



Instytut Techniki Budowlanej

Zespół Laboratoriów Badawczych

akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji
certyfikat akredytacji nr AB 023

RAPORT Z BADAŃ

LZF00-01750/24/Z00NZF

Zamawiający:	CZAMANINEK Producent Materiałów Budowlanych Sp. z o.o. Czamaninek 3, 87-875 Topólka
Nazwa wyrobu: (podana przez Zamawiającego)	Ściana z bloczków ściennych AKU K2
Data wydania:	26 września 2024

Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska (LZF)
akustyka@itb.pl

Instytut Techniki Budowlanej • 00-611 Warszawa • ul. Filtrowa 1 • tel. +48 22 825 04 71 • www.itb.pl • ci@itb.pl
KRS: 0000158785 • Regon: 000063650 • VAT: 525 000 93 58 • BDO: 000021645

1. Informacje dotyczące badań

Producent wyrobu: CZAMANINEK Producent Materiałów Budowlanych Sp. z o.o.
Czamaninek 3, 87-875 Topólka

Data rozpoczęcia badań: 11-09-2024

Data zakończenia badań: 19-09-2024

Miejsce wykonania badań:
Laboratorium LZF, ul. Ksawerów 21 bud. FA, 02-656 Warszawa.

2. Wyrób

2.1. Informacje dostarczone przez Zamawiającego

Wyrób: Ściana murowana z bloczków ściennych AKU K2

Deklarowany zakres stosowania: Ściany w budownictwie powszechnym

Inne informacje o wyrobie:
Próbka ściany została wykonana na stanowisku badawczym ITB przez Zamawiającego.

3. Obiekt badań, próbka

3.1. Informacje dostarczone przez Zamawiającego

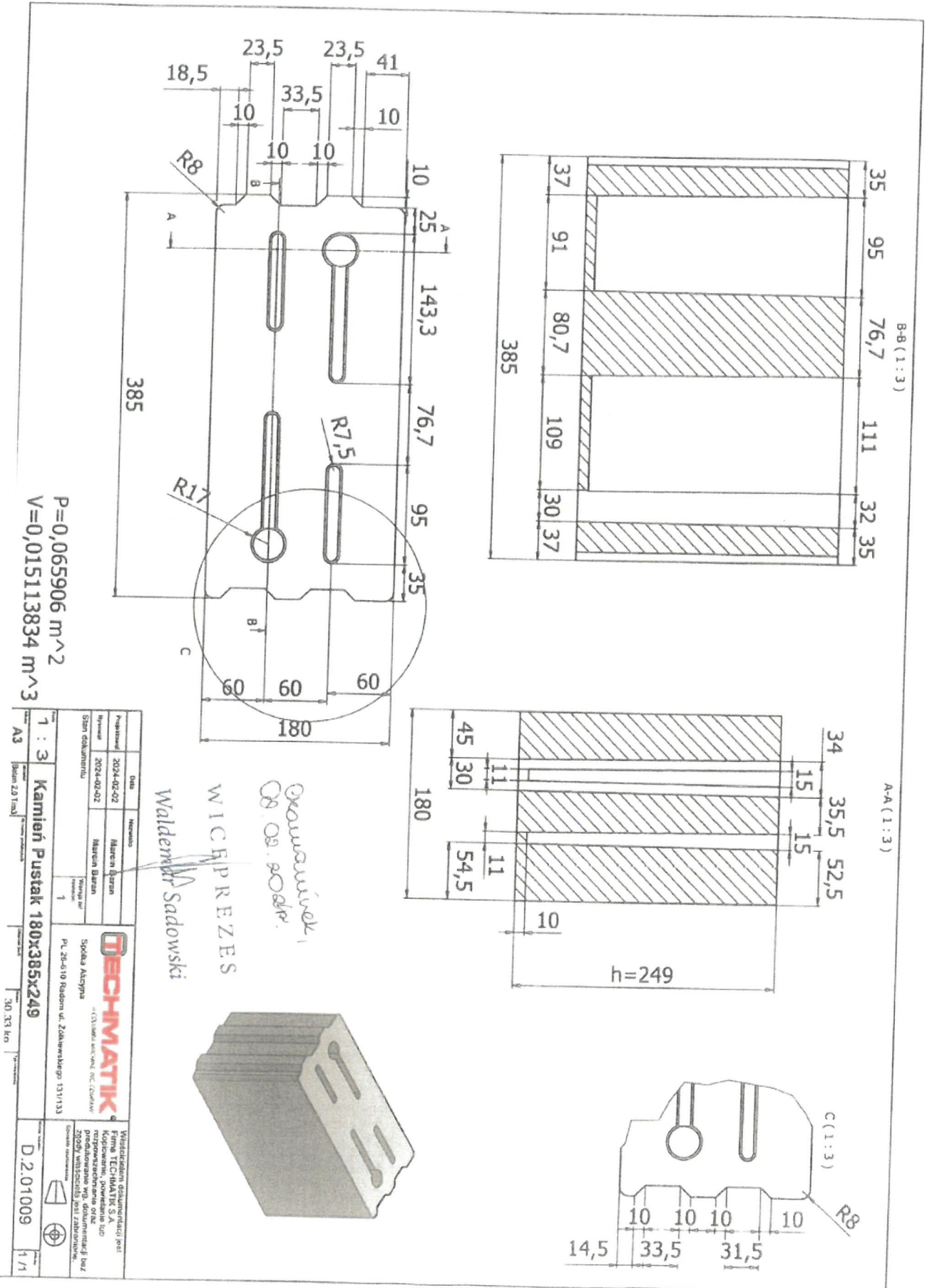
Pochodzenie próbek:
Bloczki ścienne AKU K2 zostały wyprodukowane w zakładzie CZAMANINEK Producent Materiałów Budowlanych Sp. z o.o. Czamaninek 3, 87-875 Topólka

