

Opinia techniczna

W zakresie wskazania przyczyn zawilgoceń ścian i powstawania wykwitów w budynku mieszkalnym położonym w Mysłowicach przy ulicy Partyzantów 74




Kategoria obiektu budowlanego: XIII – pozostałe budynki mieszkalne

Zleceniodawca: Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej w Mysłowicach
ul. Partyzantów 21
41-400 Mysłowice

Nazwa budynku: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Adres obiektu: ul. Partyzantów 74
41-400 Mysłowice

Funkcja	Imię, Nazwisko	Podpis
OPINIOWAŁ	mgr inż. Marek Nowak specjalność budowlana upr. bud. SLK/6472/WBKb/15	mgr inż. Marek Nowak  Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid.: SLK/6472/WBKb/15

Spis treści

1	Podstawa formalno-prawna i informacje ogólne o przedmiocie zlecenia.....	3
1.1	Data opracowania oraz nazwa Zleceniodawcy.....	3
1.2	Przedmiot opracowania	3
1.3	Cel opracowania	3
1.4	Zakres opracowania.....	3
1.5	Podstawy prawne	3
1.6	Podstawy merytoryczne	3
2	Opis techniczny budynku	4
3	Ocena stanu technicznego.....	4
3.1	Ocena makroskopowa	4
3.2	Badanie wilgotności	5
3.3	Badanie termowizyjne	5
3.4	Wentylacja pomieszczeń	6
3.5	Pomiar wilgotności powietrza oraz temperatury wewnątrz budynku	6
4	Wyniki pomiarów dla lokali i piwnic	7
5	Wnioski	16
6	Zalecenia.....	16
7	Kosztorys prac naprawczych	17

1 Podstawa formalno-prawna i informacje ogólne o przedmiocie zlecenia

1.1 Data opracowania oraz nazwa Zleceniodawcy

Data opracowania	styczeń 2023 r.
Nazwa Zleceniodawcy	Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej w Mysłowicach
Adres	ul. Partyzantów 21 41-400 Mysłowice

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania budynek wielorodzinny w związku z występowaniem zawilgoceń. Budynek znajduje się w Mysłowicach, przy ul. Partyzantów 74.

1.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest sprawdzenie stopnia i miejsc występowania zawilgoceń i grzybów oraz wskazanie sposobu zapobieżenie powstawania zawilgoceń w przyszłości oraz wykonanie kosztorysu prac naprawczych

1.4 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sprawdzenie aktualnego stanu technicznego budynku – ocena makroskopowa, sprawdzenie wentylacji pomieszczeń, w tym kontrola drożności przewodów wentylacyjnych, badania wilgotności przegród oraz powietrza, badanie termowizyjne.

1.5 Podstawy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami;

1.6 Podstawy merytoryczne

- Normy i standardy budowlane

2 Opis techniczny budynku

Budynek mieszkalny, wielorodzinny, wolnostojący o konstrukcji tradycyjnej. Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo- wapiennej, fundamenty żelbetowe, stropy drewniane oraz odcinkowe, dach o konstrukcji drewnianej kryty papą. Komunikacja w budynku odbywa się poprzez jedną klatkę schodową.

3 Ocena stanu technicznego

W celu zbadania jakości izolacji przeciwwilgociowej sprawdzono poziom zawilgocenia ścian wewnętrznych i zewnętrznych w piwnicach oraz lokalach mieszkalnych na parterze i I piętrze za pomocą wilgotnościomierza oraz kamery termowizyjnej.

3.1 Ocena makroskopowa

W dniu wizji lokalnej zbadano makroskopowo ściany wewnętrzne oraz zewnętrzne od strony wewnętrznej. Stwierdzono, iż ściany te są jednowarstwowe, od strony wewnętrznej wykończone są tynkami cementowo- wapiennymi, pokrytymi farbą emulsyjną.

Badania makroskopowe polegały na:

- Sprawdzeniu wilgotnościomierzem poziomu zawilgocenia ścian w całej piwnicy oraz w udostępnionych lokalach. Pomiar wykonano ok 10 cm i 100cm nad poziomem posadzki. Wyniki wskazują na podwyższone zawilgocenie murów.
- Sprawdzeniu kamerą termowizyjną ścian wewnętrznych. Obraz z kamery wykazał obniżoną temperaturę ścian przy podłogach na parterze.
- Sprawdzeniu wentylacji pomieszczeń. Stwierdzono niewłaściwą wentylację.
- Sprawdzeniu wilgotność i temperaturę powietrza. Stwierdzono podwyższoną wilgotność powietrza i stosunkowo niską temperaturę w lokalach mieszkalnych co może powodować wykraplanie się wilgoci na przegrodzie (punkt rosy).

3.2 Badanie wilgotności

W trakcie wizji wykonano pomiary wilgotności ścian wewnętrznych i zewnętrznych od strony wewnętrznej przy posadzce oraz na wysokości ok 1m od posadzki. Badanie wykonano miernikiem wilgotności EXTECH M055W. Pomiar wilgotności ścian wykonano metodą inwazyjną.



