



**Instytut Techniki Budowlanej**

**Zespół Laboratoriów Badawczych**

akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji  
certyfikat akredytacji nr AB 023

## **RAPORT Z BADAŃ**

### **LZF00-00877/23/Z00NZF**

<b>Zamawiający:</b>	Rebondex Sp. z o.o. Słupia, ul. Słoneczna 30 63-604 Baranów
<b>Nazwa wyrobu: (podana przez Zamawiającego)</b>	Pianka wtórnie spieniona występująca pod zamiennymi nazwami handlowymi: kompozytowa / rebound / rebond o gęstości 250 kg/m <sup>3</sup>
<b>Data wydania:</b>	27 kwietnia 2023

**Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska (LZF)**  
**chemia@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:** Rebondex Sp. z o.o.  
Słupia, ul. Słoneczna 30  
63-604 Baranów

**Data rozpoczęcia badań:** 24.03.2023

**Data zakończenia badań:** 24.04.2023

**Inne informacje dotyczące badań:**

Data rozpakowania próbek: 24.03.2023 r.

Data przygotowania próbki: 24.03.2023 r.

Data umieszczenia próbek w komorze emisyjnej: 24.03.2023 r.

Powierzchnia próbki: 0,14 m<sup>2</sup>

Komora ze stali nierdzewnej o poj. 0,1 m<sup>3</sup>

Nasylenie komory wyrobem: 1,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

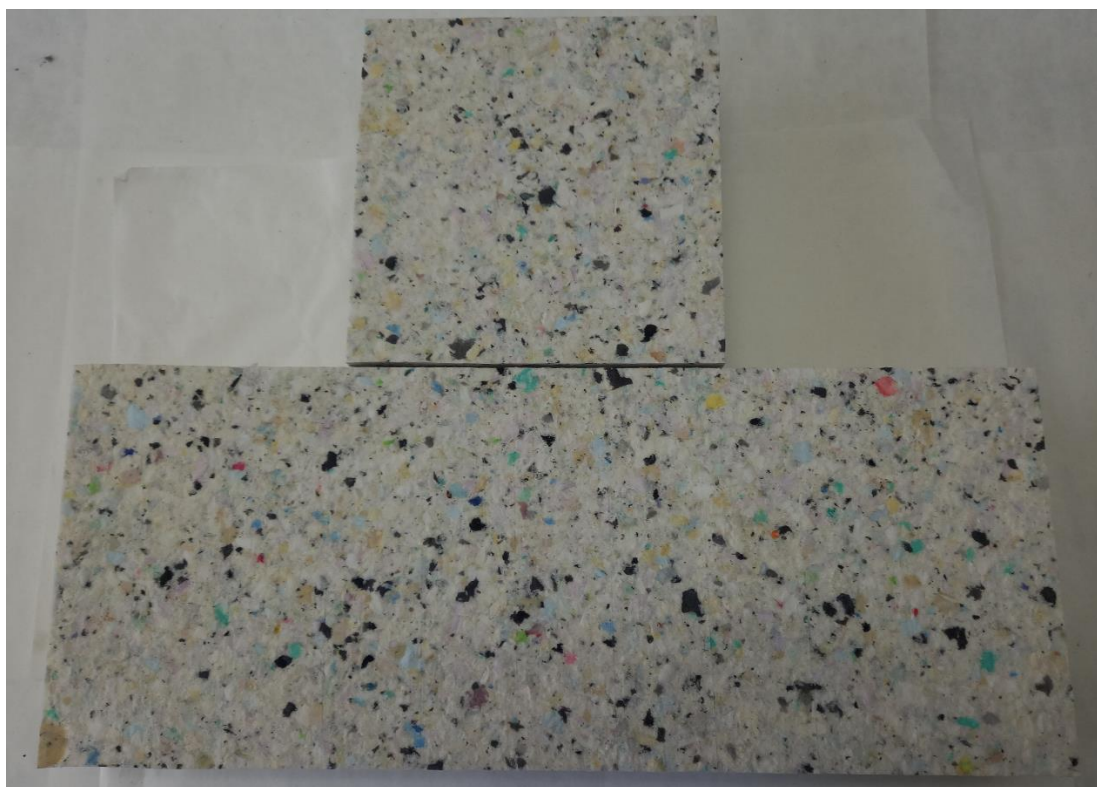
Temperatura: (23±1)°C

Wilgotność względna: (50±5)%

Krotność wymiany powietrza: 0,5 h<sup>-1</sup>

**Miejsce wykonania badań:**

W laboratorium LZF , w lokalizacji: ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa.



