



Instytut Techniki Budowlanej

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji
certyfikat akredytacji
nr AB 023



AB 023

Strona 1/15

ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA
LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

RAPORT Z BADAŃ NR LZF03-00522/19/Z00NZF

Niniejszy raport został wydany w czterech egzemplarzach, przy czym dwa otrzymał Klient, a dwa pozostały w ITB

Klient:	Komandor S.A.
Adres klienta:	ul. Potkanowska 50, 26-600 Radom
INFORMACJE DOTYCZĄCE WYROBU	
Producent (nazwa i adres Firmy)	<i>jw.</i>
Nazwa i adres Zakładu Produkcyjnego	<i>Komandor S.A. ul. Potkanowska 50, 26-600 Radom</i>
Nazwa wyrobu:	Ściany działowe TAW 1 z listwami s40
Dokument odniesienia:	<i>Badania do celów uzyskania Europejskiej Oceny Technicznej zgodnie z EAD 210005-00-0505</i>
Informacje dotyczące wyrobu oraz deklarowanego zakresu stosowania	<i>Wyrób przeznaczony do stosowania w budownictwie jako lekkie nienośne wewnętrzne ściany działowe</i>
Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:	<i>Klient nie podał informacji o typie wyrobu budowlanego</i>
Informacje dotyczące obiektu badań	
Data przyjęcia obiektu do badań:	<i>24-06-2019</i>
Procedura przyjęcia obiektu badań:	<i>Obiekt przyjęty do laboratorium zgodnie z Procedurą Zarządzania ZLB nr 18</i>
Nr protokołu przyjęcia obiektu do badań:	<i>LZF00-00522/19/Z00NZF</i>
Informacje dotyczące badań	
Data rozpoczęcia badań:	<i>01-07-2019</i>
Data zakończenia badań:	<i>02-07-2019</i>
Metoda / Procedura badania	PN – EN ISO 10140 – 2:2011 „Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych”

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

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 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

OPIS OBIEKTU:

Przedmiotem badań były ściany całoszklane TAW1 z listwami S40, wyprodukowane przez firmę Komandor S.A. w zakładzie produkcyjnym w Radomiu, przy ul. Potkanowskiej 50. Badania przeprowadzono dla 2 rodzajów oszklenia.

Próbki badanych ścian miały wymiary S x H = 4208 x 2750 mm i składały się z czterech modułów o zbliżonym wymiarze (patrz rysunki na stronach 3 i 6).

Zgodnie z oświadczeniem Zleceniodawcy, konstrukcję ścian działowych TAW 1 (jednoszybowych) stanowi rama z kształtowników aluminiowych, które po skręceniu śrubami ściskają szybę za pośrednictwem gumowej uszczelki EPDM firmy Mierzejewski.

Poniżej przedstawiono wykaz podstawowych elementów składowych badanych ścian.

Profile:

Listwa montażowa TAW 1 - s40

- s40 część A, indeks 94-CB01
- s40 część A, indeks 94-CB02
- s40 maskownica, indeks 94-CB03

Uszczelki:

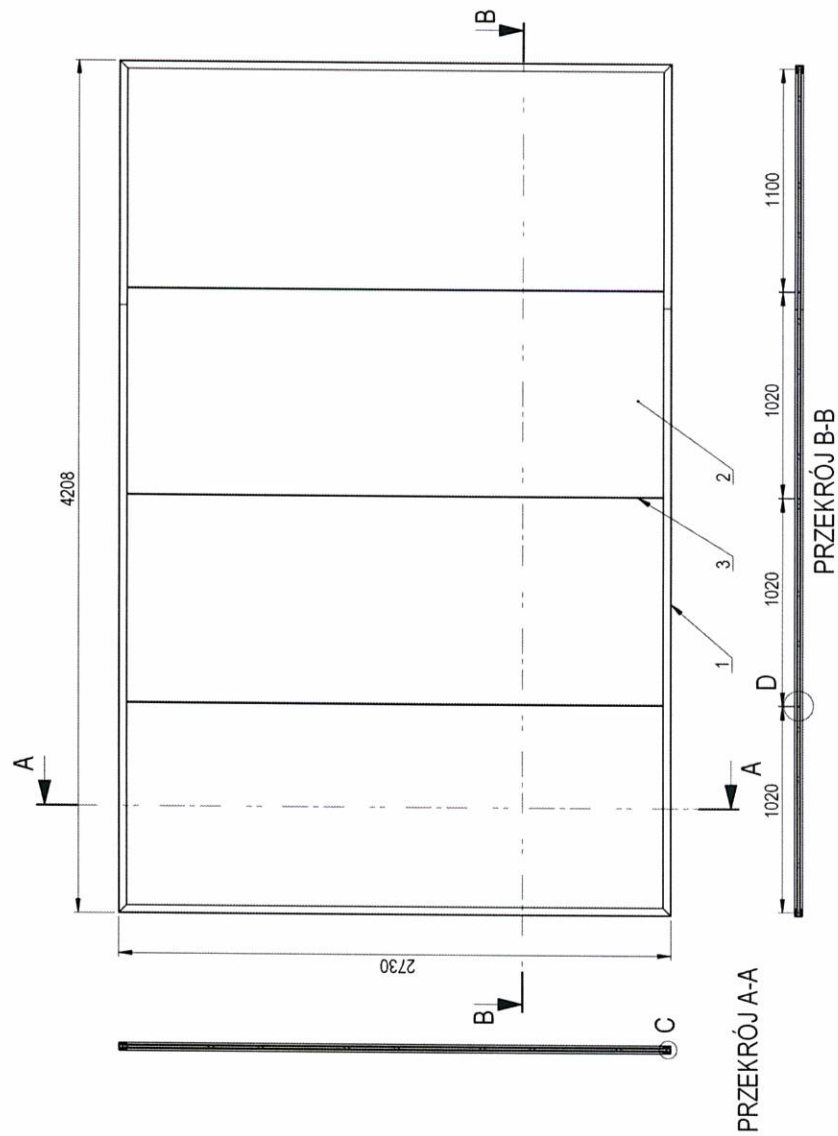
- s40 uszczelka do szyby 10 mm (5x15 mm), indeks 34-1940-10 (tylko próbka nr 9 /LZF00-00522/19/Z00NZF)
- s40 uszczelka do szyby 16 mm (5x15 mm), indeks 34-1940-16 (tylko próbka nr 10 /LZF00-00522/19/Z00NZF)
- Uszczelka międzyszybowa do szyby 10 mm - taśma z akrylu spienionego (2x6 mm) (tylko próbka nr 9 /LZF00-00522/19/Z00NZF)

Szklenie (szyba 88.2 Stratophone producent AGC, szyba 55.1 producent Mochnik.):

- szyba 55.1 (próbka nr 9/LZF00-00522/19/Z00NZF)
- szyba 88.2 Stratophone (próbka nr 10/LZF00-00522/19/Z00NZF)

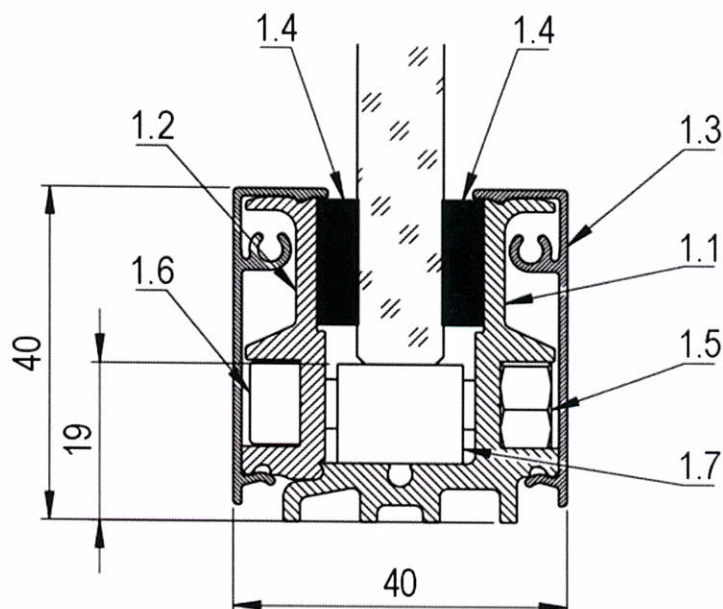
Szczegóły konstrukcji przedstawiono na rysunkach przekazanych przez Zleceniodawcę (str. 3 - 8).

KONIEC STRONY 2



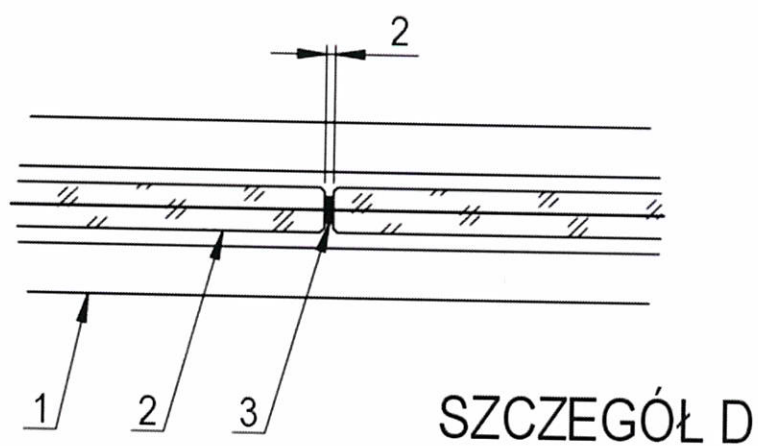
Rys. 1 Widok, przekrój poziomy i pionowy ściany TAW 1 z listwami s40. Szklenie 55.1. Próbka nr 9