Miernik wilgotności EXTECH M055W

Zastosowano skalę zgodnie z instrukcją urządzenia:

Poziom zawilgocenia	Metoda inwazyjna	Metoda bezinwazyjna
Ściana sucha	0-16,9	0-16,9
Ściana średnio- wilgotna	17,00-19,99	17,00-29,99
Ściana mokra	20,00-33,00	30,00-99,90

3.3 Badanie termowizyjne

Za pomocą kamery termowizyjnej FLIR E4 wykonano badania jakościowe oraz ilościowe ścian zewnętrznych i wewnętrznych (w tym pomiaru temperatury ściany z obydwu stron), których wyniki przedstawione są w raporcie termowizyjnym. Badanie wykonano przy temperaturze wewnętrznej: od 9 do 25 °C (w zależności od miejsca wykonywania pomiaru), temperaturze zewnętrznej $\Theta_e=9,0^{\circ}\text{C}$.



Kamera termowizyjna FLIR E4

3.4 Wentylacja pomieszczeń

Podczas wizji wykonano pomiar przepływu powietrza anemometrem ST-619 z sondą wiatraczkową fi 70mm.



Anemometr ST-619 z sondą wiatraczkową fi 70mm

Badanie wykonywano dwuetapowo: w pierwszym etapie przy oknach zamkniętych bez zastosowania funkcji rozszczelnienia (mikrowentylacji) – stan zastany, oraz w drugim etapie kiedy okna uchylono. Dodatkowo sprawdzono aktualny protokół z okresowej rocznej przewodów wentylacyjnych oraz zastosowanie nawietrzników powietrza w oknach.

Zgodnie z protokołem nr 129/03/22 z 01.03.2022 roku z okresowej rocznej kontroli przewodów kominowych przewody kominowe są drożne jednak nie wykonano przeglądu w lokalach nr 4, 6 i 7.

3.5 Pomiar wilgotności powietrza oraz temperatury wewnątrz budynku

W udostępnionych lokalach mieszkalnych oraz piwnicach sprawdzono wilgotność i temperaturę powietrza za pomocą higrometru Wintacat WT83B



Wilgotnościomierz Wintacat WT83B

4 Wyniki pomiarów dla lokali i piwnic

Podczas przeprowadzonej wizji lokalnej wykonano pomiary w piwnicach oraz lokalach na parterze nr 2, 3, 10 oraz na I piętrze nr 5 i 9 (pozostałe lokale niedostępne)

- Piwnice

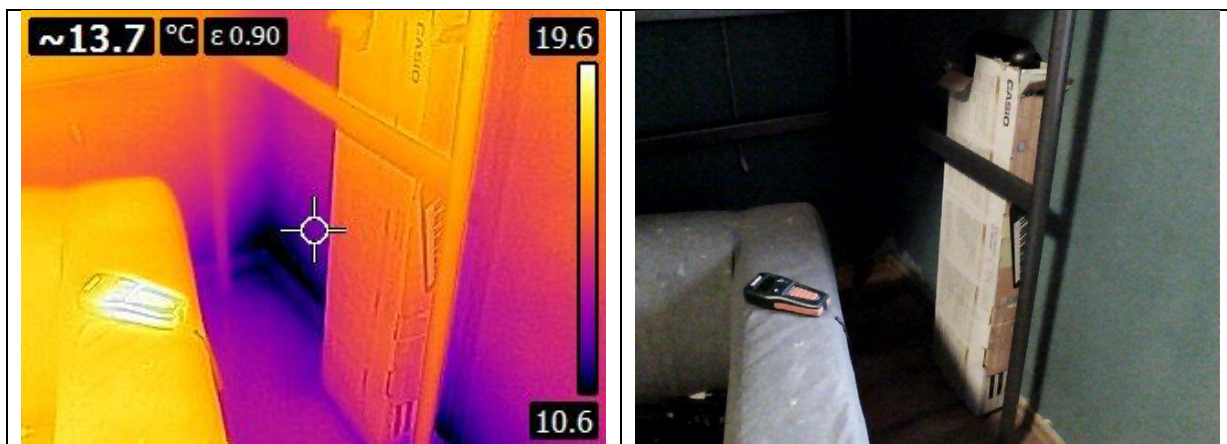
Temperatura zewnętrzna (°C)	Temperatura powietrza (°C)	Temperatura murów (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Wilgotność ścian (%)	Wentylacja (m/s)	
9	10-13	9	64-80	33	Wentylacja przez okna	
Temperatura punktu rosy: 6°C						