Budowa próbki:

Dane techniczne bloczków ściennych AKU K2 oraz parametry wykonanej z nich ściany.

Lp.	Wyszczególnienie	Dane techniczne
Bloczek ścienny AKU K2		
I.1.	Wymiary, mm	240/180/375
I.2.	Masa pojedynczego bloczka, kg	24,5
I.3.	Zużycie na 1 m ² ściany, szt.	10,5
Ściana		
II.1.	Grubość ściany bez tynku, mm	180 mm
II.2.	Technologia wznoszenia ściany	Spoiny poziome o grubości ok. 2 mm z zaprawy murarskiej do cienkich spoin, spoiny pionowe bez wypełnienia- połączenie typu pióro/wpust.
II.3.	Wykończenie powierzchni	Obustronny tynk cementowo wapienny o grubości ok. 15 mm
II.4.	Masa ściany bez tynku, kg	257
II.5.	Masa ściany z obustronnym tynkiem, kg/m ²	288

Bloczek ścienny AKU K2



3.2. Informacje uzyskane na podstawie oględzin w Laboratorium

Przyjęcie obiektu badań do laboratorium:

Data: 10-09-2024

Protokół przyjęcia: LZF00-01750/24/Z00NZF

Przyjęcie obiektu zamontowanego na stanowisku badawczym:

Obiekt zamontowany na stanowisku badawczym przez Zamawiającego.

Stan obiektu badań:

Dostarczono próbki w stanie i ilości odpowiedniej do wykonania badań.

Próbki zostały zamontowane na stanowisku badawczym w sposób umożliwiający wykonanie badania zgodnie z normą PN-EN ISO 10140-2:2021.

Przechowywanie obiektu badań:

Po przyjęciu do laboratorium bloczki ściennie AKU K2 zostały zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych, nie wymagały kondycjonowania. Badania wykonano 10 dni po zamontowaniu próbki.

