotowe	B&K 3923
Mikrofony kondensatorowe	B&K (Brüel & Kjaer) 4943						
Przedwzmacniacze mikrofonowe	B&K 2669						
Statywy obrotowe	B&K 3923						

Wzmacniacz	Yamaha MX-1000
Głośniki	Fane Studio 12L
Analizator czasu rzeczywistego	RTA 830
Źródło dźwięku	B&K 4228

Grubość obudowy betonowej wynosi 0,25 m. Wymiary podłogi pomieszczenia źródła dźwięku to 4,7 x 5,8 m, natomiast wysokość 3,7 m. Analogiczne wymiary pomieszczenia odbiorczego to 5,0 x 6,5 m i 4,0 m. Objętość wynosi 102 i 130 m³.

Wyniki

Opis procedury znajduje się w tabeli nr 1. Izolacyjność akustyczną w skali 1/3 oktawy przedstawiono w załączniku 1. Dokładność wyniku pomiaru laboratoryjnego wynosi 1 dB [3].

Tabela 1. Wartości izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej typu **Termex Zero** R_w , R_w+C i R_w+C_{tr} . - Normy ISO 140-3 i ISO 717-1.

Ściana zewnętrzna Termex Zero	R_w (dB)	R_w+C (dB)	R_w+C_{tr} r (dB)
Konstrukcja z zamontowaną płytą elewacyjną	59	57	52
Konstrukcja bez płyty elewacyjnej	57	55	50

Powołania normatywne

[1] and [3] 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. - Part 2:1991: Determination, verification and application of precision data.

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

Espoo, 23.6.2010



Pekka Sipari
Laborant



Reijo Heinonen
Inżynier ds. badań

Centrum akredytacyjne FINAS upoważniło nasze laboratorium (T001) do przeprowadzenia badań określonych w niniejszym raporcie.

ZAŁĄCZNIKI

2 szt.

VTT EXPERT SERVICES OY

Producent: Termex-Eriste Oy
Zamawiający: Termex-Eriste Oy

Produkt: Ściana zewnętrzna Termex Zero
z zamontowaną płytą elewacyjną

Określenie izolacyjności akustycznej

Próbkę zamontował: Termex-Eriste Oy
Informacja na temat narzędzi, próbki i metody badawczej:

Powierzchnia próbki S: 12 m²
Waga na jednostkę powierzchni: 78 kg/m²
Temperatura pomieszczenia badawczego: 2G st.C
Wilgotność powietrza pomieszczeń badawczych: 44 %
Kubatura pomieszczenia nadawczego: 102 m³
Kubatura pomieszczenia odbiorczego: 130 m³

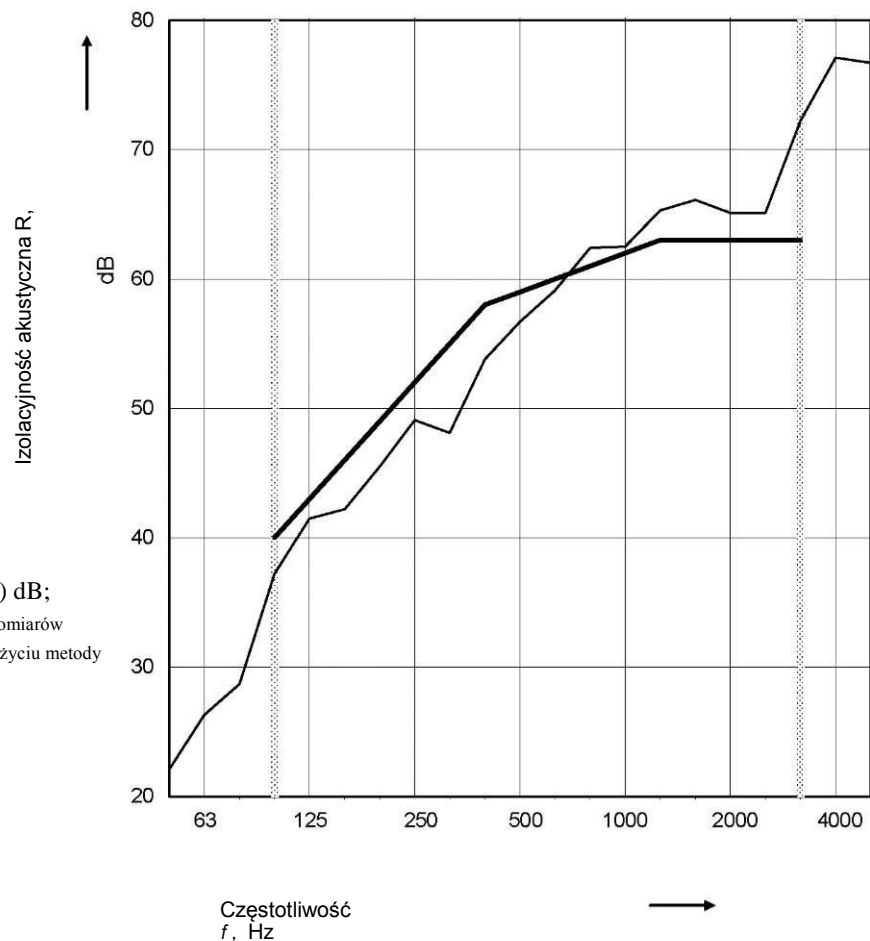
Pomieszczenia testowe: 1 i 2
Data badania: 11.6.2010