Rys. 1. Próbką pianki wtórnie spienionej o gęstości 250 kg/m<sup>3</sup> przygotowana do badania.

## 2. Wyrób

### 2.1. Informacje dostarczone przez Zamawiającego

<b>Wyrób:</b>	Pianka wtórnie spieniona występująca pod zamiennymi nazwami handlowymi: kompozytowa / rebound / rebond o gęstości 250 kg/m <sup>3</sup>
<b>Deklarowany zakres stosowania:</b>	Pianka wtórnie spieniona jest stosowana w przemyśle meblarskim, do materacy oraz urządzeń sportu i rozrywki, w przemyśle automotive, jako maty wygłuszające, poduszki kompensacyjne, maty dla zwierząt.
<b>Asortyment:</b>	Grupa wyrobów pianka wtórnie spieniona występująca pod zamiennymi nazwami handlowymi: kompozytowa / rebound / rebond o gęstości od 50 kg/m <sup>3</sup> do 250 kg/m <sup>3</sup> .
<b>Inne informacje dotyczące badań:</b>	Ze względu na podobieństwo składu chemicznego i zastosowania do badań wytypowano jeden wyrób reprezentatywny: pianka wtórnie spieniona o gęstości 250 kg/m <sup>3</sup> .

## 3. Obiekt badań, próbka

### 3.1. Informacje dostarczone przez Zamawiającego

**Pochodzenie próbki:**

Miejsce pobrania: bieżąca produkcja

Data pobrania: 02.03.2023 r.

Zakład produkcyjny: Rebondex Sp. z o.o., ul. Ludwika Solskiego 11, 43-600 Jaworzno

Linia produkcyjna: numer 1,

Data produkcji: 01.03.2023.

Oznakowanie wyrobu przez producenta: pianka wtórnie spieniona o gęstości od 250 kg/m<sup>3</sup>

### 3.2. Informacje uzyskane na podstawie oględzin w Laboratorium

**Przyjęcie obiektu badań do laboratorium:**

**Data:** 07.03.2023

**Protokół przyjęcia:** LZF00-00877/23/Z00NZF

**Stan obiektu badań:**

Dostarczono próbkę w stanie i ilości odpowiedniej do wykonania badań.

**Opis obiektu badań:**

Do badań dostarczono trzy próbki pianki wtórnie spienionej o gęstości od 250 kg/m<sup>3</sup> o wymiarach 20 cm x 50 cm i 20 cm x 20 cm, zapakowane każda oddzielnie w folię.



Rys. 2. Próbkę pianki wtórnie spienionej o gęstości 250 kg/m<sup>3</sup> dostarczona do laboratorium.

#### **Przechowywanie obiektu badań:**

Od momentu przyjęcia próbki do rozpoczęcia badania próbka była przechowywana w warunkach laboratoryjnych.

## **4. Wyniki badań**

### **4.1. Badanie emisji lotnych związków organicznych i lotnych aldehydów**

Lotne związki organiczne pobrano na rurki wypełnione Tenaxem i analizowano metodą termicznej desorpcji za pomocą chromatografu gazowego z spektrometrem mas GC-MS. Związki zostały zidentyfikowane za pomocą biblioteki widm masowych. Zastosowana metoda ma granicę oznaczalności 1 µg/m<sup>3</sup>.

W celu oznaczenia lotnych aldehydów pobrano próbkę powietrza na kasety z absorbentem stałym, żelazem krzemionkowym z naniesioną 2,4-dinitrofenylohydrazyną (2,4-DNPH), a następnie poddano je badaniu laboratoryjnemu metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC/UV). Opisywana metoda ma granicę oznaczalności 1 µg/m<sup>3</sup>.

