

Raport termowizyjny z badania stropu i połączi dachowych budynku



Firma	FOSS	Osoba badająca:
	97-310 DASZÓWKA	mgr inż. Katarzyna Adamczyk
	Ul. POLNA 9	Telefon:
		E-mail:

Urządzenie	UNI-T UTi730E	Nr seryjny: 001001
		Obiektów: Standard 32°

Zleceniodawca	RODO	Miejsce pomiaru:
	Piotrków Trybunalski	Strop wewnętrzny i połączie dachowe
	Ul. Pawłowska	
		Data pomiaru: 2025-01-05

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

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

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Opis budynku:

Konstrukcja:

Więźba tradycyjna, dach wielospadowy

Orientacja:

W osi S-N

Otoczenie:

Niskie , budynek sąsiedni oraz pola

Warunki pogodowe:

Temperatura powietrza na zewnątrz	min	maks
24 h przed pomiarem	-7°C	-2 °C
Podczas pomiaru	-2°C	-1,5 °C

Promienie słoneczne	
12h przed pomiarem	Umiarkowane
Podczas pomiaru	Umiarkowane, częściowe zachmurzenie

Opad	Brak
Prędkość wiatru	2,5 m/s
Kierunek wiatru	E-W
Temperatura powietrza we wnętrzu	16,2 °C
Różnica temperatury powietrza pomiędzy stroną wewnętrzną i zewnętrzną otaczającej powierzchni	18 °C
Różnica ciśnienia powietrza pomiędzy stroną zawietrzną i nawietrzną	---
Pozostałe czynniki	---

Odchylenia do zalecanych wymagań związanych z badaniem:

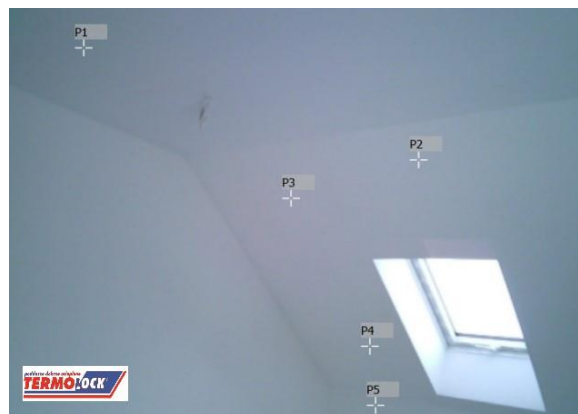
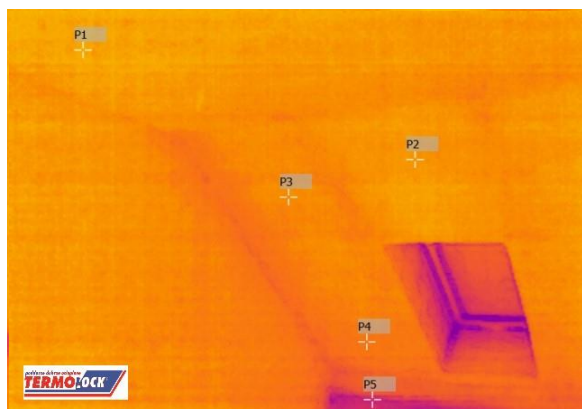
Bez odchyień.

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
1E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:02



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	17,00	0,95	16,2	Temperatura połaci dachowej, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	16,9	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 3	16,8	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 4	16,7	0,95	16,2	Temperatura połaci dachowej, prawidłowa
Punkt pomiaru 5	14,6	0,95	16,2	Wieniec betonowy

Uwagi:

Miejsce pomiaru : pokój I
 Badana : połąć dachowa
 przegroda
 Temperatura powietrza wew. : 16,2
 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 następných termogramów również wykorzystano w/w normy, W badanym pomieszczeniu sufit powinien posiadać temperaturę nie mniejszą niż 16,00 st. C, aby spełnione były Warunki Techniczne 2023 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 wykorzystywane jest ogrzewanie podłogowe, dom nie jest jeszcze zamieszkały. Do izolacji stropu wykorzystano maty izolacyjne Termolock®, wykorzystujące wielowarstwowe ekrany z folii aluminiowej.