4. Wyniki badań

4.1. Badanie izolacyjności akustycznej właściwej

4.1.1. Metoda badawcza

PN-EN ISO 10140-2:2021 „Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych”

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

Czas pogłosu, T , jest mierzony w komorze odbiorczej w celu obliczenia równoważnego pola powierzchni pochłaniania dźwięku, A , (ze wzoru Sabine'a: $A = 0,16V/T$, gdzie V – objętość komory odbiorczej). Izolacyjność akustyczna, R , badanej próbki została wyliczona ze wzoru:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S}{A}, \text{ dB}$$

L_1, L_2 – średni poziom ciśnienia akustycznego w pasmach tercjowych odpowiednio w komorze nadawczej i odbiorczej, dB (poziom odniesienia $20\mu\text{Pa}$),

S – powierzchnia badanej próbki, m^2

A – równoważne pole powierzchni pochłaniania dźwięku w komorze odbiorczej, m^2

Na podstawie uzyskanych wartości R w poszczególnych pasmach częstotliwości, obliczane są wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej $R_w (C; C_{tr})$, zgodnie z normą PN – EN ISO 717 – 1:2021 „Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.

Schemat komór badawczych do pomiaru izolacyjności akustycznej właściwej umieszczono w załączniku nr 2. Schemat układu do pomiaru izolacyjności od dźwięków powietrznych w laboratorium umieszczono w załączniku nr 3.

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych były zgodne z wymaganiami normy PN-EN ISO 10140-2:2021.

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

4.1.2. Wyniki

Tab. 1. Izolacyjność akustyczna właściwa

Obiekt badania	$R_w(C; C_{tr})$, dB	$R(f)$, dB (nr badania)
Ściana z bloczków ściennych AKU K2 - spoiny poziome grubości ok. 2 mm z zaprawy do cienkich spoin - spoiny pionowe bez wypełnienia (połączenie typu pióro-wpust) - obustronny tynk cementowo-wapienny o grubości ok. 15 mm Próbkę numer: 1/LZF00-01750/24/Z00NZF	56 (-1; -5)	zał. 1. str. 7/9 (549.2024)

Rozszerzoną niepewność pomiaru przy prawdopodobieństwie rozszerzenia wynoszącym około 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ podano w załączniku nr 1. 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.

5. Zastrzeżenia

Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.

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.

Niniejszy raport został wydany w formie elektronicznej, z kwalifikowanymi podpisami elektronicznymi osób odpowiedzialnych. Wydruk niniejszego raportu nie jest oryginalnym dokumentem.

6. Załączniki

1. Izolacyjność akustyczna właściwa zmierzona wg PN-EN ISO 10140-2:2021
2. Schemat komór badawczych do pomiaru izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych
3. Układ do pomiaru izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych w laboratorium

prof. dr hab. inż. Jacek Nurzyński
Odpowiedzialny za badania
/kwalifikowany podpis elektroniczny/

mgr Łukasz Nowotny
Autoryzujący raport
/kwalifikowany podpis elektroniczny/

mgr Łukasz Nowotny
W zastępstwie Kierownika Laboratorium LZF
/kwalifikowany podpis elektroniczny/

Dokument opatrzony kwalifikowanym podpisem elektronicznym, którego certyfikat już wygasł jest wciąż ważny (certyfikat był ważny w dniu podpisywania dokumentu).

Załącznik nr 1

Izolacyjność akustyczna właściwa wg PN-EN ISO 10140-2:2021

Pomiary laboratoryjne izolacyjności elementów od dźwięków powietrznych

Zlecniodawca: **CZAMANINEK PRODUCENT MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH Sp.z o.o.**
CZAMANINEK 3, 87-875 TOPÓLKA

Próbka montowana przez: **zlecniodawcę**

Opis badanej próbki:

- Ściana z bloczków ściennych AKU K2**
 - spoiny poziome grubości ok. 2 mm z zaprawy do cienkich spoin
 - spoiny pionowe bez wypełnienia (połączenie typu pióro-wpust)
 - obustronny tynk cementowo-wapienny o grubości ok. 15 mm
Próbka numer: 1/LZF00-01750/24/Z00NZF

