

# OCENA STANU TECHNICZNEGO

**Przebudowa budynku mieszkalno – usługowego wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń usługowych na pomieszczenia mieszkalne przy ul. Bohaterów Monte Cassino 6-14 w Oświęcimiu.**

## **1.0. Informacje ogólne.**

### **◆ Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest ocena aktualnego stanu technicznego ścian nośnych zewnętrznych, stropu nad piwnicą oraz parterem w budynku mieszkalno – usługowym, wstępna analiza przyczyn powstania usterek, sformułowanie zaleceń dotyczących koniecznych napraw i remontów, wnioski dotyczące opłacalności inwestycji a także określenie wymogów wynikających z charakteru obiektu budowlanego oraz ze względu na bezpieczeństwo użytkowania.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Bohaterów Monte Cassino 6-14 na działkach o numerach ewidencyjnych 2006/345, 2006/1012 obręb: Nr 0001, Oświęcim, jednostka ewidencyjna: 121301\_1, Oświęcim – miasto.

### **◆ Podstawa formalna wykonania inwentaryzacji.**

Podstawą formalną wykonania oceny stanu technicznego budynku jest umowa z Inwestorem nr DZ.79.2016.U z dnia 10.05.2016r.

### **◆ Podstawa formalno – prawna wykonania oceny stanu technicznego.**

Podstawę do sporządzenia opracowania stanowią:

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.).*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).*

- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462).*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2015 poz. 1422).*
- *Ustawa z dnia 24 czerwca 1994 roku o własności lokali (Dz. U. Nr 85, poz. 388 z późniejszymi zmianami).*

◆ **Podstawa techniczna wykonania oceny stanu technicznego.**

- oględziny budynku i pomiary w terenie,
- inwentaryzacja budowlana budynku,
- dokumentacja fotograficzna,
- wyniki odkrywek i oceny stanu istniejącego,
- wyniki obliczeń ciepło – wilgotnościowych przegród budowlanych,
- „*Awarie konstrukcji betonowych i murowych*” Adam Mitel, Wiesław Stachurski, Jan Suwalski,
- „*Słabe miejsca w budynkach*” – Erich Schild,
- „*Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji*” – J. Thiery, S. Zaleski,
- „*Budownictwo ogólne*” – wydawnictwo arkady.
- „*Ocena jakości energetycznej budynków*” – Maciej Robakiewicz.
- „*Fizyka budowli dla architektów*” – Jerzy A. Pogorzelski.
- „*Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia*” – Irena Ickiewicz, Wiesław Sarosiek, Jerzy Ickiewicz.
- *PN-83/B-03430/Az3:2000 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.*
- *PN-82/B-02402 – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń.*
- *PN-89/B-10425 – Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły – Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.*

## **2.0. Charakterystyka budynku – dane ogólne.**

### **◆ Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.**

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem mieszkalno – usługowym. Budynek składa się z trzech segmentów (segment środkowy i dwa segmenty boczne). Budynek na rzucie w kształcie litery U. Obiekt posiada 50 lokali mieszkalnych oraz 1 lokal usługowy (22 lokale mieszkalne w segmencie bocznym – zachodnim /klatka nr 6 – 11 lokali mieszkalnych; klatka nr 8 – 11 lokali mieszkalnych/, 10 lokali mieszkalnych w segmencie bocznym – wschodnim /klatka nr 14/, 18 lokali mieszkalnych w segmencie środkowym /klatka nr 10 – 9 lokali mieszkalnych; klatka nr 12 – 9 lokali mieszkalnych/ 1 lokal usługowy w segmencie środkowym). Główne wejście do lokalu usługowego znajduje się na elewacji tylnej południowej od strony drogi miejskiej ul. Mikołaja Kopernika.

Budynek jest w całości podpiwniczony, posiada kondygnację parteru, I i II piętra oraz poddasza. Na kondygnacji piwnicy znajdują się pomieszczenia piwniczne przynależne do lokali mieszkalnych oraz pomieszczenia techniczne.

Przedmiotowy budynek usytuowany jest u zbiegu ulicy Bohaterów Monte Cassino z ulicą Sobieskiego. Jest obiektem o rozbudowanej bryle. Elewacja posiada zdobienia. Komunikacja między piętrami odbywa się za pomocą wewnętrznych klatek schodowych.

Budynek o regularnym układzie otworów okiennych, przekryty dachem wielospadowym. Bryła budynku tradycyjna. Budynek wpisuje się harmonijnie w otaczającą zabudowę.