Produkt zamontowano w otworze pomiarowym zlokalizowanym pomiędzy pomieszczeniami głośnikowymi (4000x3000 mm) i uszczelniono go listwami, szczeliwem, taśmami i kitem elastycznym. Poziom izolacyjności akustycznej ściany określono w drodze pomiaru dwukanałowego przy pomocy dwóch źródeł dźwięku oraz statywów obrotowych.

..... zakres częstotliwości 100-3150 Hz
—— krzywa referencyjna (ISO 717-1)

Częstotliwość <i>f</i> Hz	Pasma tercjowe <i>R</i> dB
50	22,1
63	26,3
80	28,7
100	37,2
125	41,5
160	42,2
200	45,5
250	49,1
315	48,1
400	53,8
500	56,7
630	59,1
800	62,4
1000	62,5
1250	65,3
1600	66,1
2000	65,1
2500	65,1
3150	72,2
4000	77,1
5000	76,7

Klasyfikacja zgodnie z ISO 717-1:
***R* w (C ;C tr) = 59 (-2 ; -7) dB;**
Wyniki opierają się na wynikach pomiarów laboratoryjnych uzyskanych przy użyciu metody precyzyjnej



VTT EXPERT
SERVICES OY

Producent: Termex-Eriste Oy
Zamawiający: Termex-Eriste Oy

Produkt: Ściana zewnętrzna Termex Zero
bez płyty elewacyjnej

Określenie izolacyjności akustycznej

Próbkę zamontował: Termex-Eriste Oy
Informacja na temat narzędzi, próbki i metody badawczej:

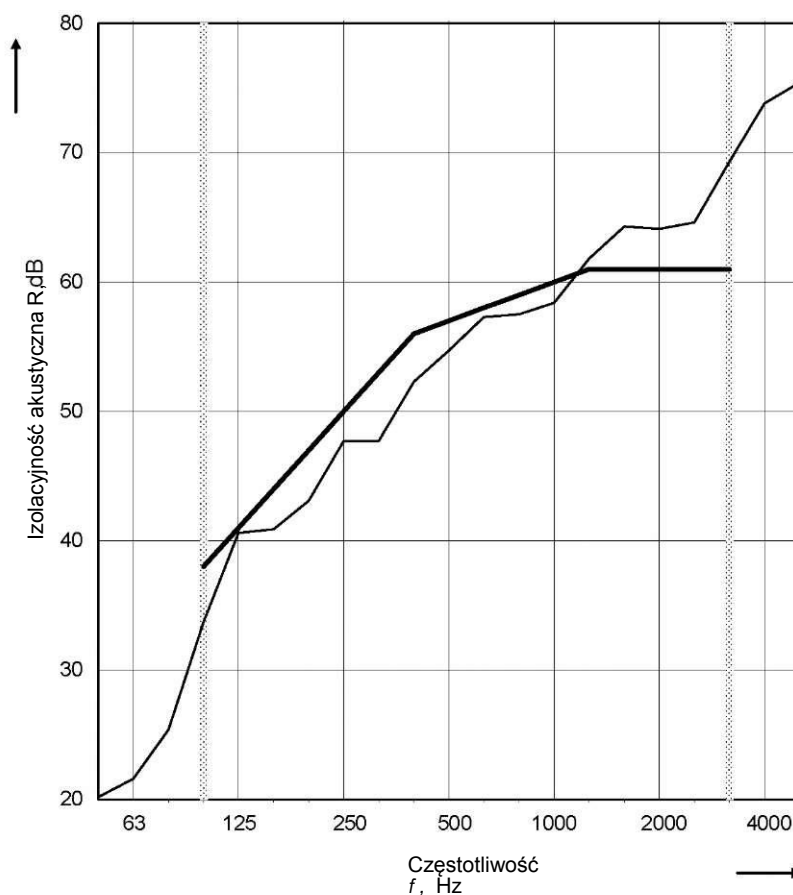
Powierzchnia próbki S: 12 m²
Waga na jednostkę powierzchni: 66 kg/m²
Temperatura pomieszczenia badawczego: 2G °C
Wilgotność powietrza pomieszczeń badawczych: 48 %
Kubatura pomieszczenia nadawczego: 102 m³
Kubatura pomieszczenia odbiorczego: 130 m³