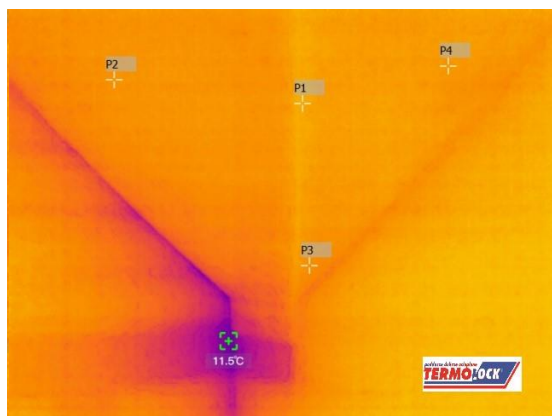
izolacja Termolock

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
2 E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:02



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	17,2	0,95	16,5	Temperatura sufitu, stropu, Ponad normatywna
Punkt pomiaru 2	16,6	0,95	16,5	j.w
Punkt pomiaru 3	16,5	0,95	16,5	Temperatura prawidłowa
Punkt Pomiaru 4	16,7	0,95	16,5	j.w
Punkt pomiaru 5	11,5	0,95	16,5	Temperatura wieńca betonowego

Uwagi:

Miejsce pomiaru : Garderoba pokój dziecięcy
 Badana przegroda : strop, c.d.
 Temperatura powietrza wew. : 16,5 C
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

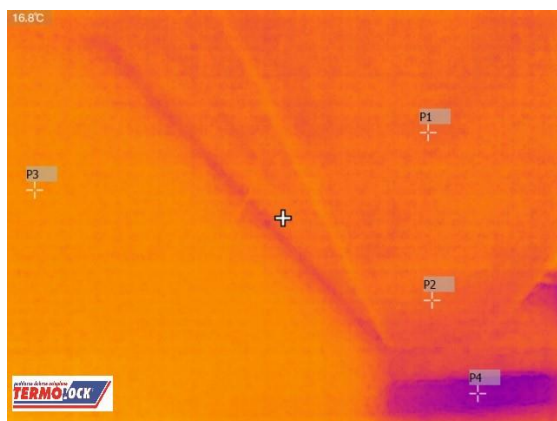
Komentarz, jak do poprzedniego termogramu.
 Na zdjęciu widać fragment wieńca betonowego, gdzie jego temperatura jest znacznie niższa od wymaganych.

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
3E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:02



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	16,8	0,95	16,2	Temperatura sufitu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	16,6	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 3	16,8	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 4	13,5	0,95	16,2	Wieniec betonowy

Uwagi:

Miejsce pomiaru : pokój gościnny
 Badana przegroda : strop, c.d.
 Temperatura powietrza wew. : 16,2 st.C
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Komentarz, jak do poprzedniego termogramu.

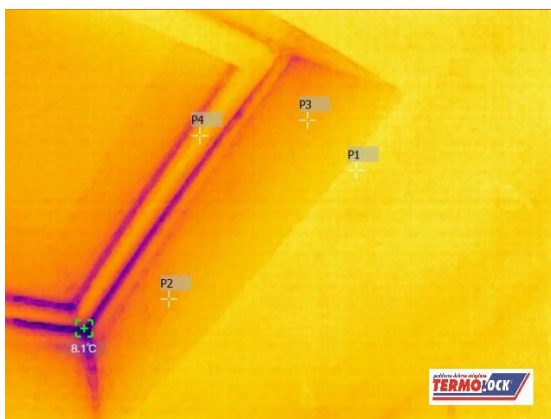
Na zdjęciu widać fragment wianca betonowego oraz wieniec betonowy, gdzie jego temperatura jest znacznie niższa od wymaganych.

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
4E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:10



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	16,8	0,95	16,2	Temperatura wokół okna połaciowego
Punkt pomiaru 2	15,00	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 3	15,1	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 4	15,5	0,95	16,2	Rama okienna
Punkt pomiaru 5	8,1	0,95	16,2	Rama okienna przy uszczelce

Uwagi:

Miejsce pomiaru : pokój gościnny
 Badana przegroda : okno .
 Temperatura powietrza wew. : 16,2° C
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Okno połaciowe, izolacja spełnia wymagania. Rama okienna przy uszczelkach wykazuje mostki termiczne. Powierzchnie wewnętrzne obudowy okna mają niższą temperaturę powierzchni ze względu na słabsze właściwości izolacyjne szyb okiennych.