#### **4.1.1. Metoda badawcza**

PN-EN 16516+A1:2020-12 Wyroby budowlane: Ocena uwalniania substancji niebezpiecznych- Oznaczenie emisji do powietrza wewnątrz

PN-EN ISO 16000-9:2009 Powietrze wewnątrz – Część 9: Oznaczenie emisji lotnych związków organicznych z wyrobów budowlanych i wyposażenia – Badanie emisji metodą komorową.

ISO 16000-6:2021 Indoor air - Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS/FID.

ISO 16000-3:2022 Indoor air - Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air - Active sampling method.

Realizacja badania, warunki środowiskowe oraz dokładność stosowanych urządzeń pomiarowych jest zgodna z wymaganiami ww. normy.

## 4.1.2. Wyniki

Tab. 1. Wyniki emisji lotnych związków organicznych i lotnych aldehydów w powietrzu komory zawierającej próbkę pianki wtórnie spienionej o gęstości 250 kg/m<sup>3</sup>.

Zidentyfikowany związek chemiczny	[CAS]	Stężenie związków w powietrzu komory [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	
		Po 3 dniach	Po 28 dniach
Lotne związki organiczne C <sub>6</sub> -C <sub>16</sub>			
Toluen	[108-88-3]	10 ± 3	< 1
Ksylen (mieszanina izomerów)	[1330-20-7]	5 ± 1	< 1
Glikol propylenowy	[57-55-6]	322 ± 84	154 ± 40
Węglan propylenu	[108-32-7]	296 ± 77	170 ± 45
alfa-Pinen	[80-56-8]	15 ± 4	< 1
2,2-Dimetylodekan	[17302-37-3]	100 ± 26	< 1
3-Metylooktan	[2216-33-3]	9 ± 2	< 1
Suma niezidentyfikowanych związków		15 ± 4	17 ± 4
<b>TVOC (w przeliczeniu na toluen)</b>		<b>821 ± 213</b>	<b>341 ± 87</b>
Lotne aldehydy C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>			
Formaldehyd	[50-00-0]	< 1	< 1
Acetaldehyd	[75-07-0]	< 1	< 1
Aldehyd propionowy	[123-38-6]	18 ± 4	11 ± 3
Aldehyd masłowy	[123-72-8]	< 1	< 1
<p><sup>1)</sup> Do obliczeń ilościowych lotnych związków organicznych C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub> wykorzystano roztwór wzorcowy produkcji firmy LGC Standards GmbH. Czystość związków wzorcowych powyżej 99,5 %. Stężenie ksyłenu obliczono w stosunku do roztworu wzorcowego tego związku. Stężenia pozostałych zidentyfikowanych związków chemicznych zostały obliczone w stosunku do wzorca toluenu. Do obliczeń ilościowych lotnych aldehydów C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> wykorzystano roztwór wzorcowy produkcji Sigma-Aldrich. Czystość związków wzorcowych powyżej 99 %.</p> <p>Niepewność rozszerzona dla oznaczania VOC wynosi U=26%, dla oznaczenia lotnych aldehydów wynosi U=23%. Niepewność rozszerzona obliczona przy współczynniku k = 2, który zapewnia poziom ufności około 95 %.</p> <p>Na niepewność wyniku badania mogą wpływać dodatkowe czynniki nie znane laboratorium, które są związane z niepewnością metody badawczej. Poziom niepewności metody badawczej został podany w normie ISO 16000-3:2022 i nie został podany w normie ISO 16000-6:2021.</p> <p>Niepewność wyników U została określona na podstawie dostępnych danych obejmujących: dane dotyczące dokładności zastosowanego systemu pomiarowego oraz uzyskane eksperymentalnie dane dotyczące powtarzalności.</p>			

## 5. Ocena zgodności wyników badań z kryteriami

Dopuszczalne stężenie dla par lotnych związków organicznych powietrza pomieszczeń określono w Zarządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski z 1996 r. Nr 19, poz.231). Zarządzenie wyróżnia dwa rodzaje pomieszczeń:

- kategorii A – mieszkalne, przeznaczone na stały pobyt chorych w budynkach służby zdrowia oraz przeznaczone na stały pobyt dzieci i młodzieży w budynkach oświaty, a także pomieszczenia przeznaczone do przechowywania produktów żywnościowych,
- kategorii B – przeznaczone na pobyt ludzi w budynkach użyteczności publicznej innych niż zaliczane do pomieszczeń kategorii A oraz pomieszczenia pomocnicze w mieszkaniach.