Powierzchnia badanej próbki: **11.60 m²**

Masa jednostkowa próbki: --- kg/m²

Komora badawcza: nadawcza odbiorcza

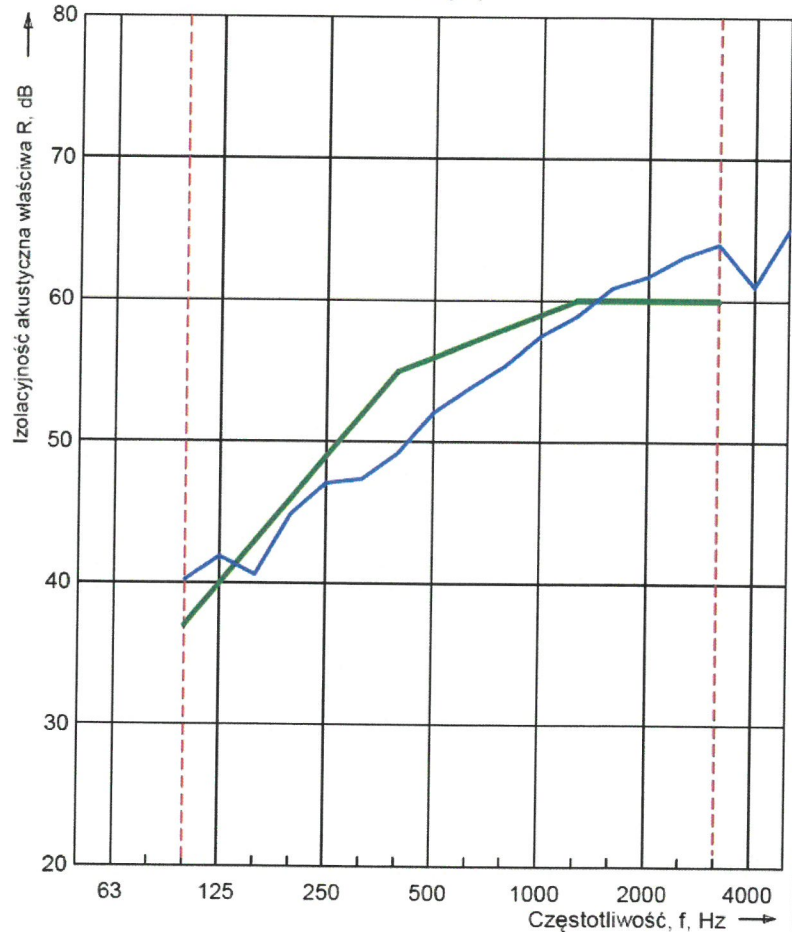
Objętość, m³: **100.0 93.0**

Temperatura powietrza, °C: **22.1 20.5**

Wilgotność wzgl. powietrza, %: **59.9 59.2**

Częstotliwość f [Hz]	R 1/3 oktawy [dB]
50	---
63	---
80	---
100	40.2
125	41.9
160	40.6
200	44.9
250	47.1
315	47.4
400	49.2
500	52.1
630	53.8
800	55.4
1000	57.5
1250	58.9
1600	60.9
2000	61.7
2500	63.1
3150	64.0
4000	61.0
5000	65.1

--- Zakres częstotliwości zgodny z
 — krzywą odniesienia (PN-EN ISO 717-1:2021)
 — Zmierzona charakterystyka



Wskaźniki wg PN-EN ISO 717-1:2021

$R_w(C;C_{tr}) = 56 (-1; -5) \text{ dB}$

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

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

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

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

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

$C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Wskaźnik i jego niepewność $U_{0.5}$ wyznaczona zgodnie PN-EN ISO 12999-1:2014: $R_w = 56.3 \text{ dB} \pm 0.8 \text{ dB}$

