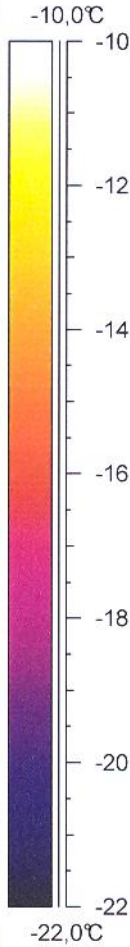
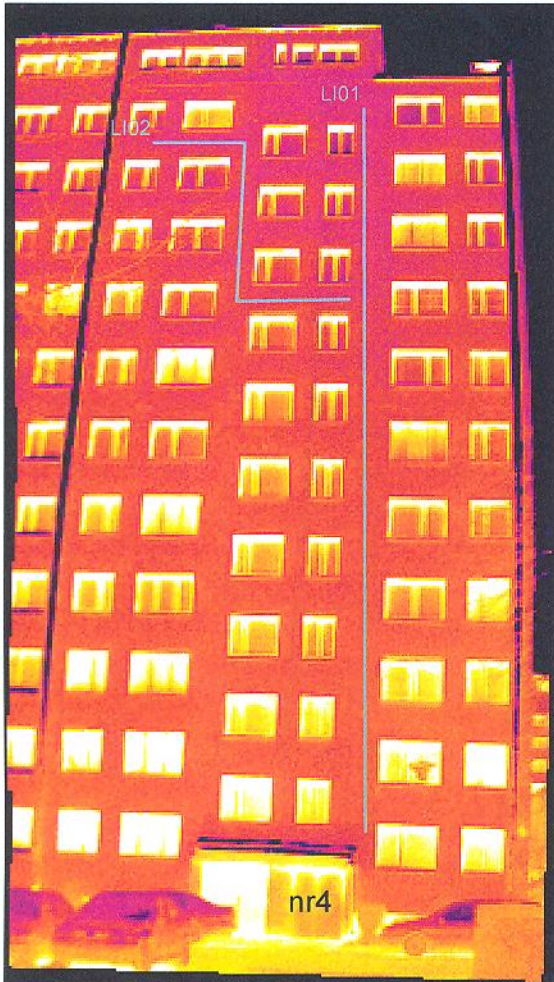
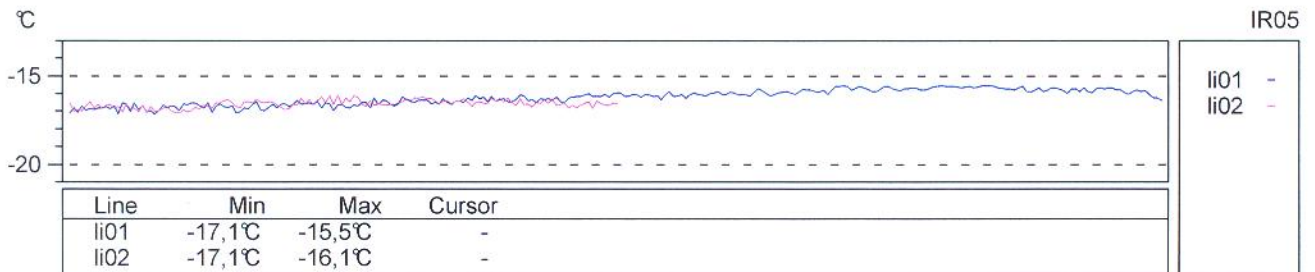


Raport z badania termowizyjnego: budynek wilorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20