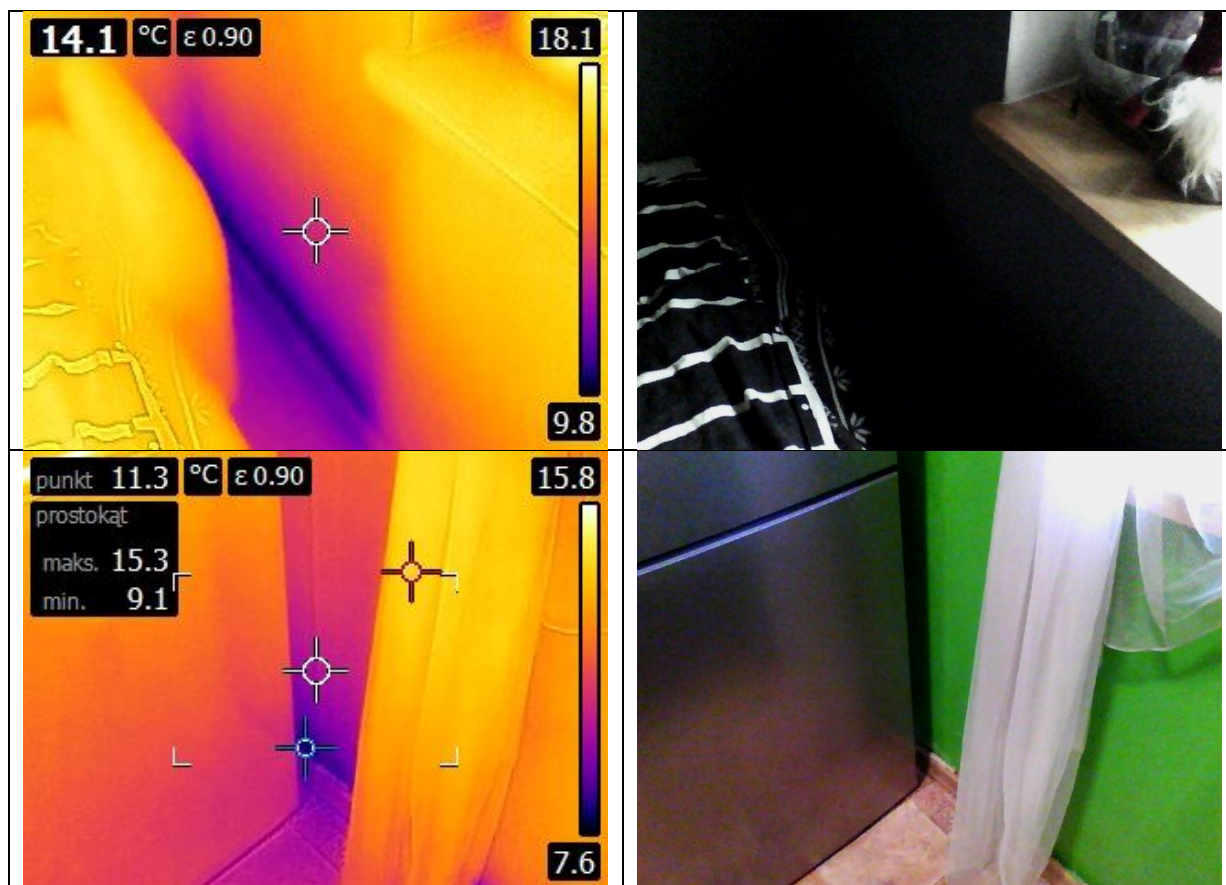
Uwagi:

Obraz z kamery termowizyjnej jednorodny co wyklucza punktowe powstawanie zawilgoceń

- Lokal nr 2 (parter)

Temperatura zewnętrzna (°C)	Temperatura powietrza (°C)	Temperatura murów (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Wilgotność ścian (%)	Wentylacja kuchnia- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)	Wentylacja łazienka- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)
9	21	10-17	70	2-33	0,00/0,46	0,00/0,66
Temperatura punktu rosy: 13°C- może wystąpić kondensacja pary wodnej na przegrodzie						





