

## RAPORT Z BADAŃ

Wasz znak: 01.09.2021

Nasz znak: SL/Z-586/EN45545-R19/645/2021

Police, dnia 09.09.2021 r.

### **Metody badań:**

1. ISO 5660-1:2015. Badanie reakcji na ogień. Intensywność wydzielania ciepła, emisja dymu i szybkość ubytku masy. Część 1. Badanie intensywności wydzielania ciepła.
2. PN-EN 45545-2:2021-01. Kolejnictwo - Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie właściwości ogniowych

**Cel badań:** Spełnienie wymagań normy PN-EN 45545-2 w zakresie R19.

**Zamawiający:** MK Seats Sp. z o.o.  
Dolnik nr 33  
77-430 Dolnik

**Materiał:** Układ tapicerski

**Opis/skład:** - Materiał Runotex P414  
- Brand bloker F110-130  
- Pianka KIMflex FC 011

**Producent/dostawca:** MK Seats Sp. z o.o.  
Dolnik nr 33  
77-430 Dolnik

**Spełnienie wymagań:** Materiał spełnia wymaganie R19 normy PN-EN 45545-2:2021-01 dla poziomu zagrożenia HL1, HL2 i HL3.

**Przedruk i kopiowanie:** tylko za zgodą firmy MK Seats Sp. z o.o.

Bez pisemnej zgody Laboratorium Palności Materiałów Sychta Laboratorium Sp. J. sprawozdanie z badań może być kopiowane **wyłącznie w całości**.

**Warunki ważności dokumentu:** niniejszy dokument dotyczy wyłącznie badanych próbek

**Objętość sprawozdania:** niniejsze sprawozdanie zawiera sześć stron.

## 1. Intensywność wydzielania ciepła metodą wg ISO 5660-1

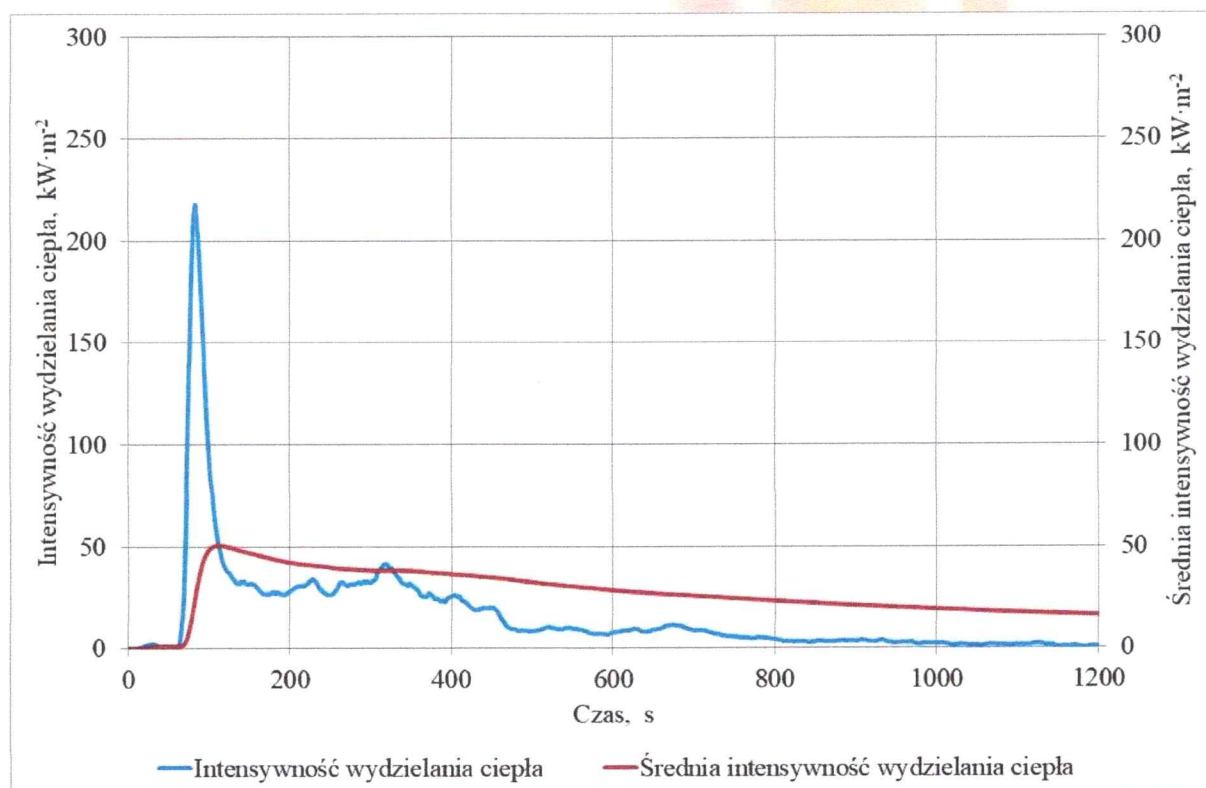
**Warunki badania:**  $25 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$