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

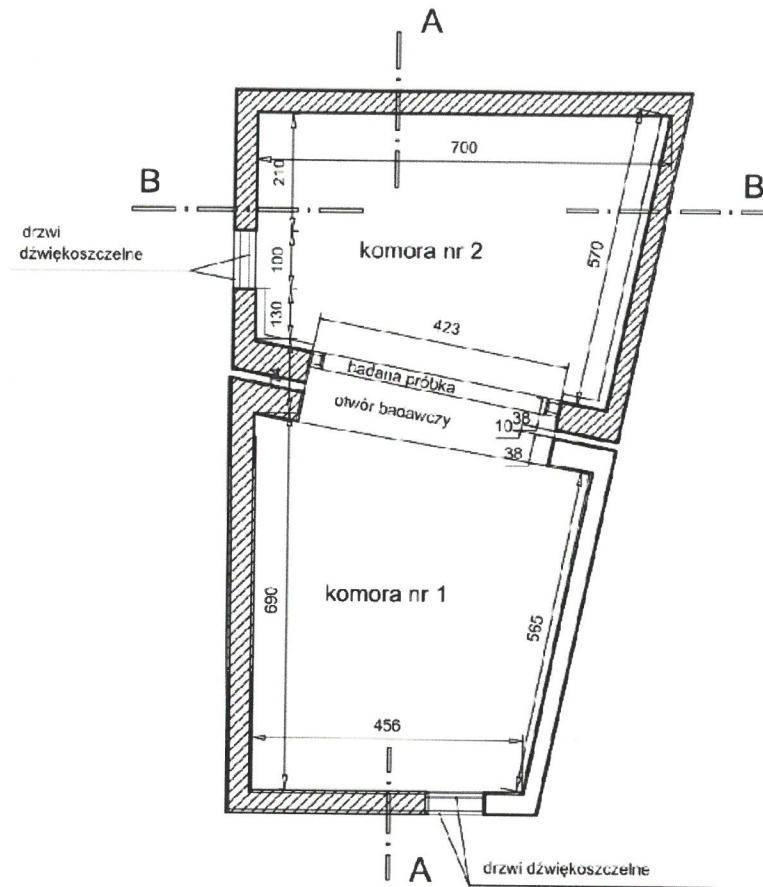
Nr badania: **549.2024**

Data analizy: **2024-09-19**

Podpis: **Norbert Bombala**

Załącznik nr 2

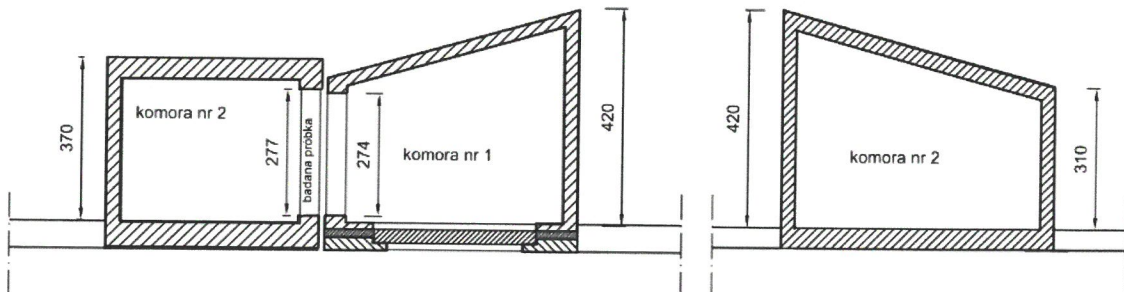
KOMORY BADAWCZE DO POMIARU IZOLACYJNOŚCI
OD DŹWIĘKÓW POWIETRZNYCH W LABORATORIUM