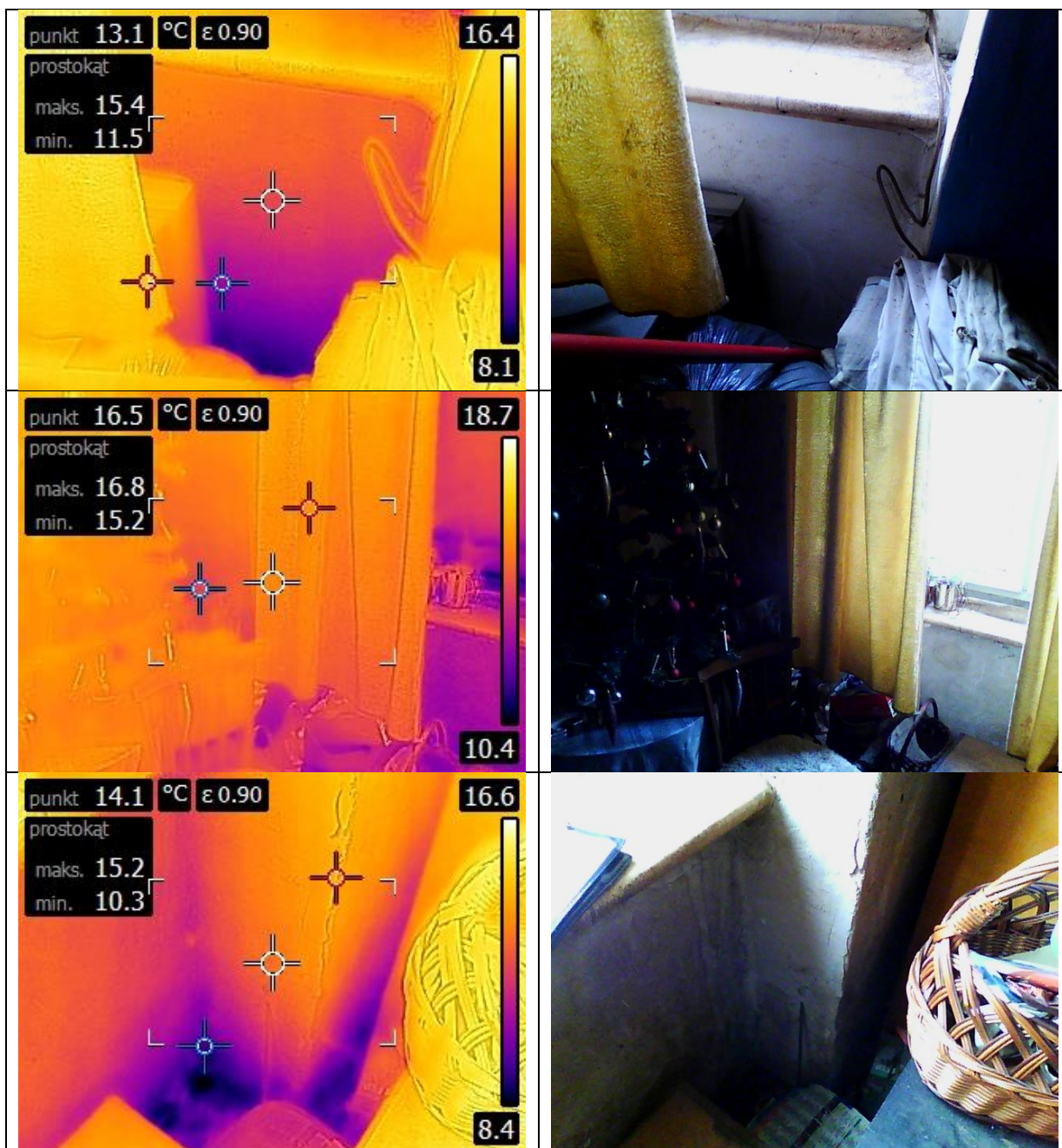
Uwagi:

Obraz z kamery termowizyjnej niejednorodny, wskazuje obniżoną temperaturę ścian przy podłodze. Obraz z kamery pokrywa się z pomiarem wilgotności ścian (wyższa wilgotność przy podłodze do wysokości ok 30cm, powyżej wilgotność ścian w normie). Stwierdzono zawilgocenia wszystkich ścian zewnętrznych oraz ściany wewnętrznej nośnej w środkowym pokoju.

• Lokal nr 3 (parter)

Temperatura zewnętrzna (°C)	Temperatura powietrza (°C)	Temperatura murów (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Wilgotność ścian (%)	Wentylacja kuchnia-zamknięte okno/otwarte okno (m/s)	Wentylacja łazienka-zamknięte okno/otwarte okno (m/s)
9	17	8-15	57	5-20	Brak wentylacji	Brak wentylacji

Temperatura punktu rosy: 8°C- może wystąpić kondensacja pary wodnej na przegrodzie



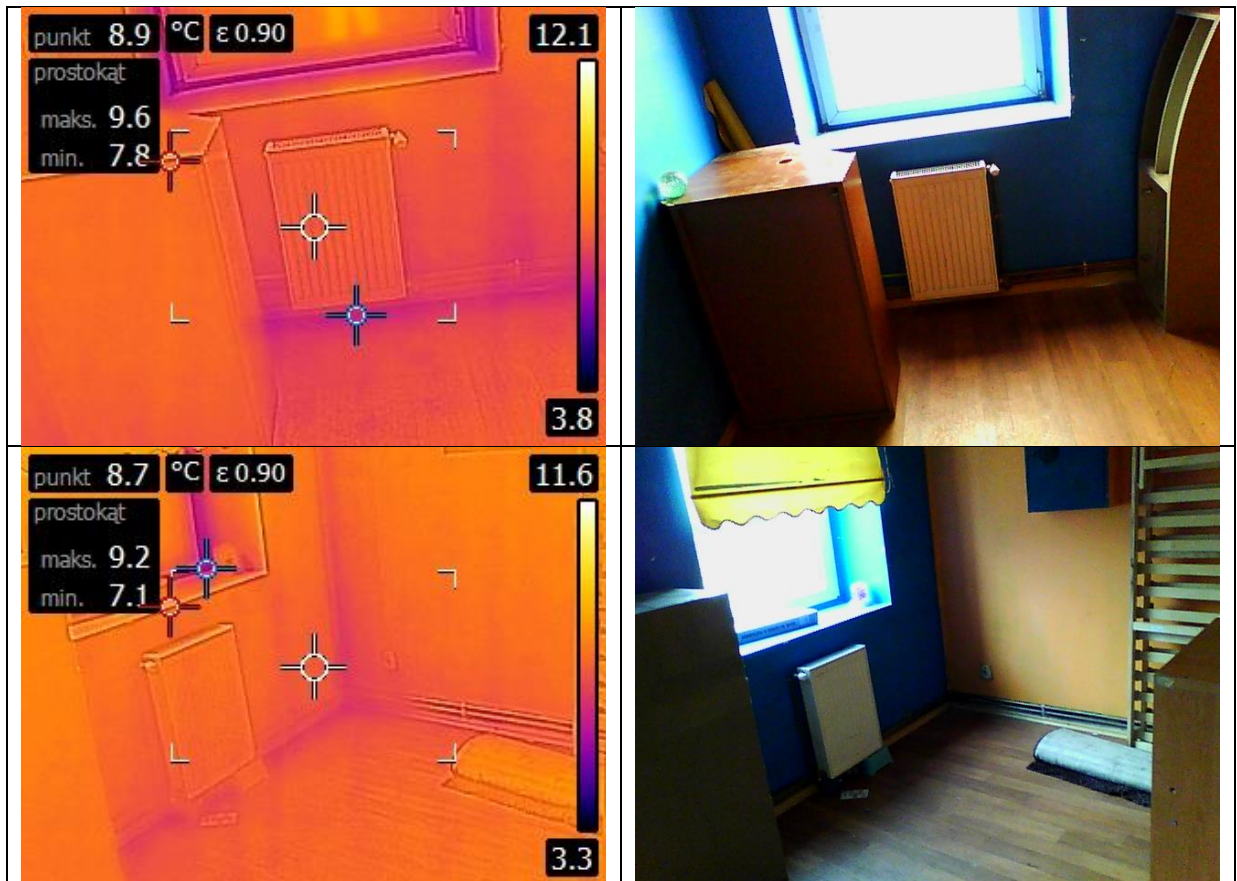
Uwagi:

Obraz z kamery termowizyjnej niejednorodny, wskazuje obniżoną temperaturę ścian przy podłodze. Obraz z kamery pokrywa się z pomiarem wilgotności ścian (wyższa wilgotność przy podłodze do wysokości ok 30cm, powyżej wilgotność ścian w normie). Stwierdzono zawilgocenia ścian zewnętrznych jednak ze względu na utrudniony dostęp do ścian pomiar wykonano punktowo.

• Lokal nr 10 (parter)

Temperatura zewnętrzna (°C)	Temperatura powietrza (°C)	Temperatura murów (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Wilgotność ścian (%)	Wentylacja kuchnia- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)	Wentylacja łazienka- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)
9	15	9-11	56	Brak pomiaru	0,00/0,06	0,00/0,00

Temperatura punktu rosy: 6°C

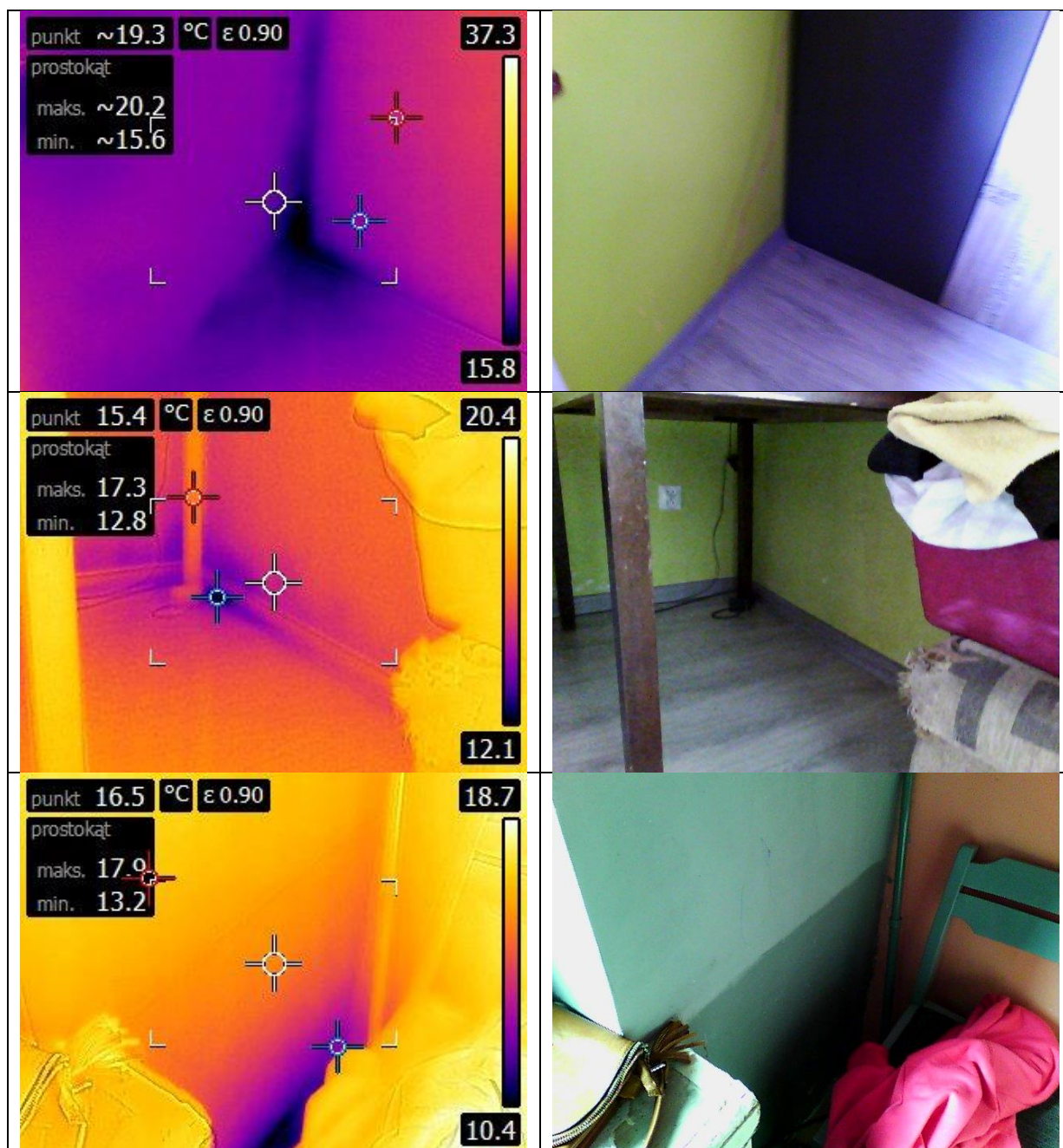