l.p	Nazwa	Indeks	Ilość
1	Listwa montażowa TAW 1 - s40		
1.1	s40 część A	94-CB01	1
1.2	s40 część A	94-CB02	1
1.3	s40 maskownica	94-CB03	2
1.4	s40 uszczelka do szyby 10 mm (5x15 mm)	34-1940-10	2
1.5	nakrętka sześciokątna M6 - DIN 934)	85530600	2 szt./1m
1.6	śruba imbusowa M6x30 - DIN 912	94-0115	2 szt./1m
1.7	podkładka 30x15 gr.12 mm PŁYTA MDF	94-CB05	2 szt./szybę
2	Szyba laminowana zwykła 55.1	34-1906	4
3	Uszczelka międzyszybowa do szyby 10 mm - taśma z akrylu spienionego (2x6 mm)	34-1931	3

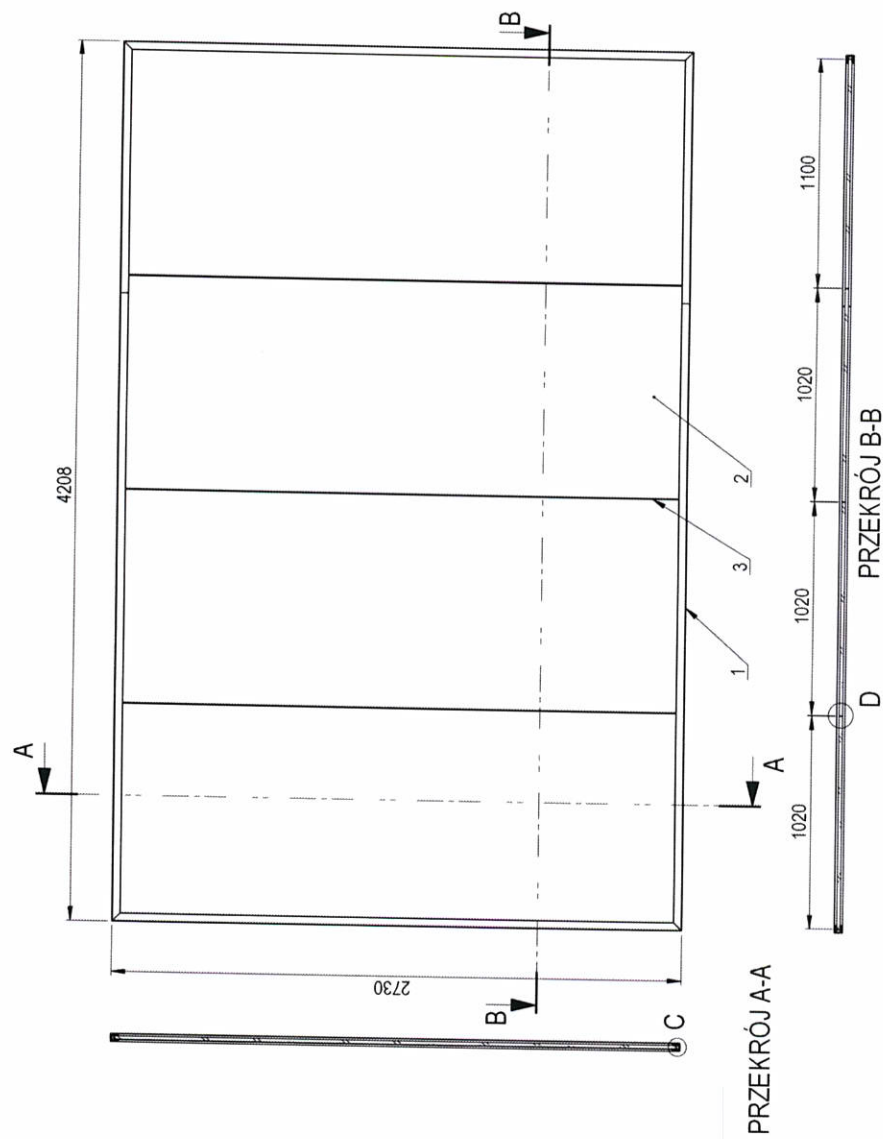


SZCZEGÓŁ C

Rys. 2 Szczegół C – Ściana TAW 1 z listwami s40. Szklenie 55.1. Próbką nr 9

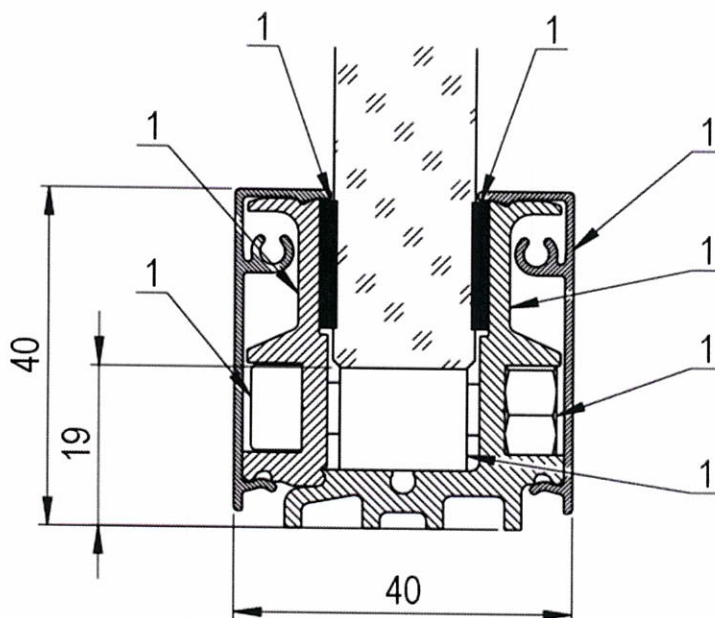


Rys. 3 Szczegół D - Ściana TAW 1 z listwami s40. Szklenie 55.1. Próbka nr 9



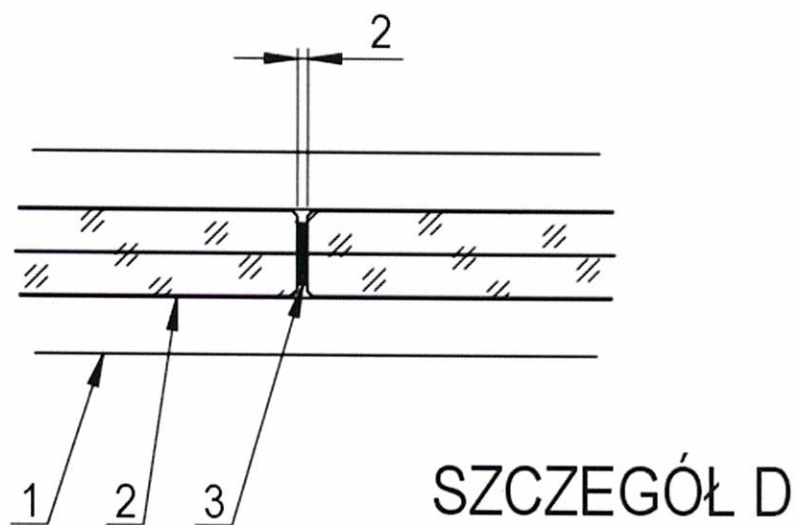
Rys. 4 Widok, przekrój poziomy i pionowy ściany TAW 1 z listwami s40. Szklenie 88.2. Stratophone. Próbką nr 10

I.p	Nazwa	Indeks	Ilość
1	Listwa montażowa TAW 1 - s40		
1.1	s40 część A	94-CB01	1
1.2	s40 część A	94-CB02	1
