

# Raport termowizyjny z badania stropu i połączi dachowych budynku

---



---

<b>Firma</b>	FOSS	<b>Osoba badająca:</b>
	97-310 DASZÓWKA	mgr inż. Katarzyna Adamczyk
	ul. POLNA 9	Telefon:
		E-mail:

---

<b>Urządzenie</b>	UNI-T UTi730E	Nr seryjny: 001001
		Obiekt: Standard 32°

---

<b>Zleceniodawca</b>	RODO	<b>Miejsce pomiaru:</b>
	XXXX	Strop wewnętrzny i połącze dachowe
		XXXXXXXXXXXXX
		Data pomiaru: 2024-03-07

---

**Zlecenie**      Badanie wykonano w celu zdiagnozowania stanu termicznego stropu i połączi dachowych oraz określenia jakości zastosowanej izolacji termicznej. Do izolacji stropu i połączi dachowych wykorzystano maty izolacyjne Termolock®. System Energooszczędny.

Badanie przeprowadzono zgodnie z EN 13187 przy użyciu kamery termowizyjnej UNI-T.

## Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

---

**Opis budynku:**

**Konstrukcja:**

Wiązary , dach dwuspadowy

**Orientacja:**

W osi S-N

**Otoczenie:**

Niskie , drzewa

---

**Warunki pogodowe:**

Temperatura powietrza na zewnątrz	min	maks
24 h przed pomiarem	0°C	+2 °C
Podczas pomiaru	-2°C	-1,5 °C

Promienie słoneczne	
12h przed pomiarem	Brak
Podczas pomiaru	Brak

Opad	Brak
Prędkość wiatru	2,5 m/s
Kierunek wiatru	S-N
Temperatura powietrza we wnętrzu	23,7 °C
Różnica temperatury powietrza pomiędzy stroną wewnętrzną i zewnętrzną otaczającej powierzchni	25,2 °C
Różnica ciśnienia powietrza pomiędzy stroną zawietrzną i nawietrzną	---
Pozostałe czynniki	---

---

**Odchylenia do zalecanych wymagań związanych z badaniem:**

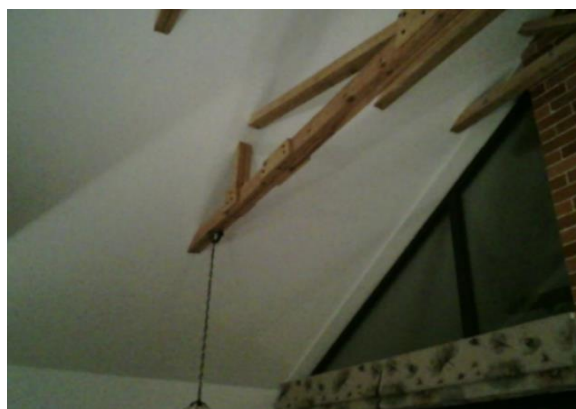
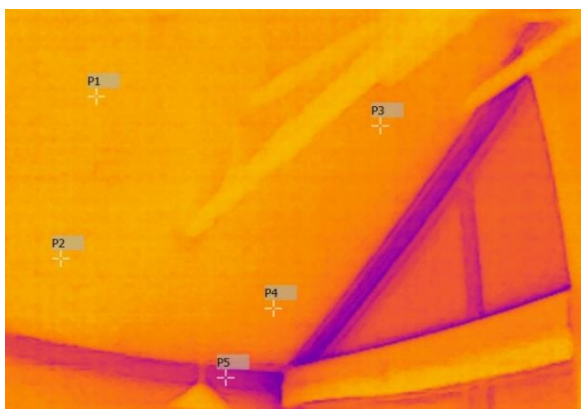
Bez odchyień.

# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

**Plik:**  
8E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:10



## Parametry zdjęć:

**Emisyjność:** 0,95

## Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,8	0,95	23,7	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	24,1	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 3	24,1	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 4	23,5	0,95	23,7	Temperatura połaci dachowej, prawidłowa
Punkt pomiaru 5	20,8	0,95	23,7	Wieniec betonowy

## Uwagi:

Miejsce pomiaru : salon  
 Badana : połać dachowa  
 przegroda  
 Temperatura powietrza wew. :  
 23,7°C  
 Wilgotność wzgl.  
 powietrza : 42,5 %

Prawidłowość temperatury powierzchni przegrody określono na podstawie zaleceń normy (PN-EN ISO 13788:2003, „Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku”), ale też na podstawie normy PN-EN ISO 6946 : 2007, "Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczania." W komentarzach i analizie następnym termogramów również wykorzystano w/w normy. W badanym pomieszczeniu sufit powinien posiadać temperaturę nie mniejszą niż 23,5 st. C, aby spełnione zostały Warunki Techniczne 2018 w zakresie współczynnika przewodzenia ciepła dachu i stropu, obowiązujące w okresie budowy budynku. Temperatura sufitu ma wartość prawidłową. Anomalie termiczne, plamy zimna nie występują na połaci dachowej. Izolacja termiczna spełnia swoją ochronną rolę w stopniu lepszym, niż oczekiwany.

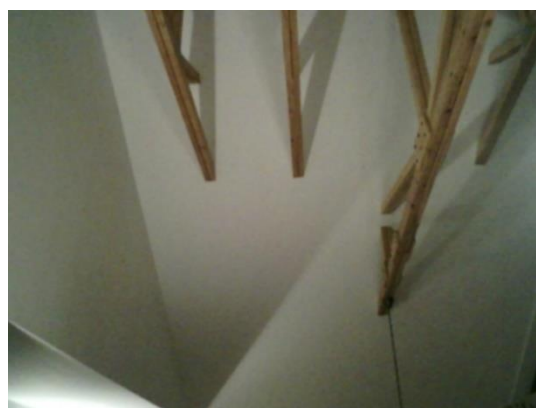
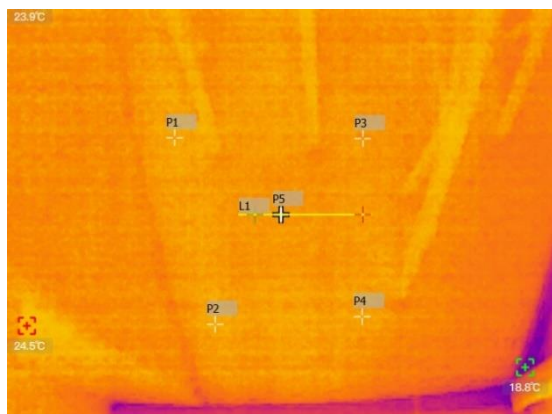
Temperatura stropu jest wyższa od temperatury wewnętrznej, ponieważ strop przebiega w strefie gromadzenia się ciepłego powietrza, a temperatura wewnętrzna mierzona jest na wysokości 1,10 m od powierzchni podłogi. Uwagę tę poczyniono dla wyjaśnienia różnic w zarejestrowanych temperaturach. Jednocześnie w pomieszczeniach umieszczono termostaty, dlatego występują różnice w temperaturach w poszczególnych pomieszczeniach. Do izolacji stropu wykorzystano maty izolacyjne Termolock ®, wykorzystujące wielowarstwowe ekrany z folii aluminiowej.

# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

**Plik:**  
11E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:10



## Parametry zdjęć:

**Emisyjność:** 0,95

## Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,8	0,95	23,7	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	24,1	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 3	24,2	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 4	24,1	0,95	23,7	j/w

## Uwagi:

Miejsce pomiaru : Salon str. wschodnia  
 Badana przegroda : strop, c.d.  
 Temperatura powietrza wew. : 23,7 C  
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Komentarz, jak do poprzedniego termogramu.

Na zdjęciu widać fragment wieńca betonowego, gdzie jego temperatura jest znacznie niższa od wymaganych.