Bryła budynku nawiązuje swoją architekturą do budynków usytuowanych na sąsiednich działkach. Obiekt wybudowany został w latach w roku 1955.

Budynek posiada następujące instalacje wewnętrzne:

- wodociągowa;
- kanalizacyjna sanitarna i deszczowa;
- elektroenergetyczna,
- centralnego ogrzewania,
- gazowa,

- teletechniczna.

Zestawienie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych budynku:

- Powierzchnia zabudowy: ~934,00m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa budynku (część mieszkalna): 2118,62m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa budynku (część usługowa): 209,31m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa budynku (część mieszkalna + usługowa): 2327,93m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa części wspólnych: 933,26m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa pomieszczeń piwnicznych: 306,41m<sup>2</sup>
- Kubatura budynku brutto: ~15000,00m<sup>3</sup>
- Wysokość budynku: 15.65m
- Ilość lokali mieszkalnych: 50
- Ilość lokali usługowych: 1

Przedmiotowy budynek jest obiektem wolnostojącym znajdującym się w obszarze przeznaczonym pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną. Przedmiotowy obiekt swoją formą i gabarytami nawiązuje do istniejących budynków sąsiednich i wpisuje się harmonijnie w tradycyjną architekturę Oświęcimia.

Przedmiotowy budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **3.0. Cel i zakres wykonania oceny stanu technicznego.**

Celem opracowania oceny stanu technicznego jest zbadanie stanu technicznego ścian nośnych zewnętrznych, stropu nad piwnicą oraz parterem w budynku mieszkalno – usługowym pod kątem bezpieczeństwa jego użytkowania oraz określenie zakresu robót koniecznych do wykonania w celu przywrócenia sprawności technicznej budynku a także wnioski dotyczące opłacalności inwestycji.

W celu wykonania oceny stanu technicznego dokonano oględzin obiektu.

### **4.0. Opis budynku, otoczenia.**

- ◆ **Elewacja budynku, ściany zewnętrzne nośne, stropy – właściwości cieplno – wilgotnościowe oraz nośność.**

- **Ściany zewnętrzne nośne.**

Przedmiotowy budynek w stanie istniejącym posiada ściany jednowarstwowe wykonane z cegły ceramicznej pełnej, otynkowane od zewnątrz tynkiem cementowym barwionym, od wewnątrz tynkami cementowo – wapiennymi. Grubości ścian:

- Ściany nośne zewnętrzne, piwnica – 70,0 cm,

Tynk zewnętrzny cementowy barwiony,

Mur z cegły ceramicznej pełnej  $2^{1/2}$ ,

Tynk wewnętrzny cementowo – wapienny.

- Ściany nośne zewnętrzne – 43,0 cm.

Tynk wewnętrzny cementowo – wapienny,

Mur z cegły ceramicznej pełnej  $1^{1/2}$ ,

Tynk wewnętrzny cementowo – wapienny.



Ilustracja 1. Elewacja frontowa – północna.



Ilustracja 2. Elewacja tylna – południowa.

Ściany zewnętrzne wyposażone częściowo w izolację termiczną (ściany łączenia segmentów budynku – elewacja południowa oraz ściany segmentów bocznych – elewacja północna ocieplone polistyrenem ekspandowanym). W stanie istniejącym nie występują spękania, brak rozwarstwień w tynku. Tynki w ogólnym stanie dobre, brak widocznych degradacji, mocne, zwarte i trzymające się powierzchni. Elewacje nie wykazują pęknięć bądź spękań, brak widocznych zawilgoceń oraz ubytków w murach.

## Wniosek:

Kondensacja pary wodnej na powierzchni przegrody budowlanej następuje wówczas, gdy temperatura tej powierzchni będzie niższa od temperatury punktu rosy. Występowanie tego efektu zależy od izolacyjności cieplnej przegrody, wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczeń oraz od temperatury powietrza wewnętrznego. W pomieszczeniach o wilgotności powietrza 35-55% kondensacja może występować tylko na powierzchni ścian o nie wystarczającej izolacyjności cieplnej, tj. w miejscach występowania mostków termicznych. Aby nie wystąpiło skraplanie pary wodnej na powierzchni wewnętrznej przegród zewnętrznych – temperatura na tej powierzchni powinna być co najmniej o 1 stopień Celsjusza wyższa od punktu rosy powietrza w pomieszczeniu.