1.3	s40 maskownica	94-CB03	2
1.4	s40 uszczelka do szyby 16 mm (2x15 mm)	34-1940-16	2
1.5	nakrętka sześciokątna M6 - DIN 934)	85530600	2 szt./1m
1.6	śruba imbusowa M6x30 - DIN 912	94-0115	2 szt./1m
1.7	podkładka 30x15 gr.12 mm	94-CB05	2 szt./szybę
2	Szyba laminowana 88.2 AGC Stratophone	34-1906	4
3	Taśma akrylowa transparentna 2x12mm	34-1933	3



SZCZEGÓŁ C

Rys. 5 Szczegół C - Ściana TAW 1 z listwami s40. Szklenie 88.2 Stratophone.
Próbka nr 10



Rys. 6 Szczegół D - Ściana TAW 1 z listwami s40. Szklenie 88.2 Stratophone.
Próbka nr 10

WYNIKI BADANIA:

Cechy badane	Wynik badania	
	$R_w(C, C_{tr})$, dB	$R(f)$, dB strona nr pomiaru
<u>Ściana TAW 1 z listwami s40</u> Szklenie 55.1 Wymiar s x h = 4208 x 2750 mm Próbką nr 9/LZF00-00522/19/Z00NZF	34(-1; -3)	str. 10 476.19
<u>Ściana TAW 1 z listwami s40</u> Szklenie 88.2 Stratophone Wymiar s x h = 4208 x 2750 mm Próbką nr 10/LZF00-00522/19/Z00NZF	40(0; -3)	str. 11 477.19

Niepewność rozszerzoną na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$ podano na stronach 10-11.

Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.

KONIEC STRONY 9

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

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zleceniodawca: **KOMANDOR S.A.**

ul. Potkanowska 50, 26-600 Radom

Próbka montowana przez: **zleceniodawcę**

Opis badanej próbki:

Ściana TAW 1 z listwami s40

Szklenie 55.1

Wymiar s x h = 4208 x 2750 mm

Próbka nr 9/LZF00-00522/19/Z00NZF

Powierzchnia badanej próbki: **11,60 m²**

Masa jednostkowa próbki: **--- kg/m²**

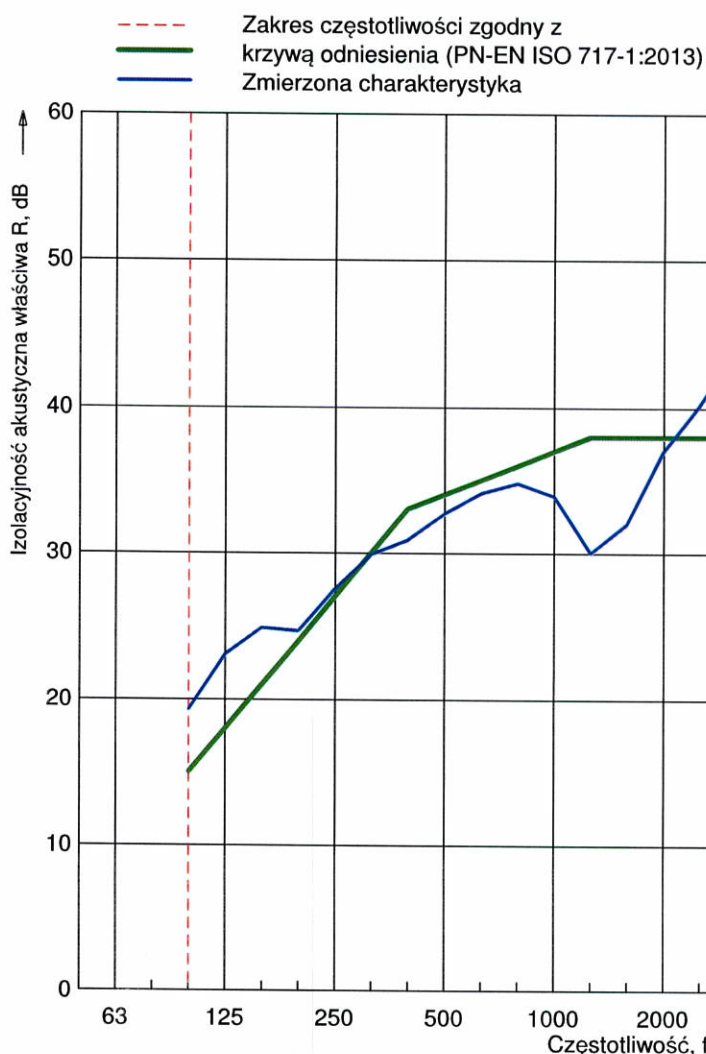
Komora badawcza: **nadawcza odbiorcza**

Objętość, m³: **100,0 93,0**

Temperatura powietrza, °C: **25,4 23,7**

Wilgotność wzgl. powietrza, %: **50,3 53,0**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	19,3
125	23,1
160	24,9
200	24,7
250	27,5
315	29,9
400	30,9
500	32,7
630	34,1
800	34,8
1000	33,9
1250	30,0
1600	32,0
2000	37,0
2500	40,2
3150	43,9
4000	46,6
5000	49,0



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:2013

$R_w(C;C_{tr}) = 34 (-1; -3) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = \text{--- dB}$

$C_{50-5000} = \text{--- dB}$

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = \text{--- dB}$

$C_{tr,50-5000} = \text{--- dB}$

$C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

Wskaźnik i jego niepewność U_{95} wyznaczona zgodnie PN-EN ISO 12999-1:2014: $R_w = 34,8 \text{ dB} \pm 0,8 \text{ dB}$

Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska

Nr badania: **476.19**

Data analizy: **2019-07-01**

Podpis: **Marcin Marzec**

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

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zleceniodawca: **KOMANDOR S.A.**

ul. Potkanowska 50, 26-600 Radom

Próbka montowana przez: **zleceniodawcę**

Opis badanej próbki:

Ściana TAW 1 z listwami s40

Szklenie 88.2 Stratophone

Wymiar s x h = 4208 x 2750 mm

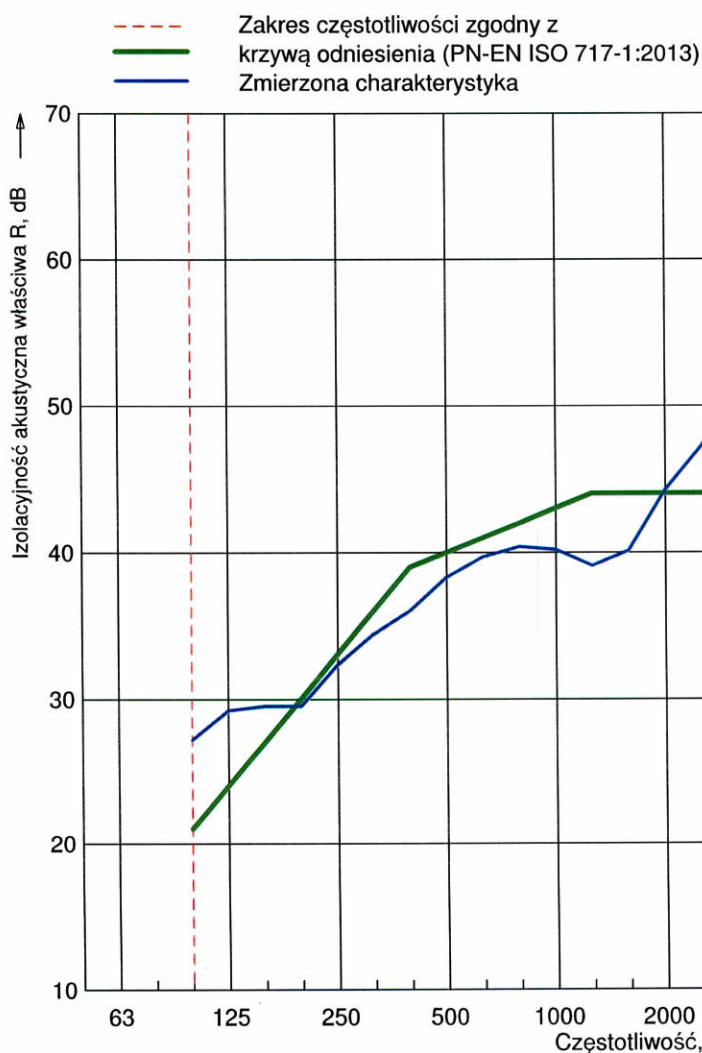
Próbka nr 10/LZF00-00522/19/Z00NZF

Powierzchnia badanej próbki: **11,60 m²**Masa jednostkowa próbki: **--- kg/m²**

Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

Objętość, m³: **100,0 93,0**Temperatura powietrza, °C: **23,6 22,7**Wilgotność wzgl. powietrza, %: **46,9 47,6**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	27,2
125	29,2
160	29,5
200	29,5
250	32,3
315	34,4
400	36,0
500	38,3
630	39,7
800	40,4
1000	40,2
1250	39,1
1600	40,1
2000	44,2
2500	47,2
3150	50,6
4000	52,2
5000	53,4