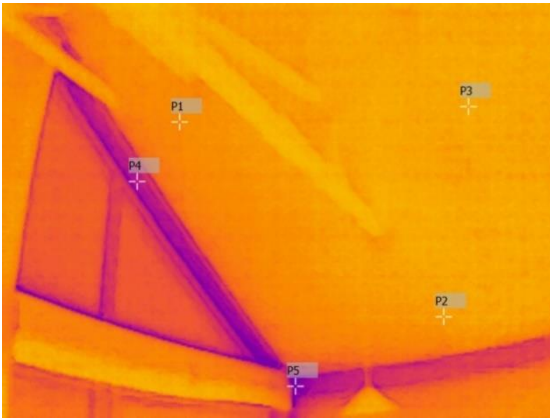
# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku



**Plik:**  
18E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:10



## Parametry zdjęć:

**Emisyjność:** 0,95

## Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,4	0,95	23,7	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	24,0	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 3	23,7	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 4	20,5	0,95	23,7	Rama okna i wieniec betonowy
Punkt pomiaru 5	19,5	0,95	23,7	Wieniec betonowy ściany zachodniej

## Uwagi:

Miejsce pomiaru : salon  
Badana przegroda : strop, c.d.  
Temperatura powietrza wew. : 23,7 C  
Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Komentarz, jak do poprzedniego termogramu.  
Na zdjęciu widać fragment wianca betonowego oraz wieniec betonowy z ramą okienną, gdzie jego temperatura jest znacznie niższa od wymaganych.

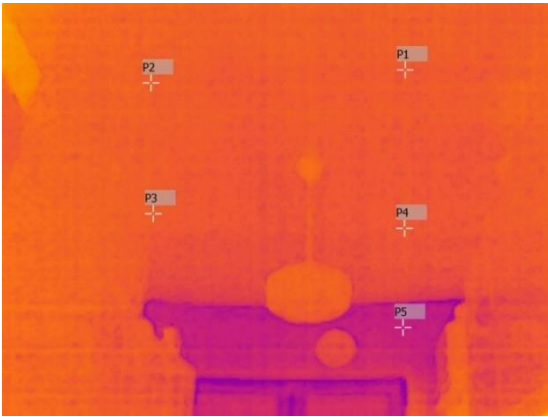
# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku



Plik:  
26E

Data:  
2024-03-07

Godzina:  
20:12



## Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

## Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,5	0,95	23,7	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	23,4	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 3	23,4	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 4	23,5	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 5	21,8	0,95	23,7	Wieniec betonowy

## Uwagi:

Miejsce pomiaru : kuchnia  
Badana przegroda : strop, c.d.  
Temperatura powietrza wew. : 23,7° C  
Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

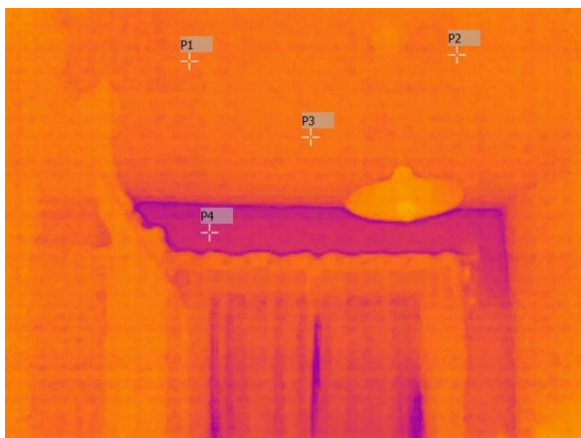
Połąć stropu bez mostków termicznych. Temperatury stropu prawidłowe. Widoczna ściana zewnętrzna budynku od strony zachodniej ma temperaturę niższą niż temperatura stropu.

# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

**Plik:**  
27E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:17



**Parametry zdjęć:**

**Emisyjność:** 0,95

**Zaznaczenia na zdjęciach:**

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	22,8	0,95	22,1	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	23,2	0,95	22,1	j/w
Punkt pomiaru 3	23,0	0,95	22,1	j/w
Punkt pomiaru 4	21,6	0,95	22,1	Wieniec betonowy

**Uwagi:**

Miejsce pomiaru : pracownia  
 Badana przegroda : strop, c.d.  
 Temperatura powietrza wew. : 22,1 C  
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Komentarz, jak do poprzedniego termogramu.