Przy analizie istniejącej ściany obliczanie minimalnego czynnika temperaturowego na powierzchni wewnętrznej wykonuje się w celu zapobieżenia szkodliwym zjawiskom związanym z krytyczną wilgotnością powierzchni, np. rozwojowi pleśni. Kondensacja powierzchniowa może powodować zniszczenie materiałów budowlanych wrażliwych na wilgoć i niezabezpieczonych. Zjawisko to można akceptować, jeżeli dotyczy krótkiego czasu i niewielkiego obszaru, np. na oknach i kafelkach w łazienkach, gdy powierzchnia nie absorbuje wilgoci i gdy podjęto odpowiednie kroki w celu zapobieżenia jej kontaktu z innymi wrażliwymi materiałami.

Analizie poddano istniejącą ścianę zewnętrzną budynku w warunkach **normowych**.

Rozpatrywano przypadek:

- Przegroda pionowa – istniejąca ściana zewn. gr. 43,0cm.

Analizie poddano istniejącą ścianę, **przegroda pionowa:**

- Warstwy przegrody poziomej:

Tynk zewnętrzny cementowy barwiony – 2,0cm,

Mur z cegły ceramicznej pełnej 1<sup>1/2</sup> – 39,0cm,

Tynk wewnętrzny cementowo – wapienny – 2,0cm,

- Typ przegrody: Przegroda pełna z dala od mostków cieplnych –  $R_{si}=0,167$   
 $m^2K/W$
- Temperatura wewnętrzna oraz zewnętrzna –  $t_i=20^\circ C$ ;  $t_e=-20^\circ C$

- Wilgotność względna  $j = 55\%$  – warunki wewnętrzne, obliczeniowa wilgotność powietrza w pomieszczeniu, przyjmowana normowo lub na podstawie obliczeń (pomieszczenia mieszkalne 55% przy warunkach odpowiedniego wietrzenia, wentylacji)

### Wyniki:

- Współczynnik przenikania ciepła –  $U=1,379\text{W/m}^2\text{K}$  (wynik obliczeń)
- Całkowity opór cieplny przegrody –  $R=0,725\text{m}^2\text{K/W}$  (wynik obliczeń)
- Wartość minimalnego współczynnika temperatury  $f(R_{si}, \max) - 0,769$
- Efektywna wartość czynnika temperaturowego na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni  $f(R_{si}) - 0,770$

Ponieważ warunek  $f(R_{si}) > f(R_{si}, \max)$  został spełniony, zatem analizowana przegroda została zaprojektowana prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni.

Warunek normowy jest **spełniony**.

**Elewacje należy docieplić w kolejnym etapie robót metodą bezspoinowym systemem ocieplenia (BSO) z uwagi na niespełnienie maksymalnego współczynnika przenikania ciepła.**



Ilustracja 3. Docieplona część elewacji.



Ilustracja 4. Docieplona część elewacji.

**Ze względu na w/w parametry stan techniczny z uwagi na właściwości cieplno – wilgotnościowe dostateczny.**

**Ze względu na w/w parametry stan techniczny ścian kondygnacji podziemnych z uwagi na nośność dobry.**

**Ze względu na w/w parametry stan techniczny ścian kondygnacji nadziemnych z uwagi na nośność dobry.**

- **Strop nad piwnicą.**

Przedmiotowy budynek w stanie istniejącym posiada strop nad piwnicą wykonany jako gęstożebrowy, prefabrykowany, belkowo – pustakowy typu DMS o belkach w rozstawie co 65cm. Strop DMS był stosowany na dużą skalę zwłaszcza w latach 50. XX wieku. W skład elementów stropu wchodzi: prefabrykowane belki żelbetowe, pustaki żwirobetonowe, beton wypełniający, płyta nadbetonu i pręty stalowe.

**Wniosek:**

Strop nad piwnicą nie posiada izolacji termicznej. W stanie istniejącym elementy stropu nie wykazują korozji. W trakcie oględzin nie stwierdzono nadmiernych ugięć bądź uszkodzeń stropu. Występują drobne ubytki w belkach prefabrykowanych. Tynk cementowo – wapienny miejscami spękany. Sufity otynkowane.

**Ze względu na w/w parametry stan techniczny stropu nad piwnicą zadowalający. W przypadku kompleksowego docieplenie budynku wykonać docieplenie stropu nad piwnicą.**

- **Stropy nad kondygnacjami użytkowymi.**

Przedmiotowy budynek w stanie istniejącym posiada stropy nad kondygnacjami użytkowymi wykonane jako gęstożebrowy, prefabrykowany, belkowo – pustakowy typu DMS o belkach w rozstawie co 65cm.