**Uwaga:** Grubość próbek zmniejszono do 50 mm.

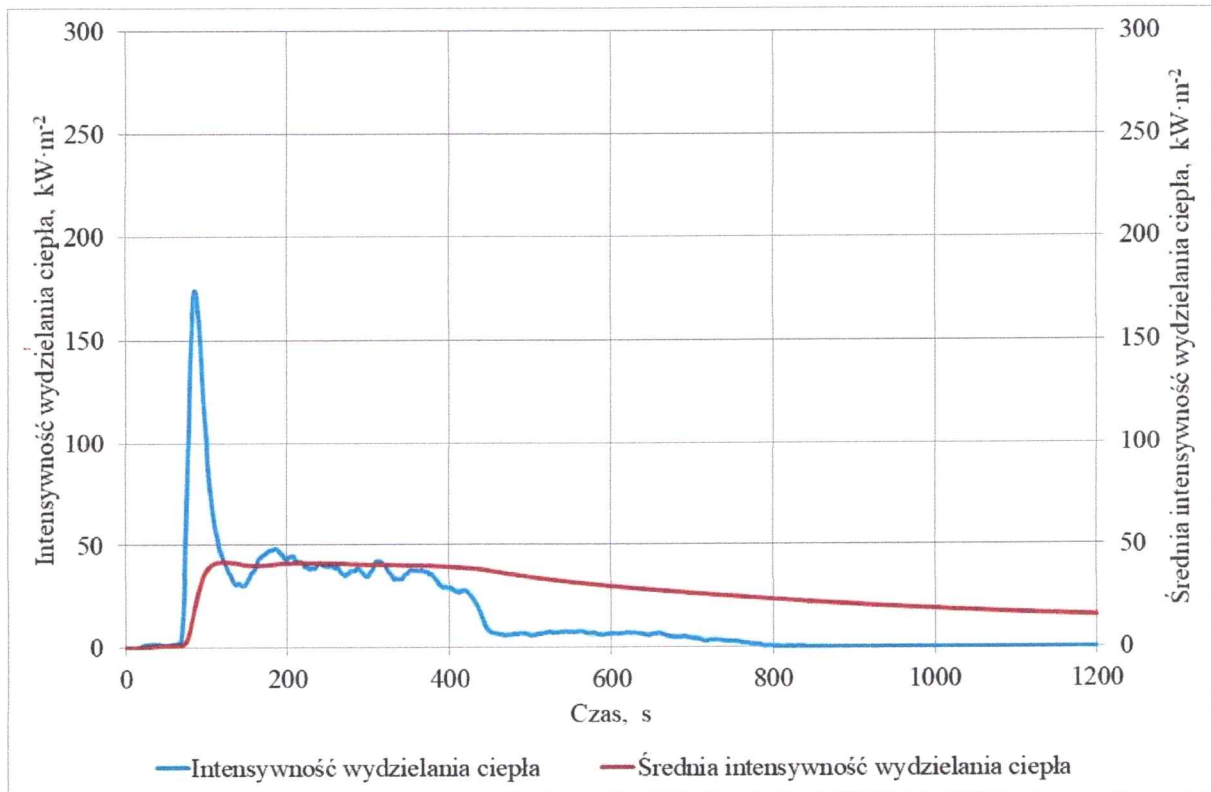
Tabela 1. Wyniki intensywności wydzielania ciepła

Nazwa mierzonej wielkości	Jedn.	Próbka			Średnia	Odchylenie standardowe
		1	2	3		
Masa próbki	g	42,2	41,4	41,2	41,6	0,5
Grubość próbki	mm	50,0	50,0	50,0	50,0	0,0
Czas zapłonu	s	68	72	50	63	12
Czas zgaśnięcia	s	465	451	450	455	8
Czas badania	s	1200	1200	1200	1200	0
Maksymalna intensywność wydzielania ciepła	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$	218	174	200	197	22
Całkowita ilość wydzielonego ciepła	$\text{MJ} \cdot \text{m}^{-2}$	19,6	18,8	23,9	20,8	2,7
Max. średnia intensywność wydzielania ciepła MARHE	$\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}$	50,7	41,8	58,3	50,3	8,3
Szczelność ogniowa wg. 5.2.2.2 PN-EN 45545-2	TAK/NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	-