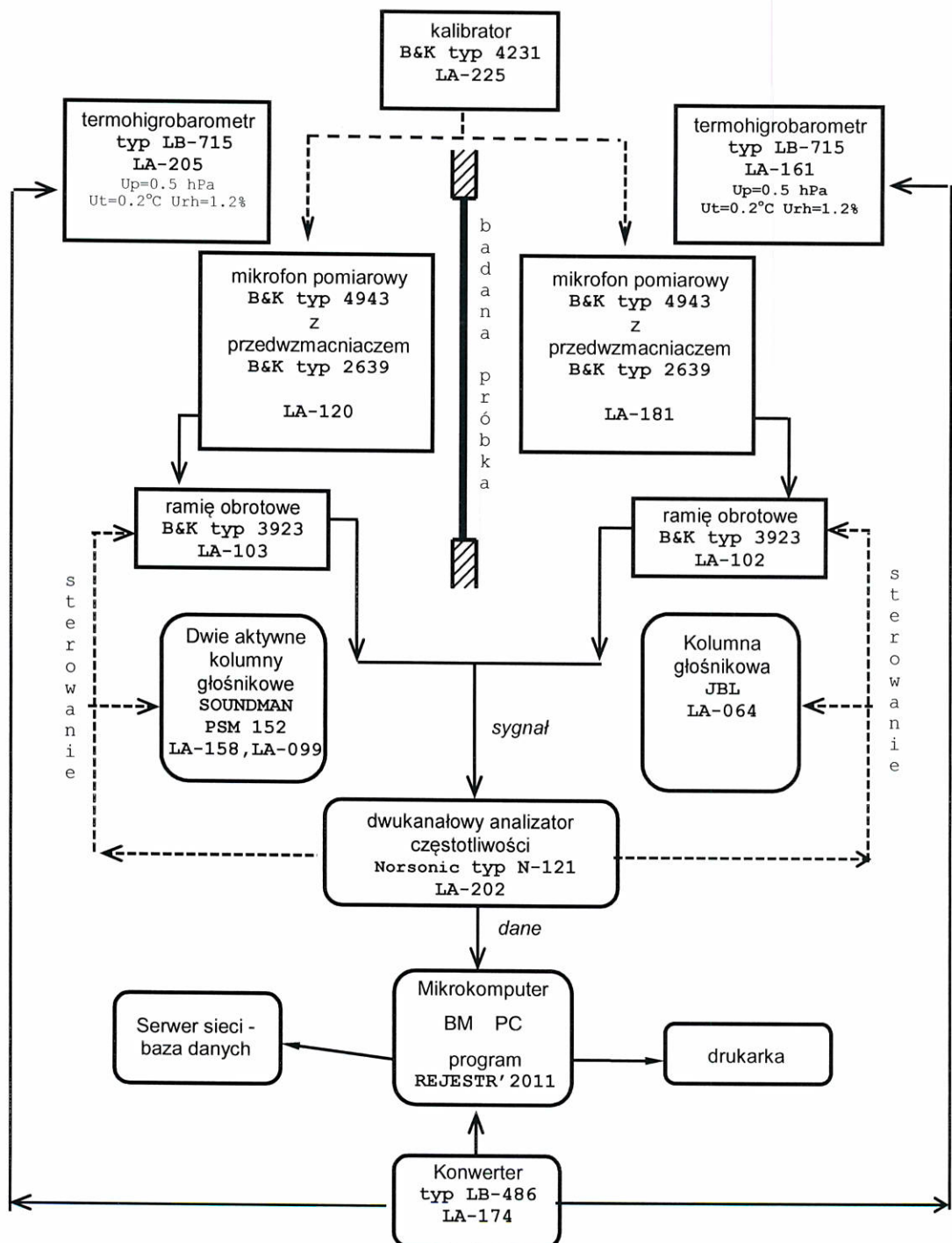
Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:2013

 $R_w(C;C_{tr}) = 40 (0; -3) \text{ dB}$ $C_{50-3150} = \text{--- dB}$ $C_{50-5000} = \text{--- dB}$ $C_{100-5000} = 1 \text{ dB}$ $C_{tr,50-3150} = \text{--- dB}$ $C_{tr,50-5000} = \text{--- dB}$ $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$ Wskaźnik i jego niepewność U_{95} wyznaczona zgodnie PN-EN ISO 12999-1:2014: $R_w = 40,9 \text{ dB} \pm 0,8 \text{ dB}$ Instytut Techniki Budowlanej Zespół Laboratoriów Badawczych
Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i ŚrodowiskaNr badania: **477.19**Data analizy: **2019-07-02**Podpis: **Marcin Marzec**