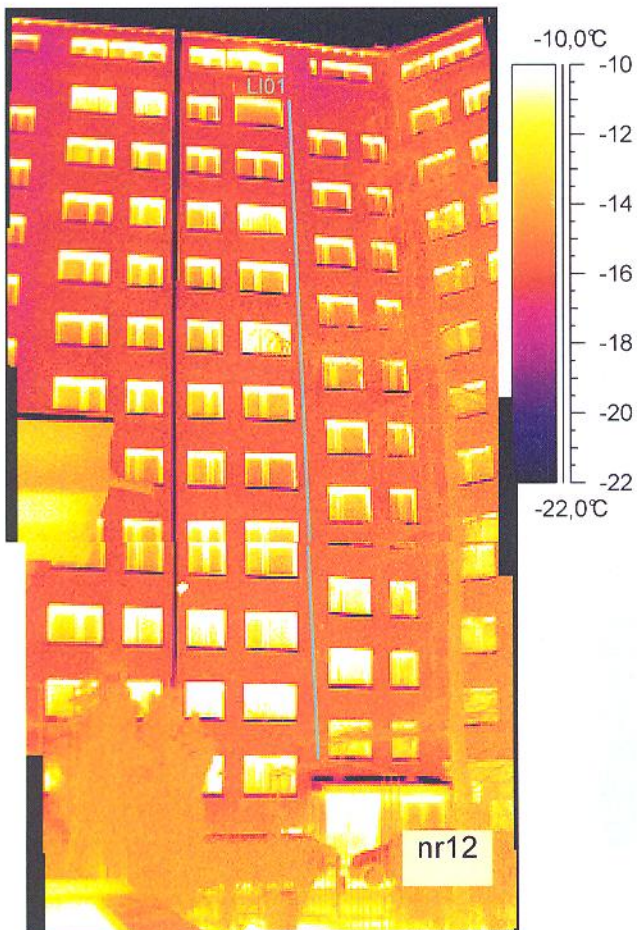
Data: 31.01.2012
Godzina: 6:30
Temperatura: -15°C
Chmury: bezchmurnie
Wiatr: <1m/s