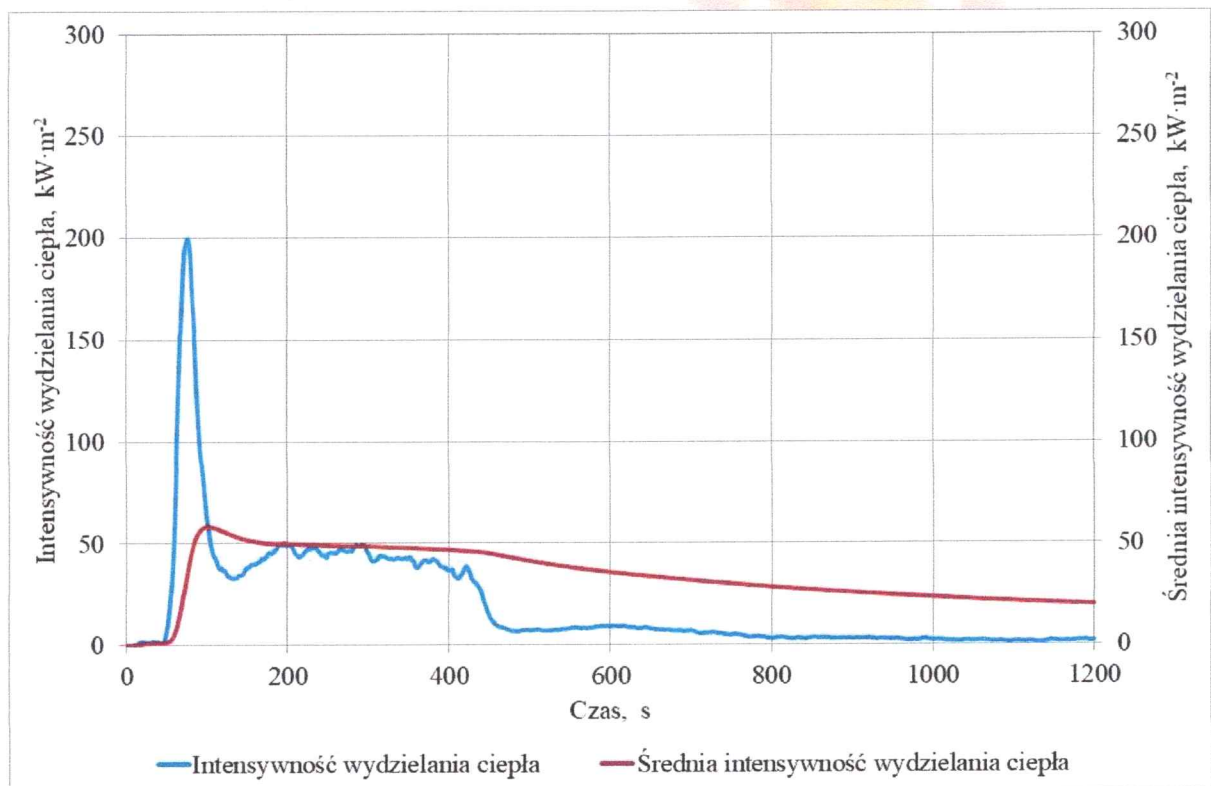
**Inne obserwacje:** brak.



