



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 22 8250471, fax. 22 8255286

**Sprawozdanie z badań izolacyjności akustycznej
okna jednoskrzydłowego systemu VP70
w różnych wersjach oszklenia**

Nr pracy: 00572/14/Z00NA

(LA01-0572/14/Z00NA)

Warszawa, luty 2014 r.

ZAKŁAD AKUSTYKI
LABORATORIUM AKUSTYCZNE

RAPORT Z BADAŃ NR LA01-0572/14/Z00NA

Klient: **VETREX Sp. z o.o.**

Adres klienta: **ul. Skarszewska 13, 83 – 110 Tczew/Rokitki**

Informacje dotyczące obiektu badań

Obiekt badań: **Okno jednoskrzydłowe systemu VP70 w różnych wersjach oszklenia**

Data przyjęcia/pobrania obiektu badań: **29-01-2014**

Nr protokołu przyjęcia/pobrania obiektu badań: **LA00-0572/14/Z00NA**

Procedura przyjęcia/pobrania obiektu badań: **Procedura zarządzania ZLB nr 18**

Informacje dotyczące badań

Data rozpoczęcia badań: **29-01-2014**

Data zakończenia badań: **30-01-2014**

Metoda / Procedura badania: Norma zharmonizowana wyrobu **PN – EN 14351-1+A1:2010** „Okna i drzwi. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności” przywołująca normy:

- **PN – EN 20140 – 3:1999** „Akustyka – Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych” (A_{not}),
- **PN – EN ISO 717 – 1:1999** „Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych” (A_{not}).

LABORATORIUM AKUSTYCZNE

02 – 656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 56 64 311 | fax. 22 56 64 226 | akustyka@itb.pl

00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 | PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 77124059181111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

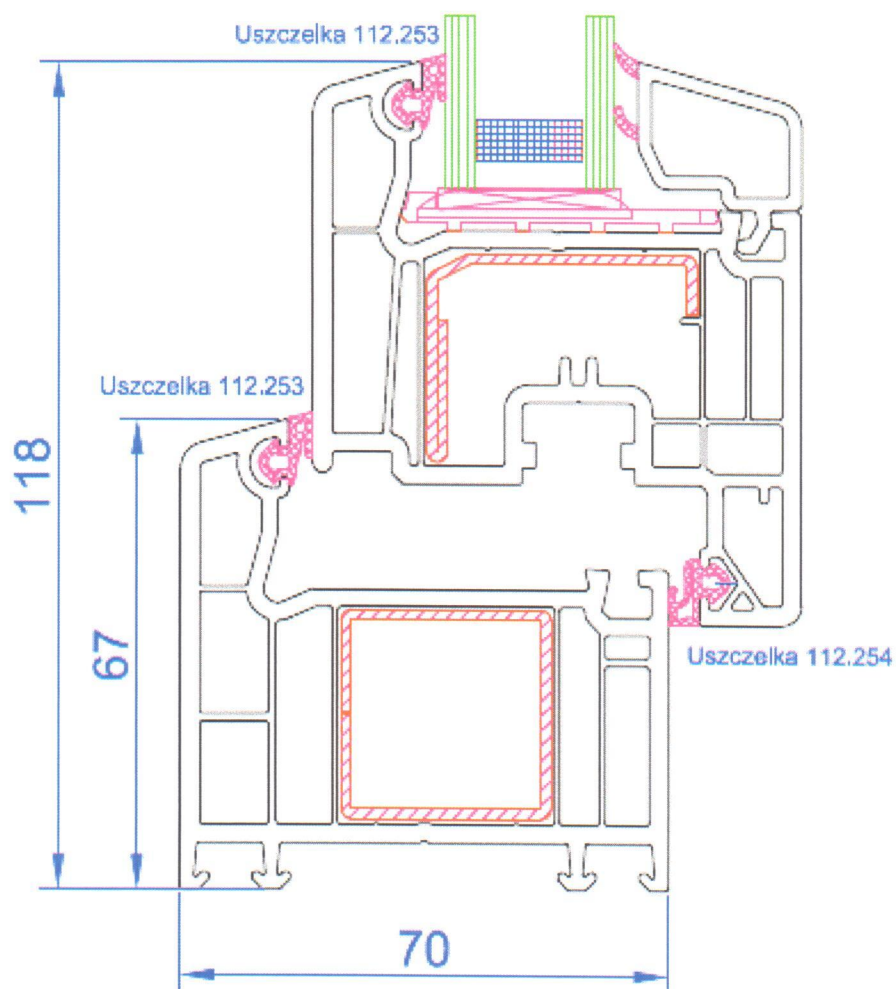
OPIS OBIEKTU:

Przedmiotem badań były okna jednoskrzydłowe systemu VP70 w różnych wariantach oszklenia, wyprodukowane przez Zleceniodawcę, firmę VETREX Sp. z o.o.