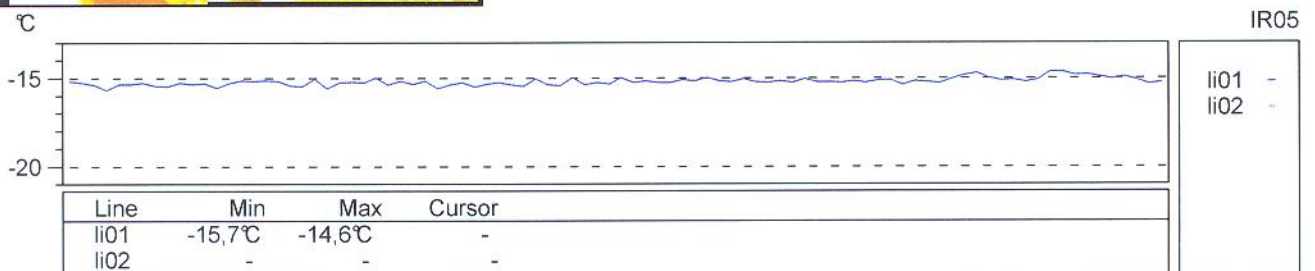
IR05

li01 -
li02 -

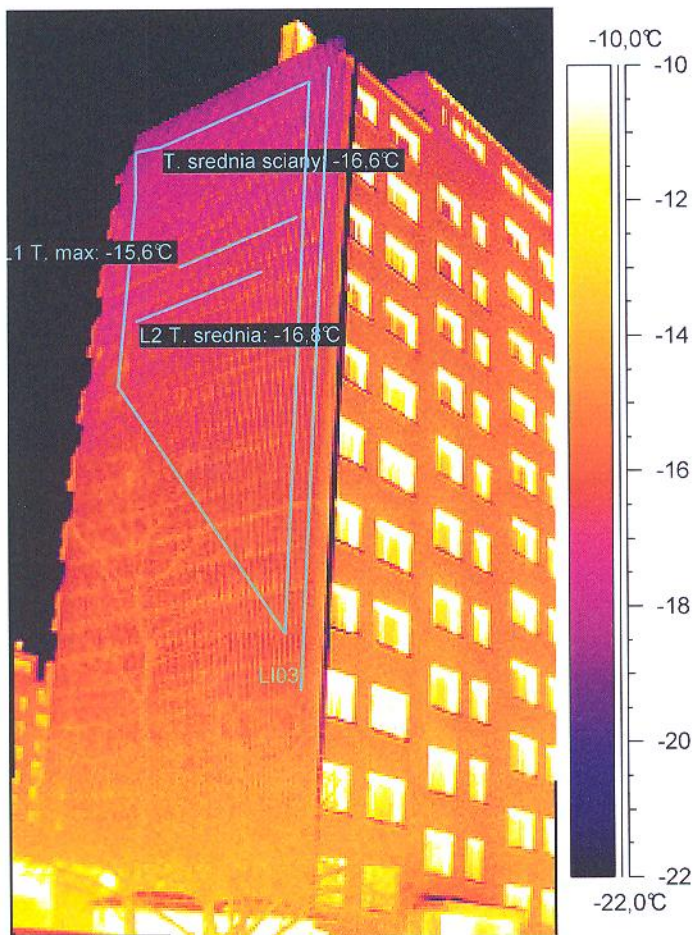
Raport z badania termowizyjnego: budynek wilorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20



Data: 31.01.2012
Godzina: 6:40
Temperatura: -15°C
Chmury: bezchmurnie
Wiatr: <1m/s

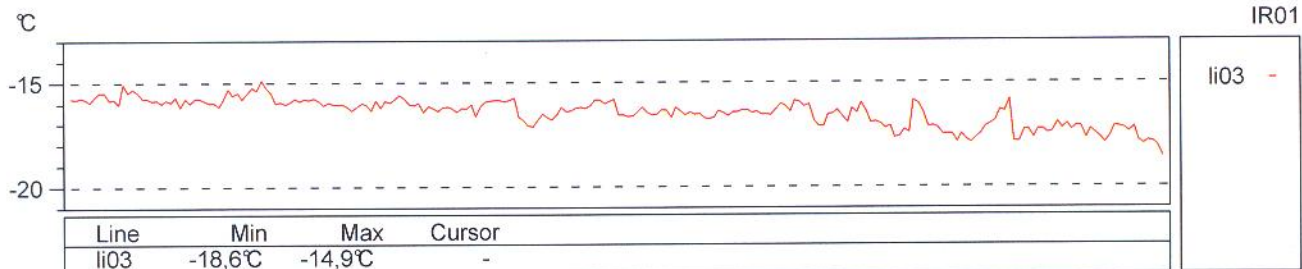


Raport z badania termowizyjnego: budynek wilorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20



Data: 31.01.2012
Godzina: 6:40
Temperatura: -15°C
Chmury: bezchmurnie
Wiatr: <1m/s