Pomieszczenia testowe: 1 i 2
Data badania: 14.6.2010

Produkt zamontowano w otworze pomiarowym zlokalizowanym pomiędzy pomieszczeniami głośnikowymi (4000x3000 mm) i uszczelniono go listwami, szczeliwem, taśmami i kitem elastycznym. Poziom izolacyjności akustycznej ściany określono w drodze pomiaru dwukanałowego przy pomocy dwóch źródeł dźwięku oraz statywów obrotowych.

..... zakres częstotliwości 100-3150 Hz
—— krzywa referencyjna (ISO 717-1)

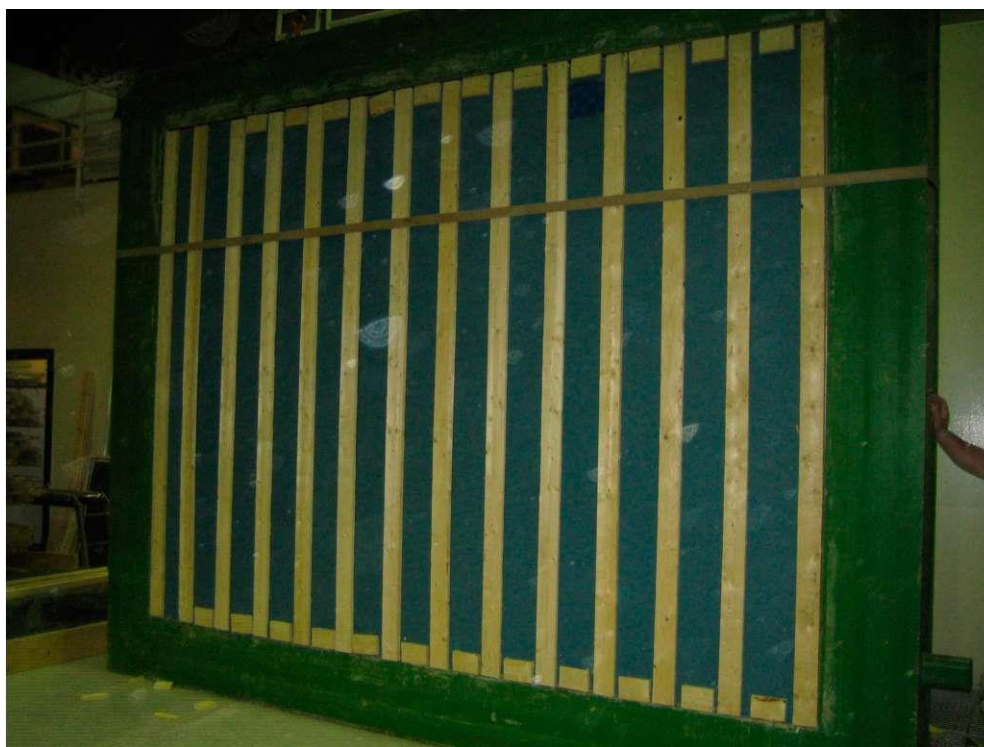
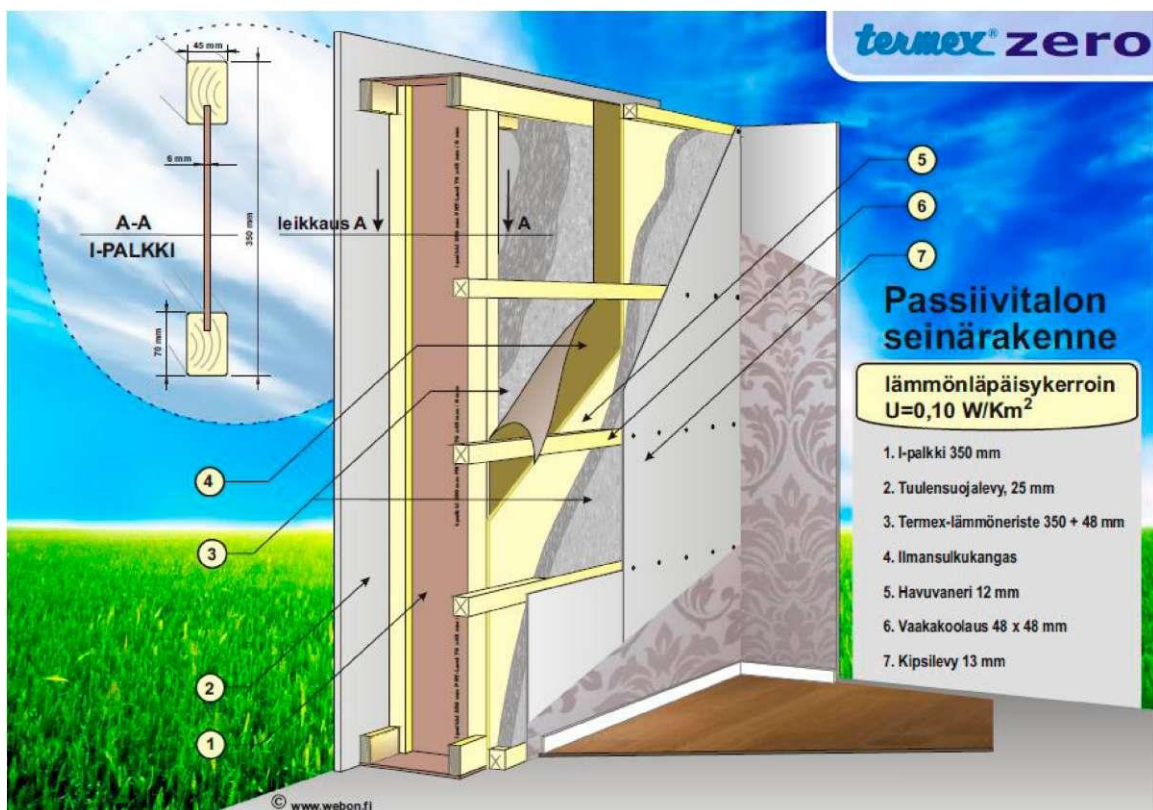
Częstotliwość <i>f</i>	Pasma tercjowe <i>R</i>
Hz	dB
50	20,2
63	21,6
80	25,4
100	33,7
125	40,6
160	40,9
200	43,1
250	47,7
315	47,7
400	52,3
500	54,7
630	57,3
800	57,5
1000	58,4
1250	61,8
1600	64,3
2000	64,1
2500	64,6
3150	69,3
4000	73,8
5000	75,4



Klasyfikacja zgodnie z ISO 717-1:

$$R_w (C ; C_{tr}) = 57 (-2 ; -7) \text{ dB};$$

Wyniki opierają się na wynikach pomiarów laboratoryjnych uzyskanych przy użyciu metody precyzyjnej



Ściana zewnętrzna Termex Zero umieszczona w otworze pomiarowym (deskowanie zewnętrzne)



Ściana zewnętrzna Termex Zero (natrysk izolacji od strony wewnętrznej)