Zgodnie z deklaracją Zleceniodawcy, w badanych oknach zastosowano następujące materiały:

Profil ościeżnicy /wzmocnienie:	101.283 / 113.025
Profil skrzydła /wzmocnienie:	103.232 / 113.292
Uszczelki :	
112.253 – przyszybowa w skrzydle	
112.254 – przylgowa w skrzydle	
112.253 – w ościeżnicy	
Listwa przyszybowa /nr próbki :	
107.203 (próbka nr 1/LA00 – 0572/14/Z00NA)	
107.208 (próbka nr 2/LA00 – 0572/14/Z00NA)	
107.202 (próbka nr 3/LA00 – 0572/14/Z00NA)	
107.210 (próbka nr 4/LA00 – 0572/14/Z00NA)	
107.201 (próbka nr 5/LA00 – 0572/14/Z00NA)	
Szklenie, właściwości akustyczne szyby/ nr próbki:	
• 44.2PHON/20 /6	
$R_w(C;C_{tr}) = 42 (-2;-6)dB$	(próbka nr 1/LA00 – 0572/14/Z00NA)
• 4/14/4/14/4	
$R_w(C;C_{tr}) = 31 (-2;-6)dB$	(próbka nr 2/LA00 – 0572/14/Z00NA)
• 44.2/16/4	
$R_w(C;C_{tr}) = 37 (-1;-5)dB$	(próbka nr 3/LA00 – 0572/14/Z00NA)
• 4/16/4	
$R_w(C;C_{tr}) = 31 (-1;-5)dB$	(próbka nr 4/LA00 – 0572/14/Z00NA)
• 6/16/4	
$R_w(C;C_{tr}) = 34 (-1;-5)dB$	(próbka nr 5/LA00 – 0572/14/Z00NA)
Okucia: Roto NT	

Przekrój poprzeczny przez złożenie: rama – skrzydło – szyba, obrazujący konstrukcję badanych okien, przedstawiono na stronie 3. Rysunki dostarczone przez Zleceniodawcę.



Okno systemu VP70

Przekrój poprzeczny przez złożenie: rama – skrzydło – szyba

WYNIKI BADANIA:

Cechy badane – izolacyjność akustyczna właściwa	Wynik badania	
	$R_w(C;C_{tr})$ dB	$R(f)$ dB (nr pomiaru)
Okno jednoskrzydłowe systemu VP70 Szklenie: 44.2PHON/20 /6 $R_w(C;C_{tr}) = 42 (-2;-6)dB$ Wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm Próbka nr 1/LA00 – 0572/14/Z00NA	43 (-1;-4)	str. 5 (106.14)
Okno jednoskrzydłowe systemu VP70 Szklenie: 4/14/4/14/4 $R_w(C;C_{tr}) = 31 (-2;-6)dB$ Wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm Próbka nr 2/LA00 – 0572/14/Z00NA	36 (-1;-4)	str. 6 (107.14)
Okno jednoskrzydłowe systemu VP70 Szklenie: 44.2/16/4 $R_w(C;C_{tr}) = 37 (-1;-5)dB$ Wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm Próbka nr 3/LA00 – 0572/14/Z00NA	41 (-2;-6)	str. 7 (108.14)
Okno jednoskrzydłowe systemu VP70 Szklenie: 4/16/4 $R_w(C;C_{tr}) = 31 (-1;-5)dB$ Wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm Próbka nr 4/LA00 – 0572/14/Z00NA	34 (-2;-5)	str. 8 (110.14)
Okno jednoskrzydłowe systemu VP70 Szklenie: 6/16/4 $R_w(C;C_{tr}) = 34 (-1;-5)dB$ Wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm Próbka nr 5/LA00 – 0572/14/Z00NA	38 (-2;-5)	str. 9 (111.14)

KONIEC STRONY 4

Izolacyjność akustyczna właściwa wg PN-EN ISO 10140-2:2011

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zleceniodawca: **Vetrex Sp. z o.o.**

Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew

Próbka montowana przez: **zlecniodawcę + ITBUD, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21**

Opis badanej próbki:

Okno jednoskrzydłowe systemu VP70

- szklenie: **44.2PHON/20 /6**

R_w(C;C_{tr}) = 42 (- 2;- 6)dB

- wymiar okna: **1230 mm x 1480 mm**

Próbka nr 1/LA00 - 0572/14/Z00NA

Powierzchnia badanej próbki: **1,88 m²**

Współczynnik infiltracji: **--- m³/(m·h·daPa^{2/3})**

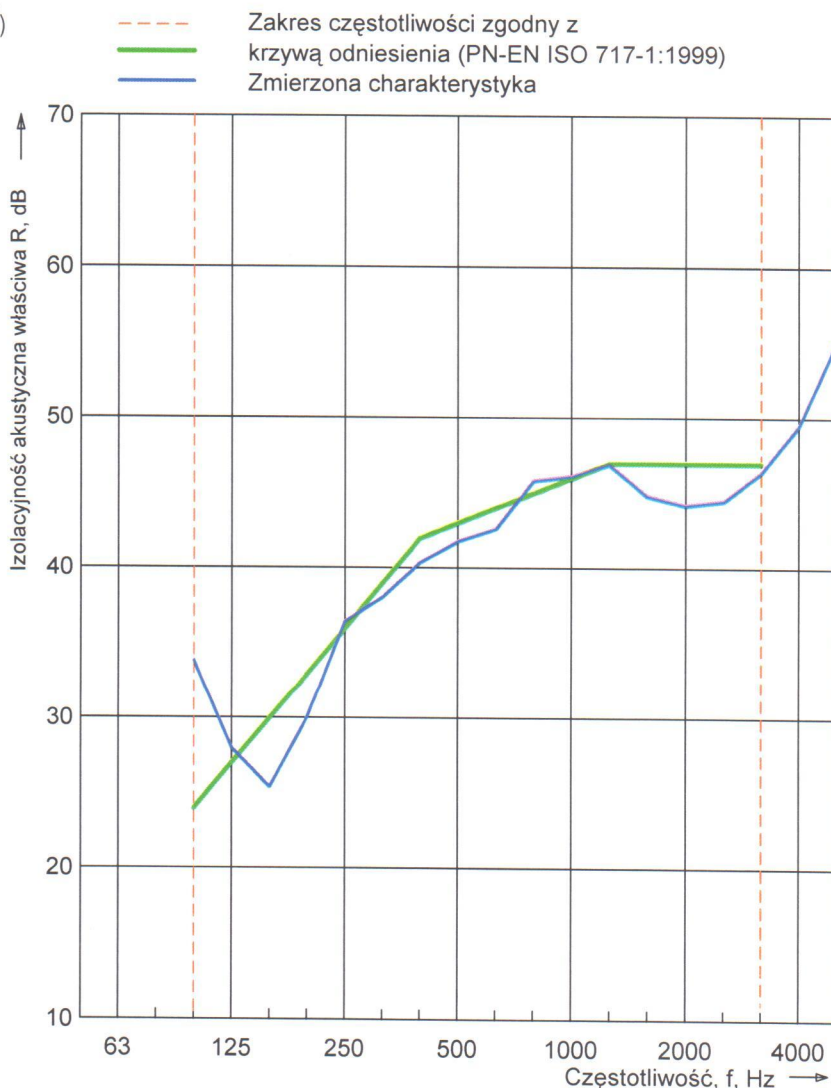
Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

Objętość, m³: **87,5 51,6**

Temperatura powietrza, °C: **19,4 20,4**

Wilgotność wzgl. powietrza, % : **41,0 39,8**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	33,9
125	28,0
160	25,4
200	30,1
250	36,5
315	38,1
400	40,4
500	41,8
630	42,6
800	45,8
1000	46,1
1250	46,9
1600	44,8
2000	44,2
2500	44,5
3150	46,4
4000	49,6
5000	55,2



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:1999

R_w(C;C_{tr}) = 43 (- 1; - 4) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = --- dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = --- dB

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 dB

C_{tr,50-3150} = --- dB

C_{tr,50-5000} = --- dB

C_{tr,100-5000} = -4 dB

Ocena na podstawie wyniku pomiaru laboratoryjnego przeprowadzonego metodą inżynierską

**Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Akustyczne**

Nr badania: **106.14**

Data analizy: **2014-01-29**

Podpis: **N.Bombała**

Izolacyjność akustyczna właściwa wg PN-EN ISO 10140-2:2011

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zlecniodawca: **Vetrex Sp. z o.o.**

Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew

Próbka montowana przez: **zlecniodawcę + ITBUD, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21**

Opis badanej próbki:

Okno jednoskrzydłowe systemu VP70

- szklenie: 4/14/4/14/4

R_w(C;C_{tr}) = 31 (- 2;- 6)dB

- wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm

Próbka nr 2/LA00 - 0572/14/Z00NA

Powierzchnia badanej próbki: **1,88 m²**

Współczynnik infiltracji: **--- m³/(m²·h·daPa^{2/3})**

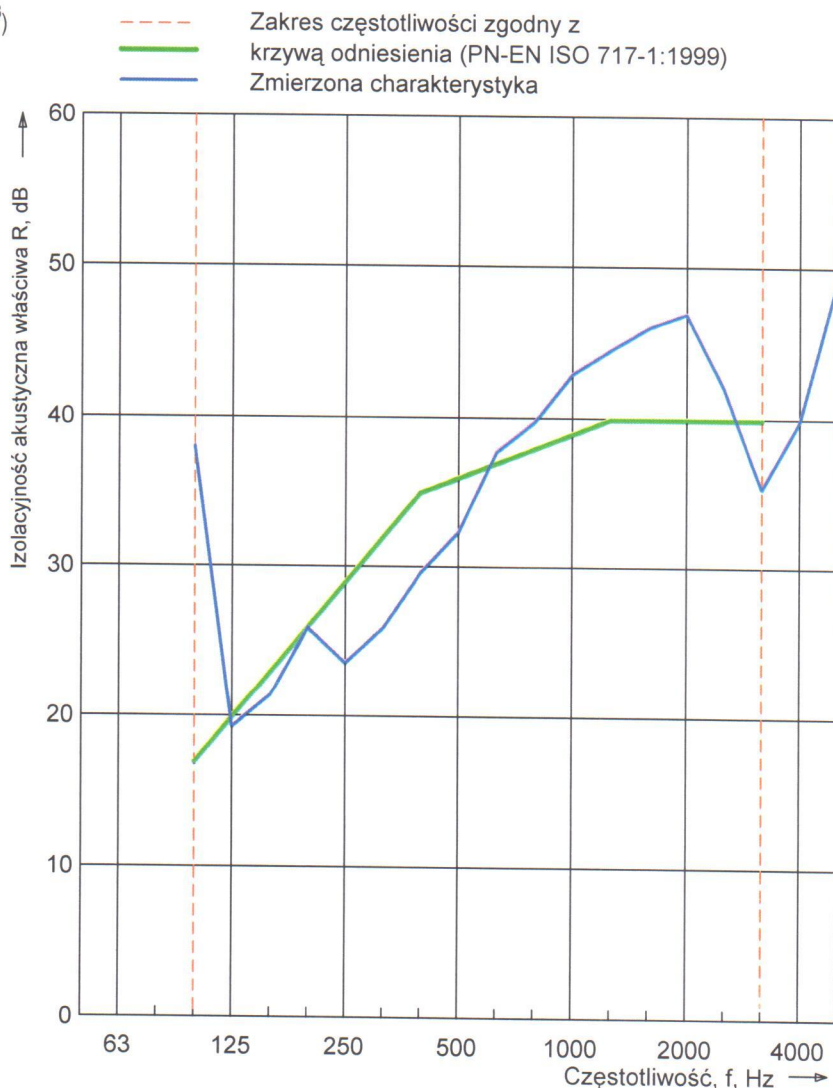
Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

Objętość, m³: **87,5 51,6**

Temperatura powietrza, °C: **19,4 19,1**

Wilgotność wzgl. powietrza, % : **44,3 43,6**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	38,1
125	19,4
160	21,5
200	26,0
250	23,7
315	26,0
400	29,7
500	32,4
630	37,8
800	39,8
1000	43,0
1250	44,6
1600	46,1
2000	47,0
2500	42,1
3150	35,4
4000	40,0
5000	49,3



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:1999

R_w(C;C_{tr}) = 36 (- 1; -4) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = --- dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = --- dB

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = 0 dB

C_{tr,50-3150} = --- dB

C_{tr,50-5000} = --- dB

C_{tr,100-5000} = -4 dB

Ocena na podstawie wyniku pomiaru laboratoryjnego przeprowadzonego metodą inżynierską

Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Akustyczne

Nr badania: **107.14**

Data analizy: **2014-01-29**

Podpis: **N. Bombala**

Izolacyjność akustyczna właściwa wg PN-EN ISO 10140-2:2011

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zlecniodawca: Vetrex Sp. z o.o.

Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew

Próbka montowana przez: zlecniodawcę + ITBUD, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

Opis badanej próbki:

Okno jednoskrzydłowe systemu VP70

- szklenie: 44.2/16/4

R_w(C;C_{tr}) = 37 (- 1;- 5)dB

- wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm

Próbka nr 3/LA00 - 0572/14/Z00NA

Powierzchnia badanej próbki: **1,88 m²**

Współczynnik infiltracji: --- m³/(m·h·daPa^{2/3})

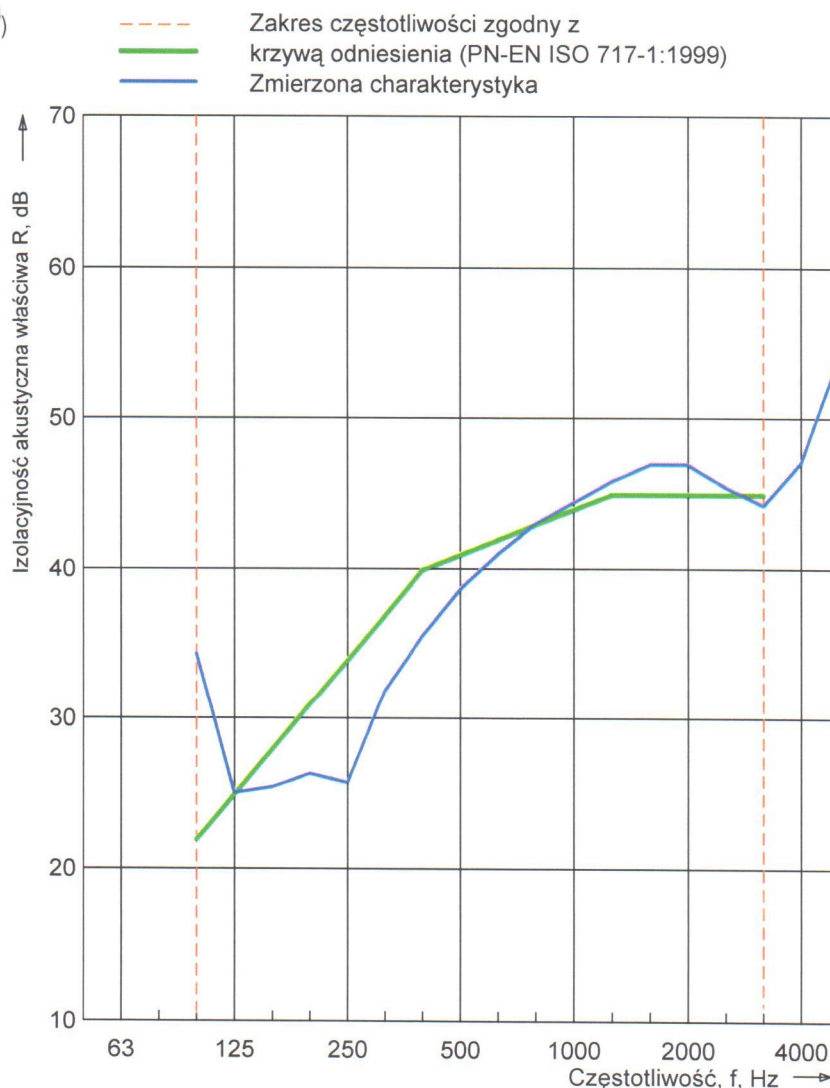
Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

Objętość, m³: **87,5 51,6**

Temperatura powietrza, °C: **18,2 18,6**

Wilgotność wzgl. powietrza, %: **46,7 43,2**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	34,5
125	25,1
160	25,5
200	26,4
250	25,8
315	32,0
400	35,7
500	38,8
630	41,1
800	43,1
1000	44,5
1250	45,9
1600	47,0
2000	47,0
2500	45,5
3150	44,3
4000	47,2
5000	54,1



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:1999

R_w(C;C_{tr}) = 41 (- 2;- 6) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = --- dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = --- dB

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB

C_{tr,50-3150} = --- dB

C_{tr,50-5000} = --- dB

C_{tr,100-5000} = -6 dB

Ocena na podstawie wyniku pomiaru laboratoryjnego przeprowadzonego metodą inżynierską

Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Akustyczne

Nr badania: 108.14

Data analizy: 2014-01-29

Podpis: N.Bombała

Izolacyjność akustyczna właściwa wg PN-EN ISO 10140-2:2011

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zlecniodawca: **Vetrex Sp. z o.o.**

Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew

Próbka montowana przez: **zlecniodawcę + ITBUD, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21**

Opis badanej próbki:

Okno jednoskrzydłowe systemu VP70

- szklenie: 4/16/4

R_w(C;C_{tr}) = 31 (- 1;- 5)dB

- wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm

Próbka nr 4/LA00 - 0572/14/Z00NA

Powierzchnia badanej próbki: **1,88 m²**

Współczynnik infiltracji: **--- m³/(m²·h·daPa^{2/3})**

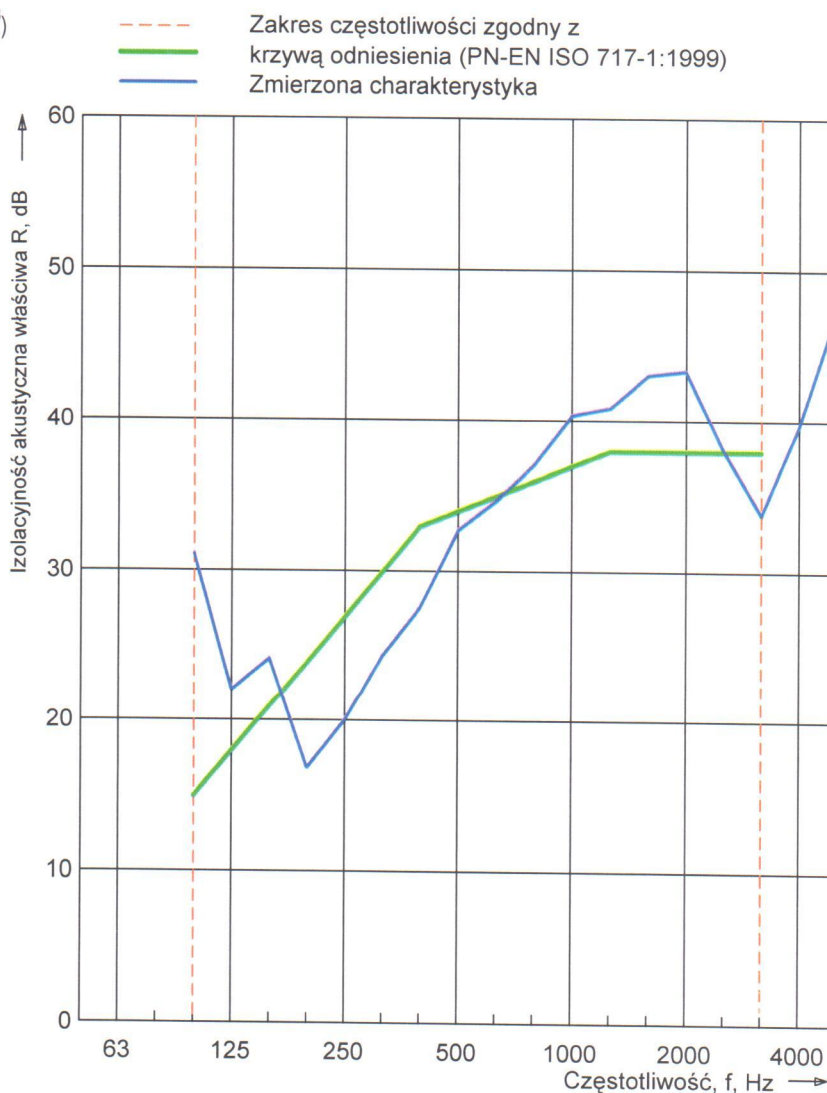
Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

Objętość, m³: **87,5 51,6**

Temperatura powietrza, °C: **19,9 21,7**

Wilgotność wzgl. powietrza, % : **40,5 38,2**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	31,2
125	22,2
160	24,3
200	16,9
250	20,1
315	24,5
400	27,7
500	32,8
630	34,7
800	37,1
1000	40,4
1250	40,9
1600	43,1
2000	43,4
2500	38,1
3150	33,9
4000	39,8
5000	47,5



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:1999

R_w(C;C_{tr}) = 34 (- 2;- 5) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = --- dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = --- dB

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB

C_{tr,50-3150} = --- dB

C_{tr,50-5000} = --- dB

C_{tr,100-5000} = -5 dB

Ocena na podstawie wyniku pomiaru laboratoryjnego przeprowadzonego metodą inżynierską

**Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Akustyczne**

Nr badania: **110.14**

Data analizy: **2014-01-29**

Podpis: **N. Bombala**

Isolacyjność akustyczna właściwa wg PN-EN ISO 10140-2:2011

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zlecniodawca: Vetrex Sp. z o.o.