Rys. 1. Intensywność wydzielania ciepła w czasie badania – próbka 1



Rys. 2. Intensywność wydzielenia ciepła w czasie badania – próbka 2

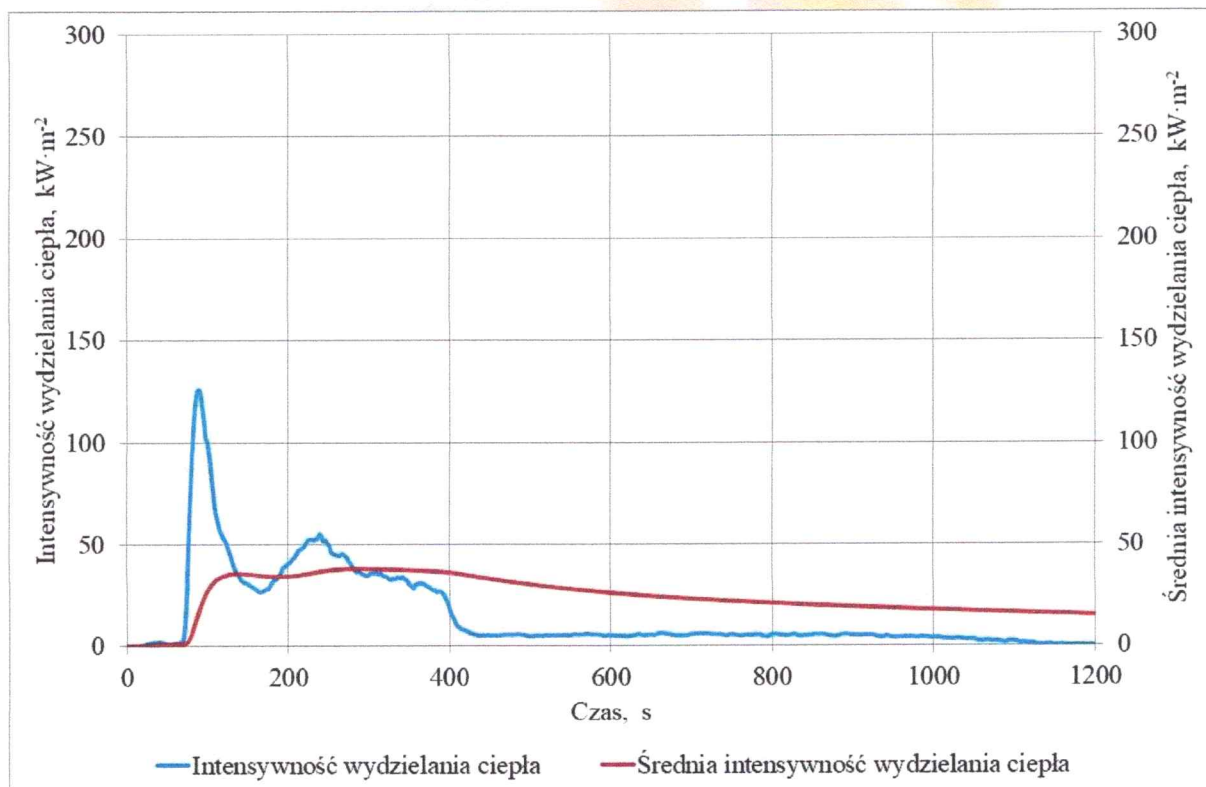


Rys. 3. Intensywność wydzielenia ciepła w czasie badania – próbka 3

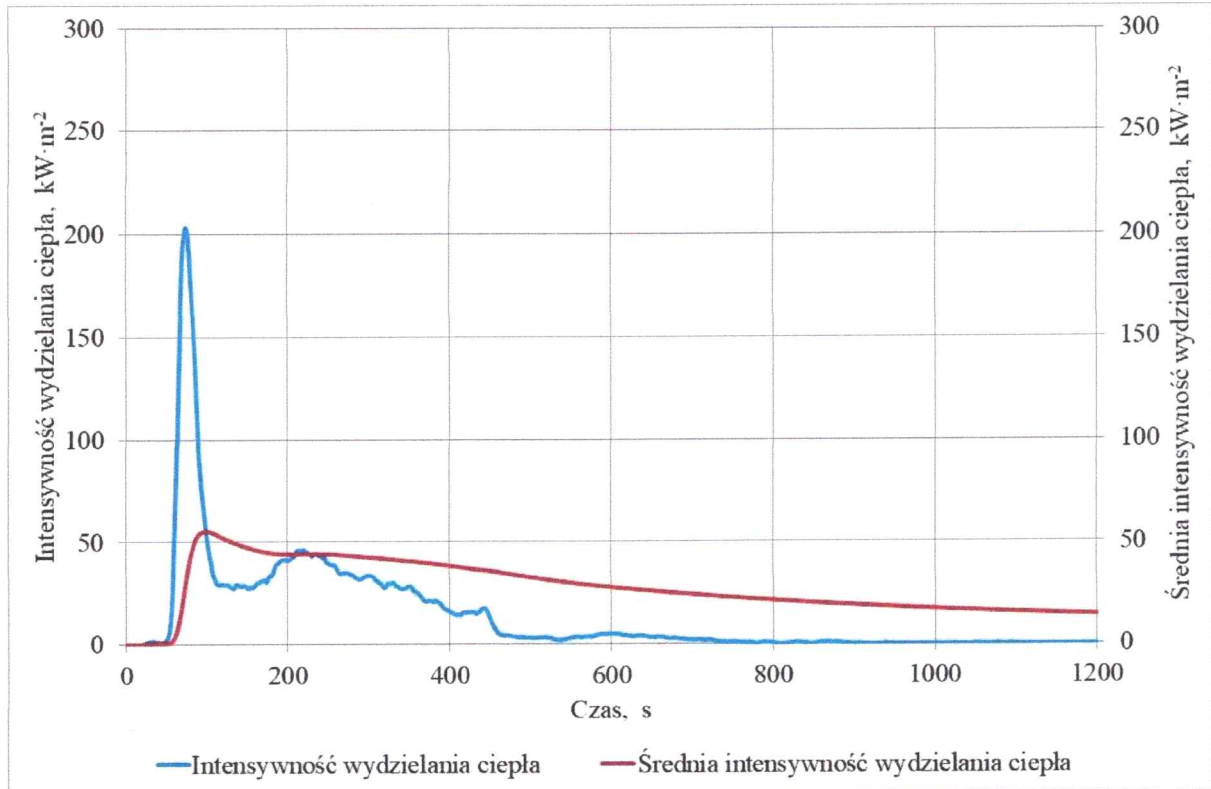
Tabela 2. Wyniki intensywności wydzielania ciepła – próbki nr 4-6  
(ISO 5660-1, Punkt 11.3.7)