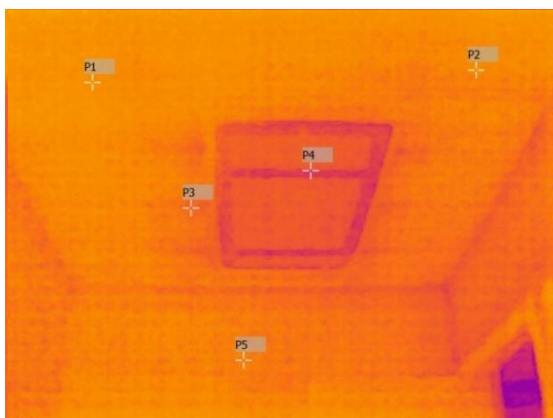


# Raport termowizyjny z badania stropu i połączeń dachowych budynku

**Plik:**  
31E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:19



**Parametry zdjęć:**

**Emisyjność:** 0,95

**Zaznaczenia na zdjęciach:**

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,8	0,95	23,7	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	23,9	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 3	23,4	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 4	22,8	0,95	23,7	Wyłaz dachowy
Punkt pomiaru 5	23,7	0,95	23,7	Ściana działowa

**Uwagi:**

Miejsce pomiaru : korytarz  
 Badana przegroda : strop, c.d.  
 Temperatura powietrza wew. : 23,7° C  
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

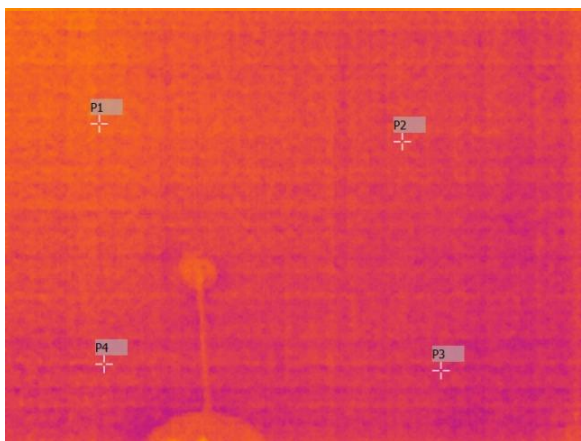
Połączenie stropu bez mostków termicznych. Temperatury stropu prawidłowe. Widoczna ściana działowa oraz wyłaz schodowy na strych izolowany 1 warstwą maty Termolock®.

# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

**Plik:**  
32E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:21



## Parametry zdjęć:

**Emisyjność:** 0,95

## Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	22,1	0,95	22,1	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	22,2	0,95	22,1	j/w
Punkt pomiaru 3	21,5	0,95	22,1	j/w
Punkt pomiaru 4	21,7	0,95	22,1	Wieniec betonowy

## Uwagi:

Miejsce pomiaru : sypialnia  
 Badana przegroda : strop, c.d.  
 Temperatura powietrza wew. : 22,1 C  
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

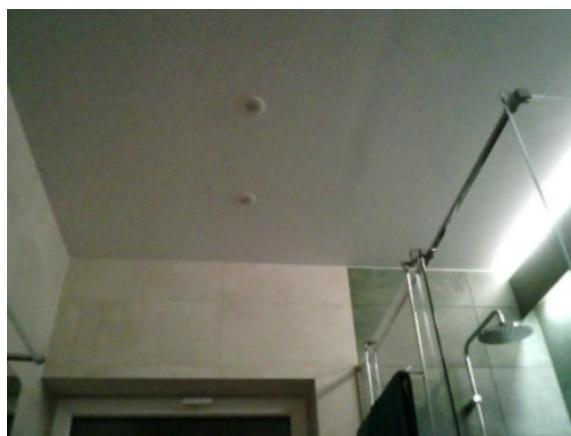
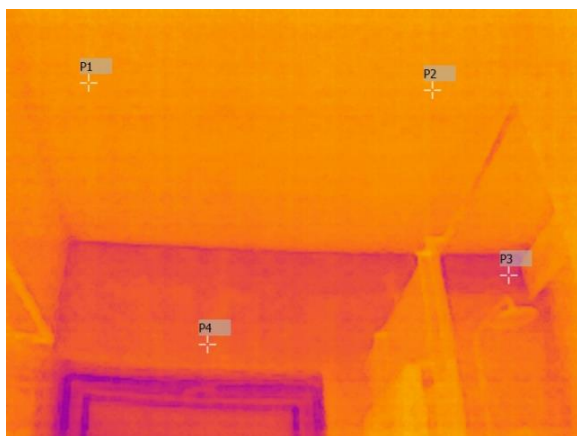
Brak mostków termicznych, izolacja spełnia swoją funkcję. Obraz termogramu jednolity, z małym wpływem lampy sufitowej. W pomieszczeniu termostat ustawiony na niższą temperaturę niż w pozostałych pomieszczeniach, ze względu na funkcję jakie pomieszczenie pełni.

# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

**Plik:**  
36E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:25



**Parametry zdjęć:**

**Emisyjność:** 0,95

**Zaznaczenia na zdjęciach:**

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,0	0,95	22,9	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	23,2	0,95	22,9	j/w
Punkt pomiaru 3	21,2	0,95	22,9	Wieniec betonowy
Punkt pomiaru 4	21,3	0,95	22,9	Ściana zew. zachodnia

**Uwagi:**

Miejsce pomiaru : łazienka  
 Badana przegroda : strop, c.d.  
 Temperatura powietrza wew. : 22,9 C  
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

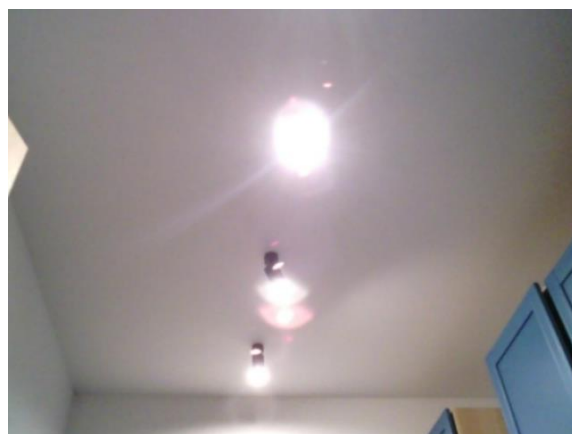
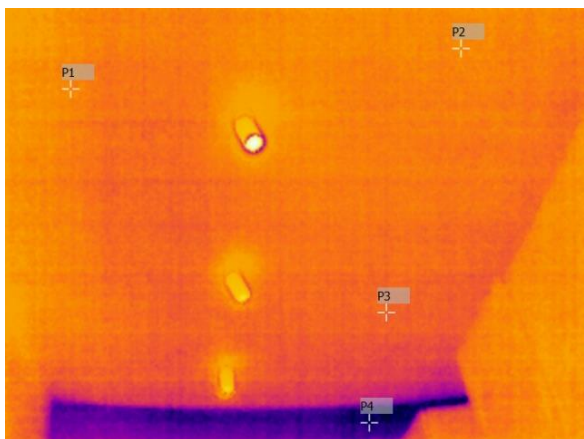
Temperatura sufitu/stropu prawidłowa. Ściana zewnętrzna izolowana, spełnia normy w zakresie termoizolacji.

# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

**Plik:**  
41E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:28



**Parametry zdjęć:**

**Emisyjność:** 0,95

**Zaznaczenia na zdjęciach:**

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,5	0,95	23,7	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	23,8	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 3	23,5	0,95	23,7	j/w
Punkt pomiaru 4	20,5	0,95	23,7	Wieniec betonowy

**Uwagi:**

Miejsce pomiaru : wiatrołap  
 Badana przegroda : strop, c.d.  
 Temperatura powietrza wew. : 23,7 C  
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