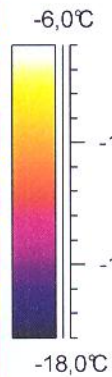
nr20



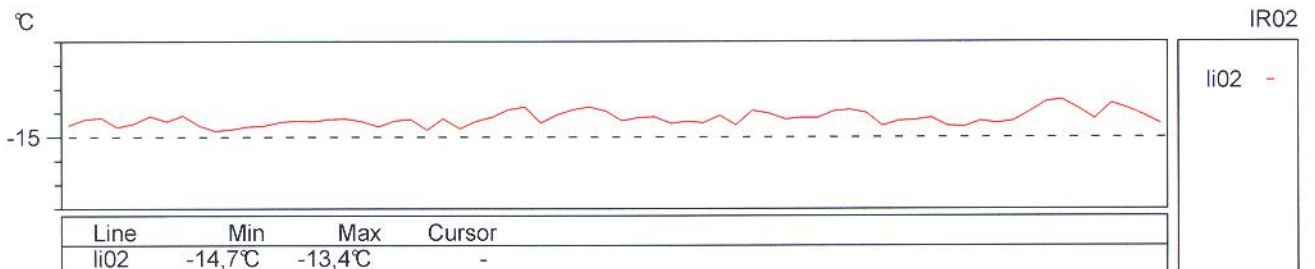
IR01

li03 -

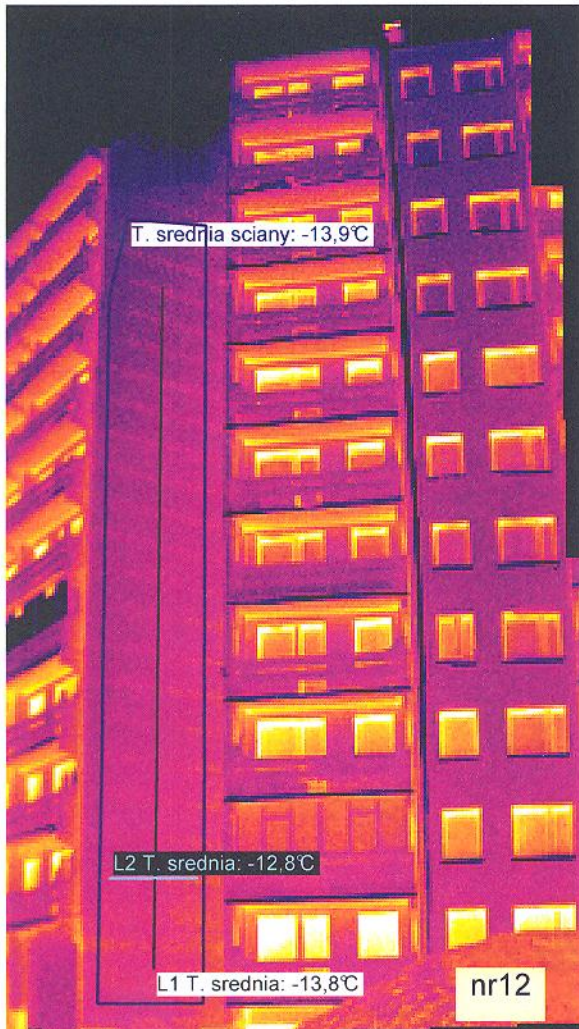
Raport z badania termowizyjnego: budynek wilorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20



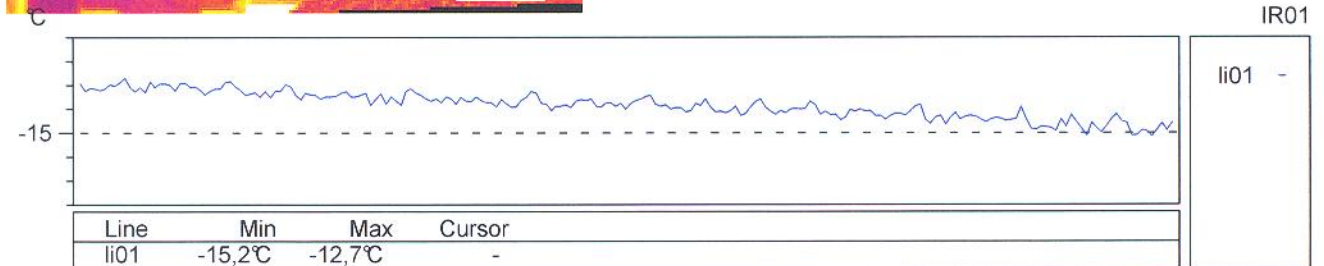
Data: 31.01.2012
Godzina: 6:50
Temperatura: -15°C
Chmury: bezchmurnie
Wiatr: <1m/s