Nazwa mierzonej wielkości	Jedn.	Próbka			Średnia, dla próbek 1-6	Odchylenie standardowe, dla próbek 1-6
		4	5	6		
Masa próbki	g	42,5	43,7	41,9	42,2	0,9
Grubość próbki	mm	50,0	50,0	50,0	50,0	0,0
Czas zapłonu	s	74	52	68	64	10
Czas zgaśnięcia	s	395	455	505	453	35
Czas badania	s	1200	1200	1200	1200	0
Maksymalna intensywność wydzielania ciepła	kW·m <sup>-2</sup>	126	204	144	178	36
Całkowita ilość wydzielonego ciepła	MJ·m <sup>-2</sup>	18,0	17,1	24,0	20,2	3,0
Max. średnia intensywność wydzielania ciepła MARHE	kW·m <sup>-2</sup>	38,0	55,1	43,1	47,8	8,1
Szczelność ogniowa wg. 5.2.2.2 PN-EN 45545-2	TAK/NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	-

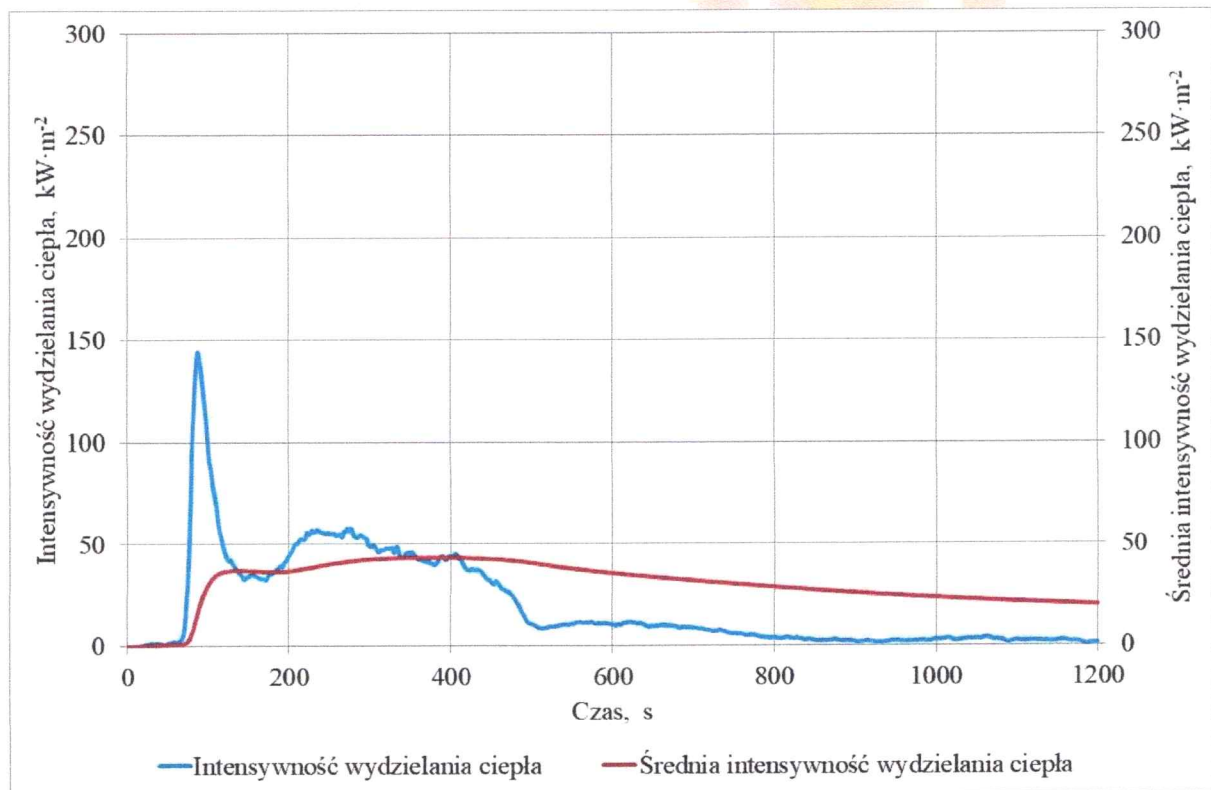
**Inne obserwacje:** brak.