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

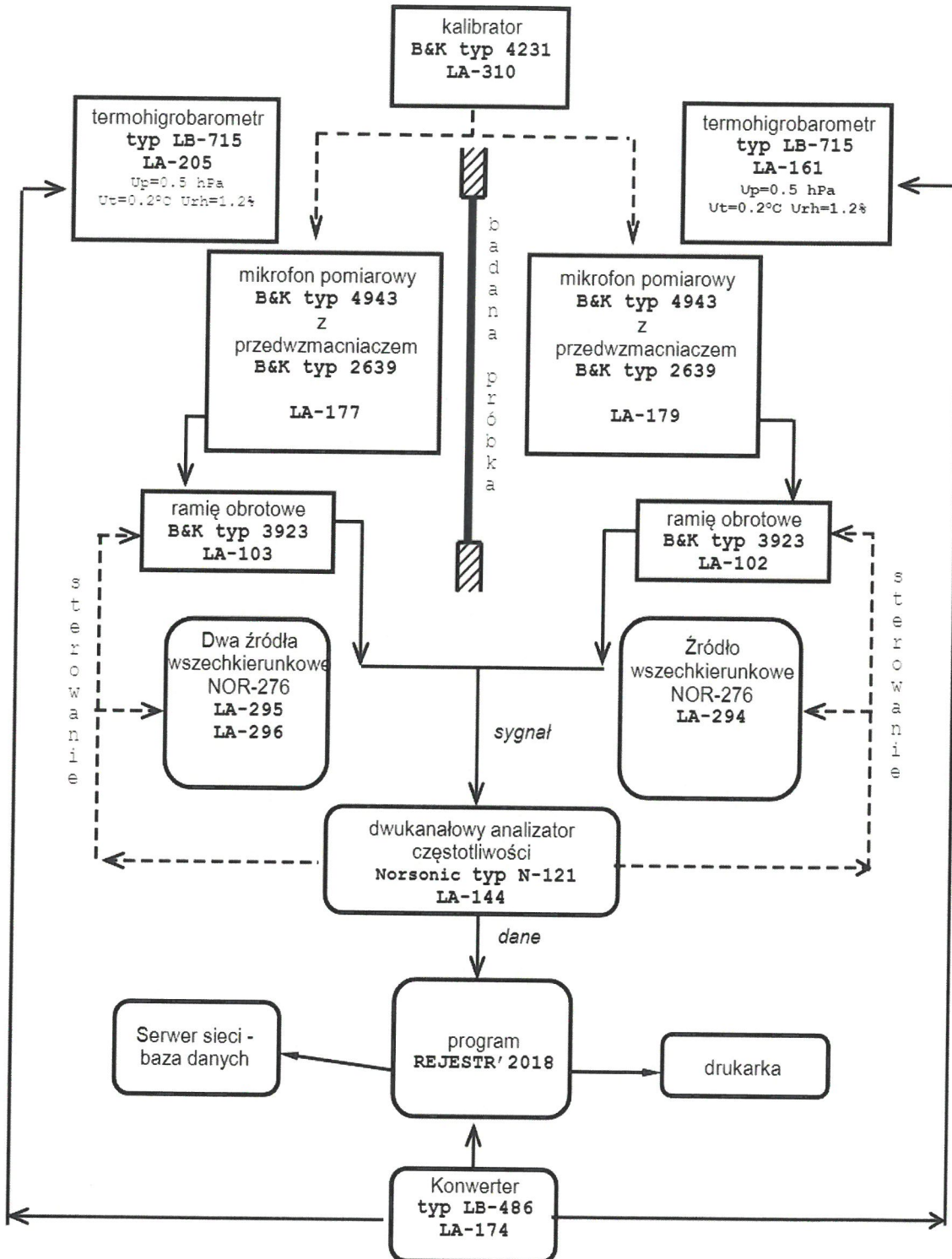
(Wymiary podano w cm)

Załącznik nr 3

UKŁAD DO POMIARU IZOLACYJNOŚCI OD DŹWIĘKÓW POWIETRZNYCH W LABORATORIUM

KOMORA NADAWCZA

KOMORA ODBIORCZA



KONIEC RAPORTU