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
5E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:10



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru L1	16,2-16,5	0,95	16,2	Temperatura sufitu w przekroju prawidłowa
Punkt pomiaru 1	16,2	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 2	16,5	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru 3	15,9	0,95	16,2	j/w
Punkt pomiaru	10,7	0,95	16,2	Narożnik wieńca betonowego

Uwagi:

Miejsce pomiaru : pracownia
 Badana przegroda : strop, c.d.
 Temperatura powietrza wew. : 16,2 st. C
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

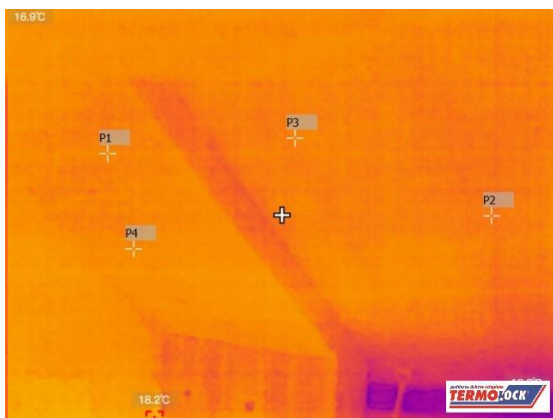
Widać wyraźnie oddziaływanie zimniejszej ściany na brzegi skosu dachu . Powierzchnia izolowana jest jednorodna, bez wyraźnych mostków termicznych.

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
6E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:10



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	16,7	0,95	16,5	Temperatura sufitu, Ponad normatywna
Punkt pomiaru 2	16,6	0,95	16,5	j/w
Punkt pomiaru 3	17,2	0,95	16,5	j/w
Punkt pomiaru 4	16,7	0,95	16,5	j/w

Uwagi:

Miejsce pomiaru : pokój nad garażem
 Badana przegroda : strop, c.d.
 Temperatura powietrza wew. : 16,5° C
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

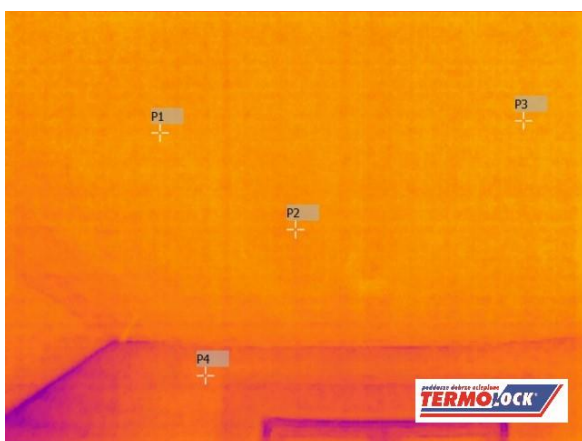
Połąć stropu bez mostków termicznych. Temperatury stropu prawidłowe, ponad normatywne. Widoczna zabudowa kanałów rekuperacyjnych, izolacja termiczna spełnia swoją funkcję. Brak mostków termicznych na części izolowanej dachu.

Raport termowizyjny z badania stropu i połaci dachowych budynku

Plik:
7E

Data:
2025-01-05

Godzina:
13:10



Parametry zdjęć:

Emisyjność: 0,95

Zaznaczenia na zdjęciach:

Obiekty pomiarowe	Temp. [°C]	Emisyjność	Wew. temp. [°C]	Uwagi
Punkt pomiaru 1	16,6	0,95	16,5	Temperatura sufitu, stropu, prawidłowa
Punkt pomiaru 2	16,7	0,95	16,5	j/w
Punkt pomiaru 3	16,7	0,95	16,5	j/w
Punkt pomiaru 4	16,1	0,95	16,5	Ściana szczytowa

Uwagi:

Miejsce pomiaru : pokój nad garażem
 Badana przegroda : strop, c.d.
 Temperatura powietrza wew. : 16,5 st. C
 Wilgotność wzgl. powietrza : 42,5 %

Brak mostków termicznych, izolacja spełnia swoją funkcję. Obraz termogramu jednolity, temperatury prawidłowe. Ściana szczytowa izolowana od zewnątrz spełnia warunki techniczne.

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, "Cieplno-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 ciepła 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. Mostki termiczne w narożnikach przy wieńcach betonowych.

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

mgr inż. Katarzyna Adamczyk