Uwagi:

Brak możliwości oceny lokalu ze względu na brak ogrzewania oraz obłożenie ścian płytami GK, które uniemożliwiają pomiar wilgotności murów. Z opinii użytkownika lokalu wynika, że mury są zawilgocone. Obraz z kamery termowizyjnej pokazuje obniżenie temperatury ścian przy podłodze co może świadczyć o występującym zawilgoceniu ścian.

• Lokal nr 5 (I piętro)

Temperatura zewnętrzna (°C)	Temperatura powietrza (°C)	Temperatura murów (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Wilgotność ścian (%)	Wentylacja kuchnia- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)	Wentylacja łazienka- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)
9	19	15-20	52	5-15	0,82/0,82	0,49/0,03
Temperatura punktu rosy: 9°C						



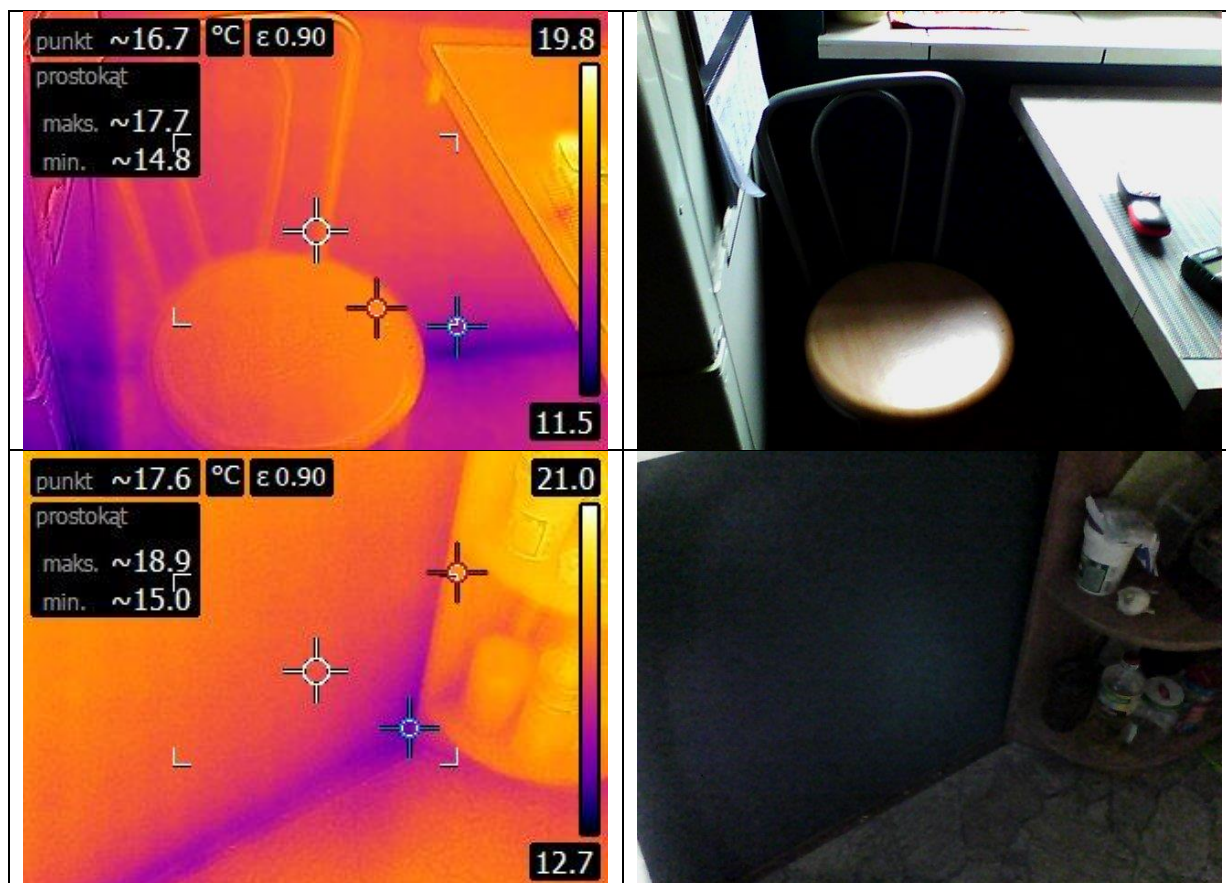
Uwagi:

Obraz z kamery termowizyjnej niejednorodny, wskazuje obniżoną temperaturę ścian przy podłodze. Obraz z kamery pokrywa się z pomiarem wilgotności ścian (wyższa wilgotność przy podłodze do wysokości ok 30cm, powyżej wilgotność ścian w normie). Stwierdzono zawilgocenia wszystkich ścian zewnętrznych.

• Lokal nr 9 (I piętro)

Temperatura zewnętrzna (°C)	Temperatura powietrza (°C)	Temperatura murów (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Wilgotność ścian (%)	Wentylacja kuchnia- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)	Wentylacja łazienka- zamknięte okno/ otwarte okno (m/s)
9	19	15-18	53	3-9	Brak wentylacji	1,32/1,32

Temperatura punktu rosy: 9°C

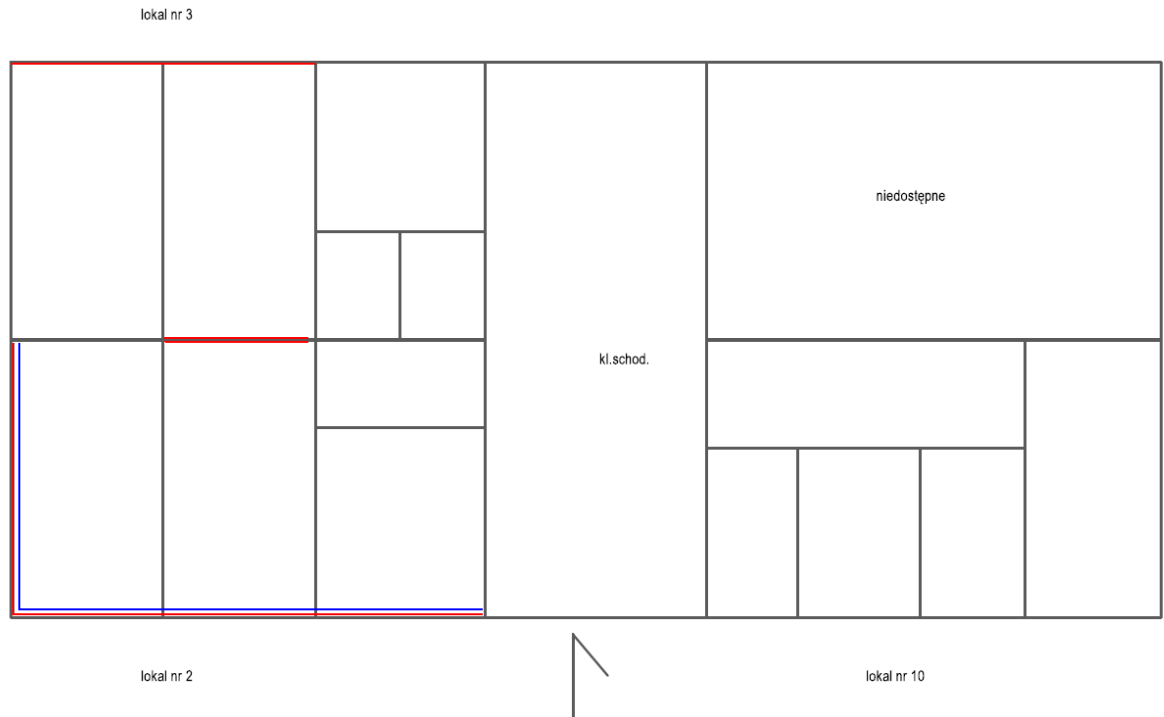


Uwagi:

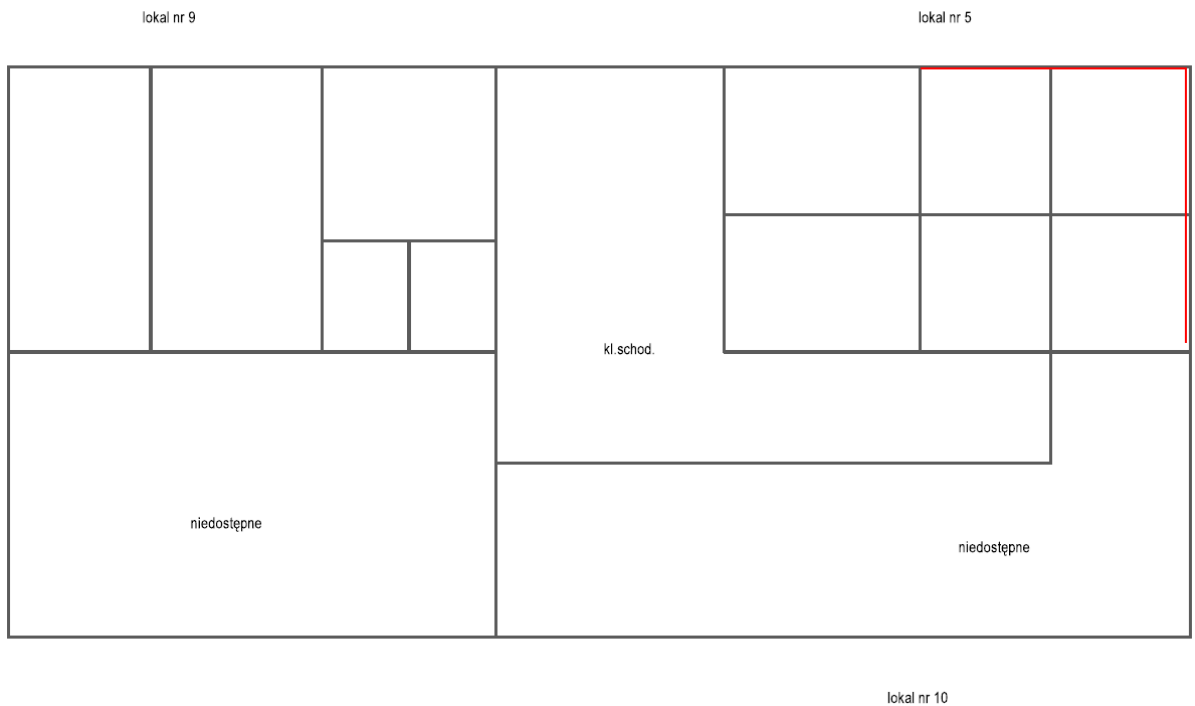
Obraz z kamery termowizyjnej niejednorodny, wskazuje obniżoną temperaturę ścian przy podłodze. Obraz z kamery pokrywa się z pomiarem wilgotności ścian (wyższa wilgotność przy podłodze do wysokości ok 30cm, powyżej wilgotność ścian w normie). Stwierdzono drobne zawilgocenia wszystkich ścian zewnętrznych.

- Szkice budynku z zaznaczonymi miejscami zawilgoceń i zagrzybień ścian.
Kolor czerwony- zawilgocenia ścian
Kolor niebieski- zawilgocenia i zagrzybienia ścian.
Wszystkie zawilgocenia i zagrzybienia ścian występują przy podłodze na wysokości do 30cm od podłogi.

Parter:



I piętro



5 Wnioski

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej wraz z pomiarami wilgotności murów i powietrza wewnątrz budynku oraz sprawdzeniu rozkładu temperatur wynika że:

- izolacja ścian piwnic jest całkowicie nieskuteczna o czym świadczą zawilgocenia wszystkich ścian piwnic na całej wysokości (jednorodny obraz z kamery termowizyjnej wyklucza punktowych miejsc gdzie powstają zawilgocenia) oraz zawilgocenia ścian parteru przy podłodze (podciąganie kapilarne). Zwiększenie zawilgocenia ścian w lokalach mieszkalnych na parterze może być spowodowane brakiem obróbki/ fasety na wystającym cokole (pogrubione ściany piwnic o 10 cm)- woda opadowa rozbryzguje się na cokole i powoduje zawilgocenie murów.
- ukształtowanie terenu z tyłu budynku sprzyja zalewaniu budynku wodą opadową
- wentylacja w większości przypadków jest niesprawna co powoduje wzrost wilgotności wewnątrz budynku, skutkiem tego jest podniesienie temperatury punktu rosy (przy wyższej temperaturze następuje wykroplenie pary wodnej na przegrodzie) co ułatwia rozwój grzybów i pleśni
- odnotowano stosunkowo niskie temperatury wewnętrzne co powoduje niski komfort termiczny oraz podniesienie wilgotności wewnątrz lokali co ma wpływ na rozwój grzybów i pleśni

6 Zalecenia

W związku z powyższymi wnioskami zaleca się:

- Wykonanie termomodernizacji budynku wraz z odtworzeniem izolacji przeciwwilgociowej ścian piwnic, osuszeniem ścian oraz poprawą wentylacji w lokalach mieszkalnych jednak ze względów ekonomicznych takie rozwiązanie może być nieopłacalne.

Innymi metodami powodującymi zapobiegnięcie zawilgoceniem są:

- Wykonanie miejscowej izolacji przeciwwilgociowej w miejscach najbardziej zawilgoconych (lokal nr 2) za pomocą np. iniekcji, blachy chromowo- niklowe
- Wykonanie obróbki blacharskiej na cokole dookoła budynku
- Wykonanie docieplenia stropu nad piwnicą co spowoduje podniesienie temperatury w lokalach mieszkalnych
- Poprawa wentylacji w lokalach- w tym celu należy skonsultować się z kominiarzem obsługującym budynek