Załącznik nr 1 do Zarządzenia ustala dopuszczalne stężenie dla niektórych ze zidentyfikowanych związków chemicznych. Zostały one porównane z wartościami otrzymanymi w wyniku badania pianki wtórnie spienionej o gęstości 250 kg/m<sup>3</sup> w Tabeli 2.

Tab. 2. Ocena wyników badania z wymaganiami Zarządzenia MZiOS z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. (Monitor Polski z 1996 r. Nr 19, poz. 231).

Badana właściwość	Wynik badania (metoda wg 4.1.1.)	Kryterium oceny (Zarządzenie MZiOS z dnia 12.03.1996 r.)	Ocena zgodności wyniku z kryterium
Po 28 dniach			
Stężenie toluenu	10 µg/m <sup>3</sup>	< 200 / 250 µg/m <sup>3</sup>	ZGODNY
Stężenie ksyłenu	5 µg/m <sup>3</sup>	< 100 / 150 µg/m <sup>3</sup>	ZGODNY
Stężenie formaldehydu	< 1 µg/m <sup>3</sup>	< 50 / 100 µg/m <sup>3</sup>	ZGODNY
Strony uzgodniły, że przy ocenie zgodności wyników z kryteriami zgodnie z wymaganiami Zarządzenia MZiOS z dnia 12.03.1996 r. stosowana jest zasada prostej akceptacji. Oznacza to, że granice akceptacji są równe granicom tolerancji przedstawionym w ww. dokumencie.			

Dla pozostałych zidentyfikowanych związków wymienionych w Tabeli 1 nie ustalono dopuszczalnych stężeń.

Pianka wtórnie spieniona o gęstości 250 kg/m<sup>3</sup> spełnia wymagania w zakresie krajowych przepisów dotyczących wydzielania substancji niebezpiecznych, zgodnie z Zarządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. i może być stosowany bez ograniczeń w pomieszczeniach kategorii A i B.

Ocena zgodności wyniku badania z kryteriami dotyczy badanej próbki. Czynniki wpływające na ryzyko związane z przeprowadzoną oceną zgodności, to:

- niepewność pomiaru przedstawiona w punkcie 4 niniejszego raportu,
- niepewność metody badawczej przedstawiona w normie badawczej ISO 16000-3:2022 i nie przedstawiona w normie badawczej ISO 16000-6:2021.

## 6. Zastrzeżenia

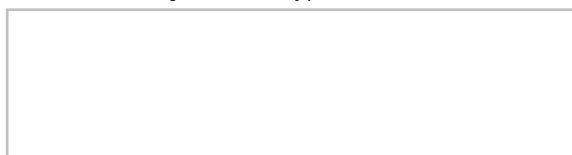
Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.

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.

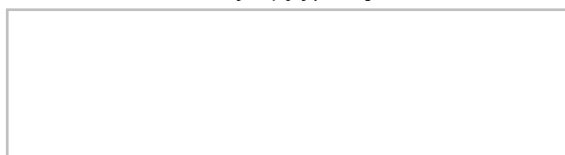
Niniejszy raport został wydany w formie elektronicznej, z kwalifikowanymi podpisami elektronicznymi osób odpowiedzialnych. Wydruk niniejszego raportu nie jest oryginalnym dokumentem.

Odpowiedzialny/a za badania



podpis cyfrowy

Autoryzujący/a raport



podpis cyfrowy

Kierownik Laboratorium LZF



podpis cyfrowy

**KONIEC RAPORTU**

---