Rys. 4. Intensywność wydzielania ciepła w czasie badania – próbka 4



Rys. 5. Intensywność wydzielenia ciepła w czasie badania – próbka 5



Rys. 6. Intensywność wydzielenia ciepła w czasie badania – próbka 6

## 2. Wyniki końcowe

Wymaganie	Metoda	Wielkość mierzona	Jednostka	Wartość zmierzona	Kryterium			Krotność przekroczenia		
					HL1	HL2	HL3	HL1	HL2	HL3
R19	T03.02 ISO 5660-1: 25 kW·m <sup>2</sup>	MARHE	kW·m <sup>-2</sup>	47,8	75	50	50	0,64	0,96	0,96

Materiał spełnia wymagania R19 normy PN-EN 45545-2:2021-01 dla poziomego zagrożenia HL1, HL2 i HL3.

## 3. Pozostałe wymagane informacje:

**Data otrzymania próbek:** 02.09.2021

**Pobieranie próbek:** próbki pobrał i dostarczył Zamawiający.

**Opis próbek:** Układ tapicerki, składający się z tkaniny obiciowej – biały, szary, żółty i niebieski wzór na granatowym tle, o grubości 3,5 mm i masie odniesionej do jednostki powierzchni 700 g/m<sup>2</sup> + włóknina firebloker koloru czarnego o grubości 1,1 mm i masie odniesionej do jednostki powierzchni 130 g/m<sup>2</sup> + pianka poliuretanowa w koloru białego o grubości 85÷89 mm i gęstości około 70 kg/m<sup>3</sup>. Zamawiający dostarczył 6 próbek tkaniny o wymiarach 102x103 mm, 6 próbek włókniny o wymiarach 97x103 mm oraz 6 próbek pianki poliuretanowej o wymiarach 102x105 mm. Laboratorium przygotowało próbki do badań.



**Warunki klimatyzacji:** do osiągnięcia stałej masy w temperaturze 23±2 °C i wilgotności względnej 50±5 %.

### Oświadczenia:

1. „Wyniki badania odnoszą się do zachowania próbek do badań wyrobu w szczególnych warunkach badania; nie mogą one być jedynym kryterium oceny potencjalnego zagrożenia pożarowego zastosowanego wyrobu”.
2. Informacje podane na pierwszej stronie raportu dotyczące zakresu badań i identyfikacji badanego obiektu/obiektów podał Zamawiający.

### Badania wykonali:

*Andrzej Sychta*  
mgr inż. Andrzej Sychta

**SYCHTA LABORATORIUM Sp. J.**  
72-010 Police, ul. Ofiar Stutthofu 90  
tel./fax +48 91 4210 214, tel. 502078855  
e-mail: biuro@sychta.eu www:sychta.eu  
KRS 0000387681 REGON 321023120  
NIP 0513152392

### Zatwierdził:

*Krzysztof Sychta*  
KIEROWNIK TECHNICZNY  
dr inż. Krzysztof Sychta

Data i miejsce badania: 06.09.2021, Police