**Wniosek:**

W trakcie oględzin nie stwierdzono korozji elementów stropu, ubytków w pustakach, belkach, tynku.

**Ze względu na w/w parametry stan techniczny stropu nad parterem zadowalający.**

- ♦ **Komunikacja, schody wewnętrzne.**

Obiekt posiada schody wewnętrzne służące do komunikacji pomiędzy kondygnacjami.

Schody od poziomu piwnicy do parteru są wykonane jako żelbetowe o parametrach biegu 10x15x26, powierzchnia schodów zatarta na ostro.

Schody pomiędzy kondygnacjami nadziemnymi są wykonane jako żelbetowe prefabrykowane o parametrach biegu 10x16x31.



Ilustracja 5. Schody żelbetowe prefabrykowane. Ilustracja 6. Schody żelbetowe prefabrykowane.

#### **Wniosek:**

W trakcie oględzin nie stwierdzono ugięć, nadmiernego zużycia elementów.

**Ze względu na stan graniczny nośności stan schodów określa się jako dobry.**

#### **◆ Przewody kominowe.**

Istniejące przewody kominowe w budynku przy ul. Bohaterów Monte Cassino 6-14 wymurowane zostały z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. W stanie istniejącym kominy wyposażone są w przewody spalinowe i wentylacyjne. Do części przewodów spalinowych są przyłączone kotły gazowe. Kominy nad połącią dachową odnowione w trakcie wykonywania prac wymiany pokrycia dachowego.



**Ilustracja 7. Kominy ponad dachem kl. Nr 10.**



**Ilustracja 8. Kominy ponad dachem kl. Nr 12.**

### **Wniosek:**

W trakcie oględzin nie stwierdzono korozji kominów, ubytków w ceglach, tynku.

**Stan techniczny przewodów kominowych ze względu na stan techniczny kwalifikuje się do dalszego użytkowania.**

### **◆ Tynki wewnętrzne, okładziny, posadzki.**

W przedmiotowym budynku wszystkie ściany są otynkowane, wykończone w zależności od przeznaczenia pomieszczenia:

- pomieszczenia użytkowe – malowane farbami emulsyjnymi;
- sanitariaty – płytki ceramiczne do wysokości 120 cm a powyżej farbami emulsyjnymi;
- pomieszczenie kuchni – płytki ceramiczne do wysokości 120 cm a powyżej farbami emulsyjnymi;
- komunikacja – lamperia do wysokości 120 cm a powyżej farbami emulsyjnymi.

Wykończenie posadzki stanowią w poszczególnych pomieszczeniach:

- pomieszczenia użytkowe – wykładzina PVC rolowana;
- sanitariaty – płytki ceramiczne;
- pomieszczenia kuchni – wykładzina PVC rolowana;
- komunikacja – płytki kamienne, lastryko.



Ilustracja 9. Tynki wew. – pom. użytkowe.



Ilustracja 10. Tynki wew. – pom. użytkowe.

#### **Wniosek:**

Tynki w pomieszczeniach nie wykazują znacznych zniszczeń, spękań. Aktualny stan posadzek nie wymaga wymiany.

**Stan techniczny dobry.**

#### **♦ Stolarka okienna i drzwiowa.**

W budynku znajduje się stolarka okienna i drzwiowa wykonana z drewna oraz PVC. Drzwi wejściowe główne wykonane jako drewniane. Parapety zewnętrzne wykonane ze stali powlekanej i betonowe, parapety wewnętrzne z lastryko. Drzwi wewnętrzne wykonane z drewna, ościeżnice drewniane.

#### **Wniosek:**

Stolarka okienna i drzwiowa jest w dostatecznym stanie technicznym.

**Stan techniczny dostateczny.**

### **5.0. Kolejność wykonywania prac remontowych/renowacyjnych.**

- Ze względu na przewidzianą zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń użytkowych na pomieszczenia mieszkalne odstępuje się od wykonania powyższych zaleceń na rzecz prac remontowych przewidzianych w ww. dokumentacji projektowo – kosztorysowej.

#### **6.0. Podsumowanie.**

**Na podstawie zaobserwowanych zjawisk przedmiotowy budynek nadaje się do dalszego użytkowania, lecz konieczne jest wykonanie robót remontowo – budowlanych opisanych w dokumentacji projektowo – kosztorysowej.**

**Przed przystąpieniem do prac remontowych/renowacyjnych należy uzyskać decyzję zezwalającą na prowadzenie robót budowlanych.**

Opracował:

mgr inż. Michał Folga

inż. Sławomir Piwowarczyk