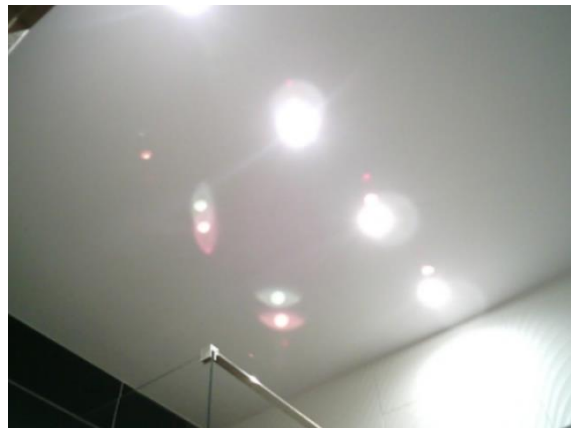
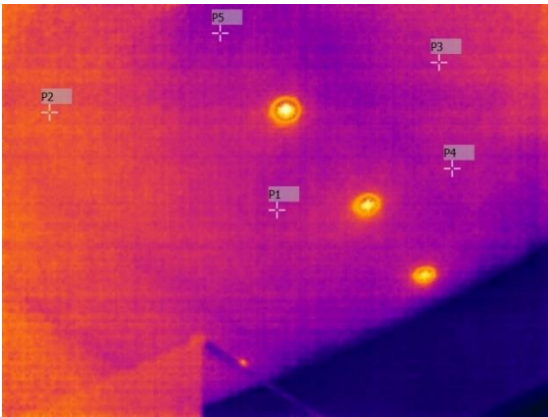
# Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku



**Plik:**  
26E

**Data:**  
2024-03-07

**Godzina:**  
20:12



## Parametry zdjęć:

**Emisyjność:** 0,95

## Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	23,7	0,95	23,2	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	23,6	0,95	23,2	j/w
Punkt pomiaru 3	24,0	0,95	23,2	j/w
Punkt pomiaru 4	23,6	0,95	23,2	j/w
Punkt pomiaru 5	23,8	0,95	23,2	j/w

## Uwagi:

Miejsce pomiaru : łazienka 2  
Badana przegroda : strop, c.d.  
Temperatura powietrza wew. : 23,2° C  
Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Połąć stropu bez mostków termicznych. Temperatury stropu prawidłowe. Widoczny wpływ na obraz termogramu oświetlenie, dlatego też punkty pomiaru odzwierciedlają faktyczny stan oraz skuteczność izolacji dachu.

## Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

---

### Wyniki pomiarów i badań uzupełniających:

Ciśnienie atmosferyczne 1003 hPa, wilgotność względna powietrza zewnętrznego 76%.

### Wynik:

Analizę jakości termicznej stropu i połaci dachowych przeprowadzono w oparciu o zarejestrowane temperatury wewnętrznej powierzchni tych przegród oraz temperatury powietrza zewnętrznego i wewnętrznego w chwili badania. Obliczenia prowadzono w oparciu o wytyczne normy PN-EN ISO 13788:2003, "Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku", oraz normy PN-EN 6946:2007, "Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczania". Do oceny jakościowej przyjęto obowiązującą w roku budowy budynku wartość współczynnika przenikania stropu i dachu  $U=0,15$  dla domów pasywnych oraz  $U=0,15-0,20$  dla domów energooszczędnych.

$W/m^2 \cdot K$  dla pomieszczeń o temperaturze wewnętrznej równej i wyższej od  $16\text{ }^\circ\text{C}$ .

Badanie wykazało występowanie na wewnętrznej powierzchni stropu i połaci dachowych temperatur wyższych od wymaganej, co oznacza zastosowanie skutecznego materiału izolacyjnego o odpowiedniej grubości. Termogramy przegród ilustrują całkowity brak mostków termicznych w stropie i połaciach dachowych, co oznacza bardzo staranne wykonanie izolacji termicznej.

Wieżce betonowe, wykazują temperatury niższe od temperatur stropu, temperatury ścian zewnętrznych prawidłowe zgodnie z normami budowlanymi.

Wniosek: zastosowana izolacja termiczna stropu i połaci dachowych w postaci mat izolacyjnych Termolock ® system E została wykonana z należytą starannością i skutecznie chroni budynek przed utratą ciepła.

---

2024-03-11

---

mgr inż. Katarzyna Adamczyk  
Audytor Energetyczny  
Numer wpisu: 21548