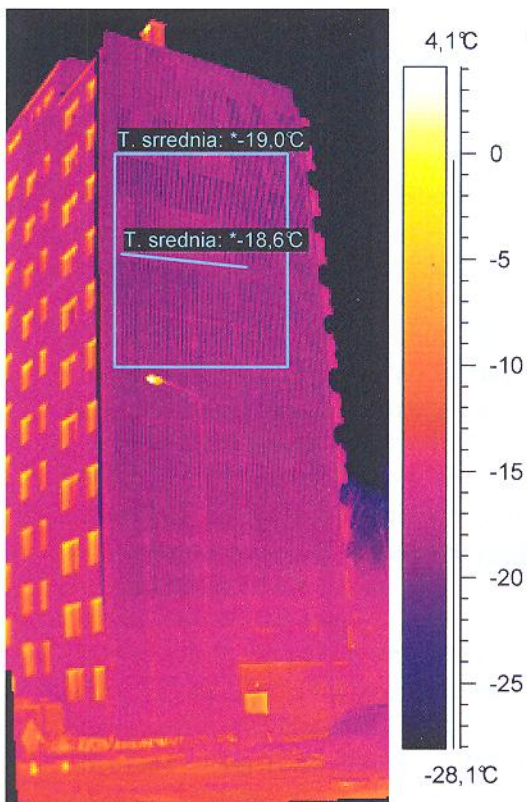
Raport z badania termowizyjnego: budynek wilorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20



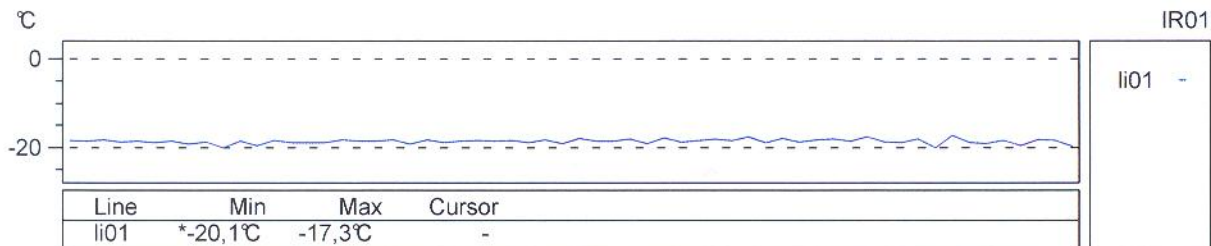
Data: 31.01.2012
Godzina: 6:50
Temperatura: -15°C
Chmury: bezchmurnie
Wiatr: <1m/s



Raport z badania termowizyjnego: budynek wilorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20



Data: 31.01.2012
Godzina: 7:00
Temperatura: -16°C
Chmury: bezchmurnie
Wiatr: <1m/s



Raport z badania termowizyjnego: budynek wielorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20

1. Miejsce i obiekt badań

Badania przeprowadzono w Wałbrzychu .

Obiektem badań był budynek SM Podzamcze po dociepleniu o adresie :
ul. Grodzka 4-20

2. Cel badań

Celem badań było sprawdzenie jakości wykonania docieplenia poprzez sprawdzenie równomierności

pola temperatury na powierzchni ścian osłonowych.

3. Czas badań

Badania wykonano 31 stycznia 2012 roku w godzinach 6:00-7:15.

4. Warunki środowiskowe i techniczne badań

Badania wykonywano w następujących warunkach pogodowych:

- Temperatura otoczenia ok. -16°C
- Wiatr bardzo słaby do 1m/s. (bezwietrznie)
- Temperatura radiacyjna nieba wynosiła poniżej -40°C (bezchmurnie).

Warunki techniczne i obserwacyjne:

Powierzchnia zewnętrzna:

- Tynk o wysokim współczynniku emisyjności;
- Szkło. Okna nie były brane pod uwagę.
- Trapezowa blacha lakierowana na szczytach.

Dostępność optyczna:

- Średnia - duża ilość drzew od strony ulicy Grodzkiej. Dobra od strony balkonowej.

