

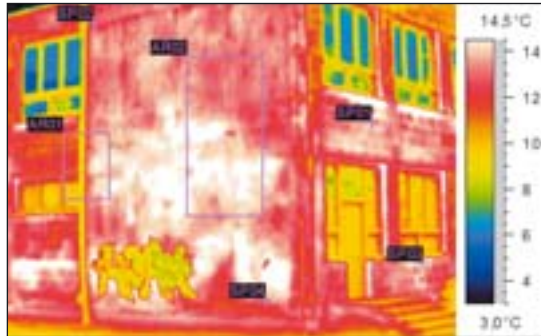
**Rys. 5.31.** Termogram ukazujący defekty termiczne – nieciągłości termoizolacji w płaszczyźnie ściany i przy połączeniu dwóch części budynku

Jakość i wyniki przeprowadzanej analizy obrazów termograficznych zależą przede wszystkim od warunków prowadzenia badań, a także od fachowej wiedzy eksperta wykonującego badanie i stawiającego na ich podstawie diagnozę w zakresie izolacyjności termicznej przegród. Uzyskane termogramy są bowiem związane nie tylko z właściwościami termoizolacyjnymi przegrody, ale także z innymi czynnikami, takimi jak:

- wartość temperatury powietrza wewnętrznego i zewnętrznego w czasie poprzedzającym badanie i w czasie ich prowadzenia;
- prędkość i kierunek wiatru;
- różnica ciśnień zewnętrznego i wewnętrznego;
- nasłonecznienie przegród;
- opady atmosferyczne (deszcz, śnieg) występujące przed rozpoczęciem badań;
- mgła lub lokalne zanieczyszczenie powietrza związane ze znaczną ilością pyłu zawieszonego;
- pojemność cieplna przegród;
- stałe zróżnicowanie temperatur powietrza w strefach budynku o obniżonych temperaturach (np. klatki schodowe, pomieszczenia gospodarcze);
- usytuowanie elementów instalacji centralnego ogrzewania;
- nieszczelność stolarki okiennej i drzwiowej;
- zjawisko pozornej zmiany temperatury powierzchni wraz ze zmianą odległości kamery od badanego fragmentu ściany (niektóre nowoczesne kamery termowizyjne umożliwiają eliminację lub korekcję tego zjawiska);
- zjawisko pozornej zmiany temperatury powierzchni wraz ze zmianą kąta padania promieniowania podczerwonego na badany fragment ściany;
- właściwości emisyjne powierzchni materiałów analizowanych przegród.

Duża ilość czynników wywołujących zakłócenia i zaburzenia podczas prowadzenia badań powoduje, że ich interpretacja przy niezachowaniu wszystkich omawianych warunków jest znacznie utrudniona i może prowadzić do istotnego

zniekształcenia rzeczywistych stanów ochrony cieplnej analizowanych przegród. Jednym z takich czynników znacznie zakłócającym obraz termiczny przegrody od strony zewnętrznej są powłoki malarskie o zdecydowanie innej emisyjności niż na przykład powierzchnia tynku (rys. 5.32).



**Rys. 5.32.** Ściana zewnętrzna budynku szkoły o niskiej izolacyjności cieplnej z widocznymi rysunkami (graffiti)

Wprowadzenie dyskretnych poziomów w zależności od rodzaju zastosowanych urządzeń, skali szarości lub skali barw odpowiadającym określonym przedziałom temperatury umożliwia analizę termogramów. Na podstawie skali odcieni szarości lub skali barw można wnioskować pośrednio o termoizolacyjności przegród. Interpretacja wyników badań zależy od miejsca pomiaru – nieco inna będzie od strony zewnętrznej, inna od strony wewnętrznej przegrody.

Poniżej przedstawiono zasady interpretacji termogramów od zewnątrz:

- brak różnic w zakresie termoizolacyjności – zarys budynku dobrze odróżnialny od tła, przegrody mają równomierny odcień prawie jednobarwny;
- nieznaczne różnice termoizolacyjności – obraz jak powyżej, widoczne są dodatkowo zwiększone miejsca strat ciepła w postaci na przykład jaśniejszych lub cieplejszych barw, w miejscach nadproży, wieńców, okolic przewodów kominowych itp.;
- średnie różnice termoizolacyjności – na termogramie są widoczne jaśniejsze lub ciemniejsze obszary w miejscach obniżonej termoizolacyjności przegrody;
- duże różnice termoizolacyjności w przegrodzie – jasne obszary na termogramie, w porównaniu z ciemnymi, odpowiadają powierzchni o słabej termoizolacyjności;
- słaba termoizolacyjność przegrody – jasne pola płaszczyzn przegród z widocznymi ciemniejszymi pasami, widoczne jasne obszary odpowiadające bardzo słabej termoizolacyjności przegrody.