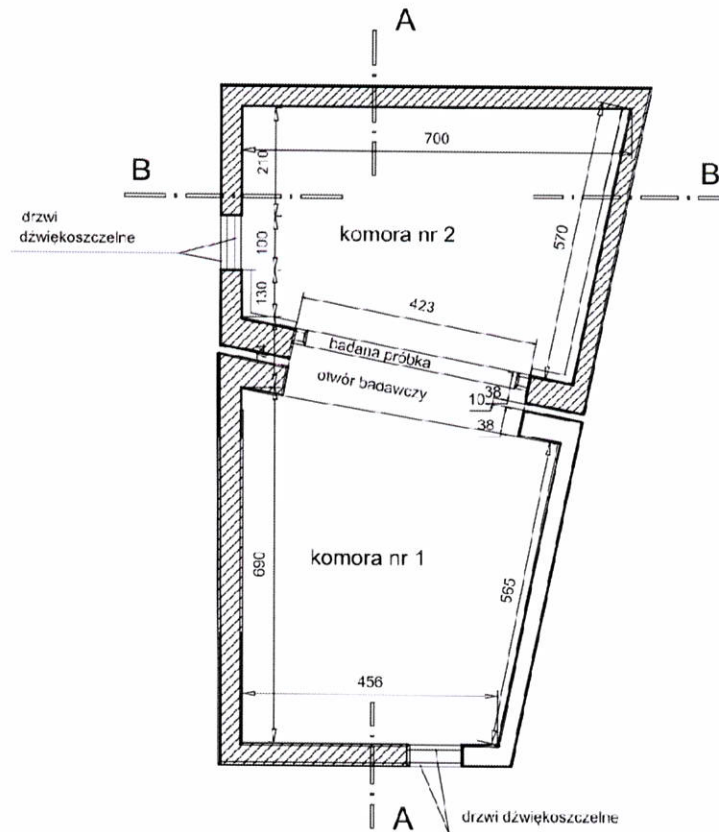
UKŁAD DO POMIARU IZOLACYJNOŚCI OD DŹWIĘKÓW POWIETRZNYCH W LABORATORIUM

KOMORA NADAWCZA

KOMORA ODBIORCZA



KOMORY BADAWCZE DO POMIARU IZOLACYJNOŚCI OD DŹWIĘKÓW POWIETRZNYCH W LABORATORIUM



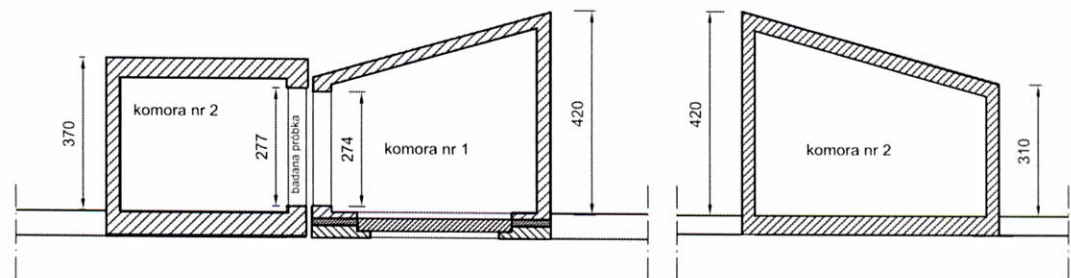
Rzut poziomy komór do badania izolacyjności akustycznej ścian

Przekrój pionowy A-A

Parter

Przekrój pionowy B-B

Parter



Przekrój pionowy przez komory do badania izolacyjności akustycznej ścian

INNE INFORMACJE DOTYCZĄCE BADANIA:**Metoda pomiaru izolacyjności akustycznej właściwej:**

W komorze nadawczej źródła dźwięku emitują szum różowy i ustawione są tak, aby uzyskać jak najlepsze rozproszenie pola akustycznego. Średni poziom ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych w komorze nadawczej i odbiorczej mierzony jest za pomocą ruchomych mikrofonów. Średni poziom ciśnienia akustycznego w komorze nadawczej i odbiorczej uzyskiwany jest w wyniku całkowania w czasie i przestrzeni.

Czas pogłosu, T , jest mierzony w komorze odbiorczej, co pozwala na obliczenie wartości poprawki we wzorze na izolacyjność akustyczną R (poprzez wzór Sabine'a: $A = \frac{0,16 \cdot V}{T}$, V – objętość komory odbiorczej). Izolacyjność akustyczna, R , w każdym z pasm tercjowych f jest obliczona ze wzoru:

$$R(f) = L_1(f) - L_2(f) + 10 \log \frac{S}{A(f)} \text{ [dB]}$$

- L_1 – średni poziom ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych w komorze nadawczej [dB] (poziom odniesienia $20 \mu\text{Pa}$),
- L_2 – średni poziom ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych w komorze odbiorczej [dB] (poziom odniesienia $20 \mu\text{Pa}$),
- S – powierzchnia badanej próbki m^2 ,
- A – równoważne pole powierzchni pochłaniania dźwięku w komorze odbiorczej w m^2 (otrzymana wg wzoru Sabine'a).

Na podstawie uzyskanych wartości $R(f)$ obliczone są, zgodnie z normą PN – EN ISO 717 – 1:2013 „Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych”, wskaźniki oceny akustycznej $R_w(C;C_{tr})$.

KONIEC STRONY 14

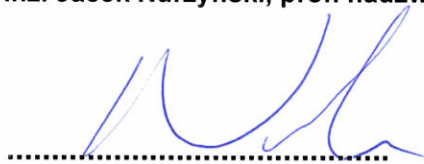
OCENA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH WYROBU BUDOWLANEGO W SYSTEMIE 3:

Deklarowane parametry izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych, $R_w(C; C_{tr})$, do znakowania CE nie mogą być większe niż wartości podane w tabeli na str. 9.

Przy ocenie właściwości użytkowych wyrobu zastosowano regułę prostej akceptacji. Oznacza to, że wynik oceniono bez uwzględnienia zmienności wynikającej z niepewności pomiarowej, co wiąże się z ryzykiem błędnej oceny. Ryzyko wynika także z faktu, że laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności populacji wyrobu, a tylko na temat badanej próbki

Odpowiedzialny za badanie:

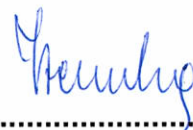
dr hab. inż. Jacek Nurzyński, prof. nadzw. ITB



Podpis

Osoba autoryzująca raport:

dr Anna Iżewska



Podpis

W zastępstwie Kierownika Laboratorium LZF

dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna



Podpis

Warszawa, dnia września 2019 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 zastępuje dokumentów wymaganych przy wprowadzaniu do obrotu i udostępnianiu wyrobów budowlanych.