Rokitki, ul. Skarszewska 13, 83-110 Tczew

Próbka montowana przez: zlecniodawcę + ITBUD, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21

Opis badanej próbki:

Okno jednoskrzydłowe systemu VP70

- szklenie: 6/16/4

R_w(C;C_{tr}) = 34 (- 1;- 5)dB

- wymiar okna: 1230 mm x 1480 mm

Próbka nr 5/LA00 - 0572/14/Z00NA

Powierzchnia badanej próbki: **1,88 m²**

Współczynnik infiltracji: --- m³/(m²·h·daPa^{2/3})

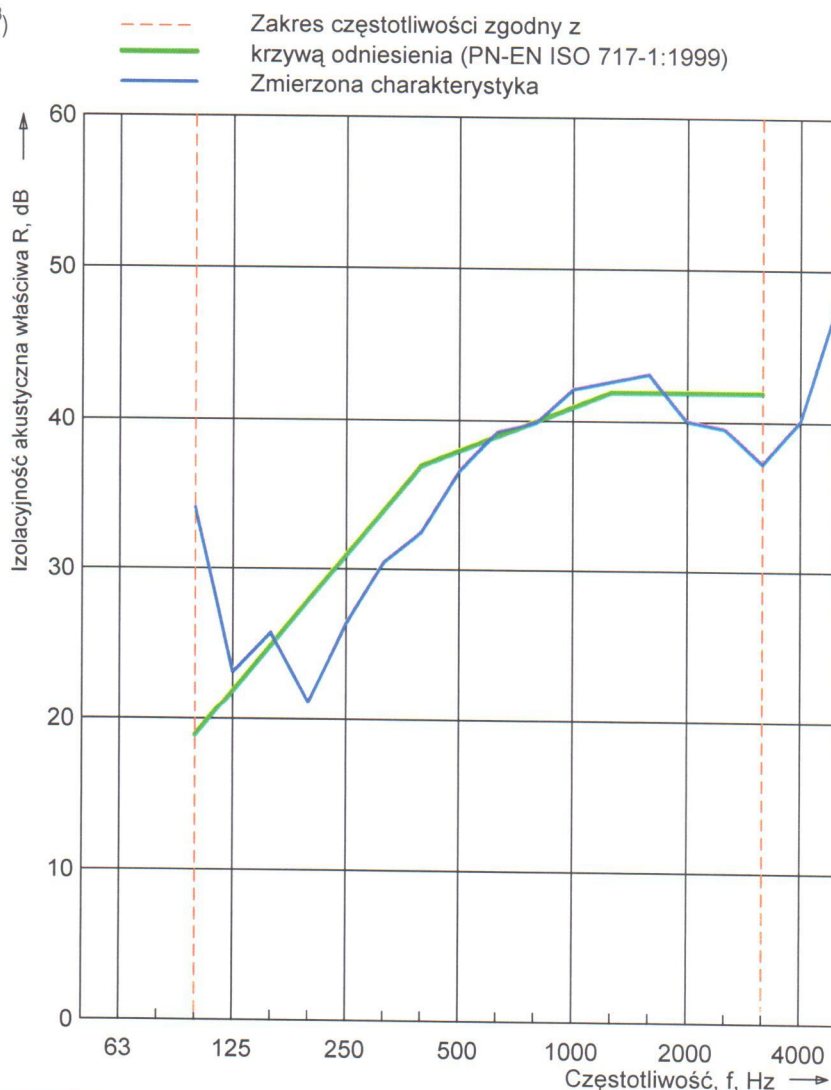
Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

Objętość, m³: **87,5 51,6**

Temperatura powietrza, °C: **19,5 19,9**

Wilgotność wzgl. powietrza, % : **44,6 42,9**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	34,2
125	23,3
160	25,9
200	21,3
250	26,5
315	30,6
400	32,6
500	36,7
630	39,3
800	39,9
1000	42,2
1250	42,7
1600	43,2
2000	40,1
2500	39,6
3150	37,3
4000	40,2
5000	48,1



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:1999

R_w(C;C_{tr}) = 38 (- 2;- 5) dB

C₅₀₋₃₁₅₀ = --- dB

C₅₀₋₅₀₀₀ = --- dB

C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -1 dB

C_{tr,50-3150} = --- dB

C_{tr,50-5000} = --- dB

C_{tr,100-5000} = -5 dB

Ocena na podstawie wyniku pomiaru laboratoryjnego przeprowadzonego metodą inżynierską

Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Akustyczne

Nr badania: 111.14

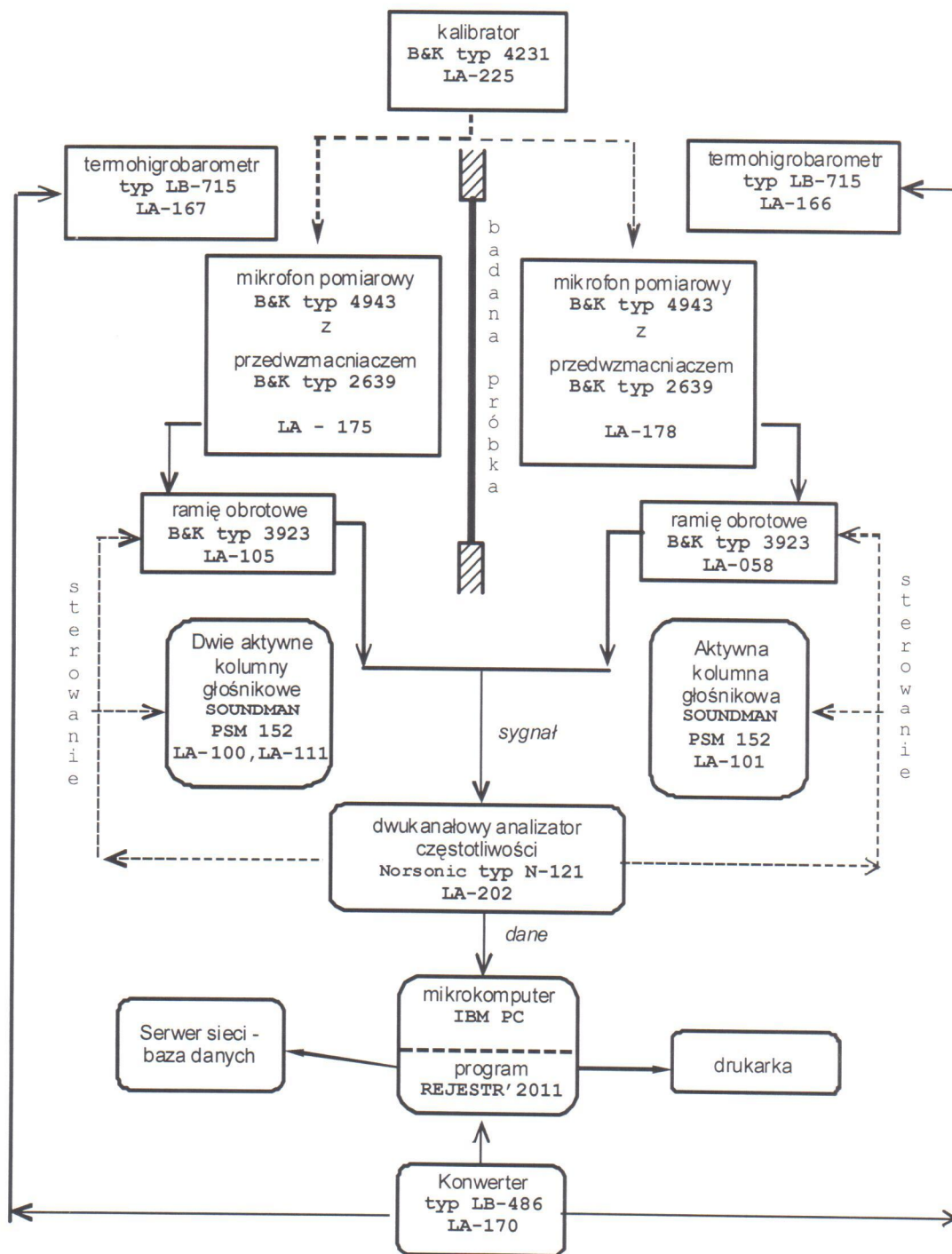
Data analizy: 2014-01-29

Podpis: N.Bombała

UKŁAD DO POMIARU IZOLACYJNOŚCI OD DŹWIĘKÓW POWIETRZNYCH W LABORATORIUM

KOMORA NADAWCZA

KOMORA ODBIORCZA

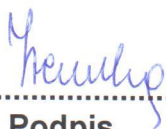


INNE INFORMACJE DOTYCZĄCE BADANIA:

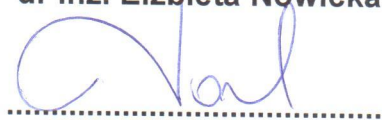
Okna zostały zamontowane w otworze (dostosowanym do wymiarów próbki) w podwójnej ścianie o następującej konstrukcji: ściana z bloczków silikatowych pełnych grubości 25 cm + płyta z wełny mineralnej grubości 5 cm (w osi dylatacji między komorami stanowiska badawczego) + ściana z bloczków silikatowych pełnych grubości 18 cm.

Zastosowany układ do pomiaru izolacyjności akustycznej przedstawiono na str. 10.

Przed przystąpieniem do badań wykonano bieżącą kalibrację/sprawdzenie toru pomiarowego zgodnie z Instrukcją nr 1 pt. "Kalibracja/sprawdzenie bieżące akustycznego toru pomiarowego".

Odpowiedzialna za badanie:**dr Anna Iżewska**

Podpis

Osoba autoryzująca raport:**dr inż. Elżbieta Nowicka**

Podpis

Warszawa, dnia 20 lutego 2014 r.

Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.

Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym obiekt do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.