Raport z badania termowizyjnego: budynek wielorodzinny, 11 kondygnacji, 9 klatek schodowych
Wałbrzych, ul. Grodzka 4-20

5. Metoda i aparatura badawcza.

W badaniach zastosowano metodę termograficzną, uzyskując barwne obrazy (termogramy), przedstawiające pole temperatury na obiekcie. Wykorzystano aparaturę FLIR T200. Działanie aparatury opiera się na detekcji promieniowania podczerwonego (pasmo 8 do 14 mikrometrów) wysyłanego przez obiekt. Określenie temperatury następuje samoczynnie dla każdego piksela obrazu po przeliczeniu energii i uwzględnieniu założonego przez operatora współczynnika emisyjności powierzchni obiektu badanego (ϵ).

Kamera posiada rozdzielczość temperaturową 0,05K i obrazową 200 na 150 pikseli.

6. Wyniki badań

Wyniki badań przedstawiono w formie niniejszego sprawozdania zawierającego „raporty z pomiarów termowizyjnych” obejmujące termogramy dużych fragmentów ścian i ewentualnie szczegóły oraz opis identyfikacyjny.

Zarejestrowane i przedstawione poniżej termogramy wymagają zamieszczenia następujących uwag ogólnych:

6.1 W interpretacji pola temperatury należy w pierwszym rzędzie uwzględnić „bezwładność cieplną” elementów obiektu badań i przebieg temperatury otoczenia w ostatnich godzinach. Stwierdzenie to dotyczy głównie powierzchni elementów o dużej masie i NIE DOTYCZY CIENKOWARSTWOWEGO TYNKU NA STYROPIANIE, którego temperatura z niezauważalnym opóźnieniem nadąża za zmianami temperatury powietrza. (Temperatura powietrza w ciągu co najmniej 8 godzin poprzedzających rejestrację była stała a chłodzący wpływ wiatru bardzo mały).

6.2 Ze względu na błąd POMIARU temperatury, określanej przez wytwórcę aparatury na plus minus 2 stopnie, nie należy porównywać ze sobą termogramów na różnych stronach a tylko zgrupowane na tej samej stronie i uwzględniać RÓŻNICĘ temperatur między elementami. Jako wzorzec temperatury powietrza występuje kora pnia drzewa widocznego na termogramie.

6.3 Loggie podlegają słabszej konwekcji i temperatura w nich jest wyższa.

6.4 Narożniki wewnętrzne (wklęsłe) są zawsze cieplejsze a zewnętrzne zimniejsze.

7. Omówienie zarejestrowanych termogramów.

Szczyty.

Zwraca uwagę bardzo jednorodna, wyrównana temperatura powierzchni blachy trapezowej. Jako mostki widoczne są tylko wsporniki poziome (zetki) ale ich temperatura średnia tylko o 0,5-1K przekracza średnią dla ściany w sąsiedztwie.

Ze względu na bardzo duże oddziaływanie czystego nieba średnia temperatura na materiałach o niskich współczynnikach emisyjności (blacha) jest wyższa od temperatury otoczenia o kilka stopni. Bardzo dokładnie widoczne są odbicia budynków (szczyt od strony budynku 22-40 i niski budynek od strony przeciwnej).

Elewacja

Pomiar temperatur na elewacjach wykazuje bardzo małe wahania w zakresie 0,5K a liniowy spadek w kierunku kondygnacji-najwyższych wynika z radiacyjnego oddziaływania czystego nieba.

8. Podsumowanie.

- Oględzinom termowizyjnym podlegała cała powierzchnia boczna wskazanych budynków; zarejestrowano stan termiczny całej powierzchni - niektóre fragmenty przesłonięte drzewami.
- Pole temperaturowe na części powierzchni zostało przedstawione w powiększeniu dla uwidocznienia szczegółów.

- **Pole temperatury** na docieplonych powierzchniach **wykazuje wysoką jednorodność.**

Niezauważalne jest podwyższenie temperatury w miejscach pod oknami, gdzie po drugiej stronie przegrody znajdują się grzejniki.

Nie zauważono żadnych mostków termicznych.

Krzysztof Masek

