

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDYNKU**

**Z UWZGLĘDNIENIEM STANU PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Nazwa obiektu budowlanego:

**TERMOMODERNIZACJA ORAZ PRZEBUDOWA BUDYNKU MIEJSKIEGO  
OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ W ŻYWCU PRZY UL. ZAMKOWEJ 10,  
W ZAKRESIE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH ORAZ INSTALACJI  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Inwestor:

**MIASTO ŻYWIEC**

adres: Rynek 2, 34-300 Żywiec

Adres obiektu budowlanego:

**ŻYWIEC**

ul. Zamkowa 10, działka ew. nr 1502/2

obręb ewidencyjny Żywiec [0007], jednostka ewidencyjna Lubień [241701\_1]

Autor ekspertyzy:

inż. **Mariusz Mirocha**

*Specjalność konstrukcyjno-budowlana*

*Nr ew. upr.: SLK/0797/POOK/05*

.....

## 1. CEL OPRACOWANIA EKSPERTYZY

Ekspertyzę wykonano w celu oceny stanu technicznego konstrukcji i elementów budynku dla projektowanej przebudowy przegród zewnętrznych. Ekspertyza ma określać możliwość przeprowadzenia inwestycji z uwzględnieniem przydatności budynku do planowanych robót budowlanych. Celem niniejszego opracowania jest określenie i sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych i innych elementów budynku oraz jego bezpieczeństwa z uwzględnieniem stanu podłoża gruntowego (warunki geotechniczne) i stan posadowienia obiektu w celu realizacji przebudowy.

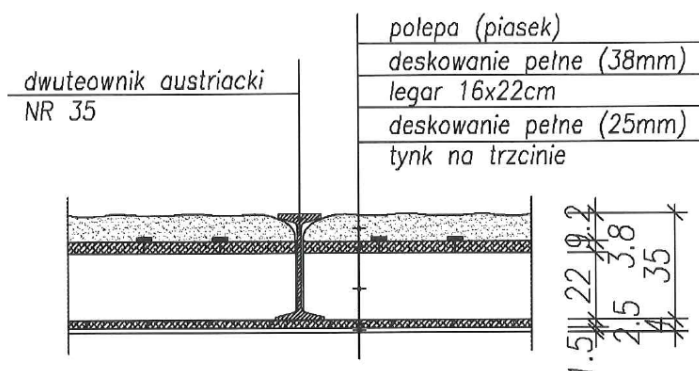
## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana;
- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Wizja lokalna w obiekcie objętym opracowaniem;
- Polskie Normy, literatura techniczna;
- Odkrywki, badania, pomiary;
- PN-90/B-03000 "Projekty budowlane. Obliczenia statyczne" lub równoważne;
- PN-EN 1990:2004 "Podstawy projektowania konstrukcji (Eurokod)" lub równoważne;
- PN-EN 1991-1-1:2004 "Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. (Eurokod) Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach" lub równoważne

## 3. DANE OGÓLNE

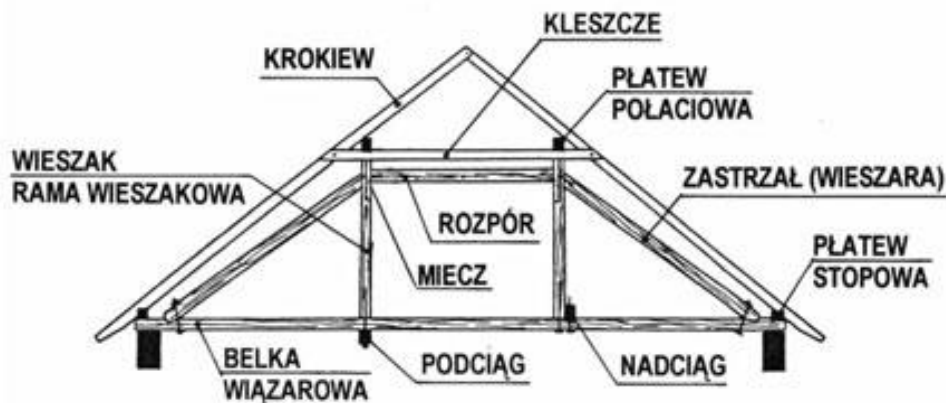
Budynek objęty przebudową (w tym termomodernizacją) w zakresie przegród zewnętrznych oraz instalacji centralnego ogrzewania pełni funkcję budynku biurowego w którym swoją siedzibę ma miejski ośrodek pomocy społecznej. Budynek znajduje się w miejscowości Żywiec przy ulicy Zamkowej 10 na działce nr ewid. 1502/2. Budynek jest ogólnodostępny i pełni funkcję budynku użyteczności publicznej związanej z pomocą społeczną. Program użytkowy budynku na wszystkich trzech kondygnacjach obejmuje pomieszczenia biurowe, higieniczno-sanitarne, gospodarcze oraz techniczne. Budynek posiada układ funkcjonalny typu celkowego z komunikacją poziomą w osi podłużnej budynku. Komunikację pionową zapewniają klatki schodowe. Główna klatka schodowa (ewakuacyjna) jest dwubiegowa prosta. Inwestycja polegająca na termomodernizacji istniejącego budynku obejmuje roboty rozbiórkowe, przygotowawcze i wykończeniowe mające na celu spełnienie wymogów termoizolacyjności przegród budynku MOPS w Żywcu oraz poprawę jego estetyki. W ramach inwestycji wymianie podlegają również oprawy oświetleniowe. Projektuje się montaż nowych opraw w technologii LED. Budynek Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Żywcu stanowi dawny budynek oranżerii pałacowej, współcześnie znacząco przebudowany. Obiekt zlokalizowany jest w obrębie zabytkowego zespołu zamkowo-parkowego wpisanego do rejestru zabytków (park zamkowy rej. zab. nr A-487/86, stary zamek rej. zab. nr A-488/86, nowy zamek rej. zab. nr A-486/86, oficyny zamkowe rej. zab. nr A-489/86), oraz zabytkowego staromiejskiego układu urbanistycznego Żywca wpisanego do rejestru zabytków pod nr A-480/87 na mocy decyzji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Bielsku-Białej z dn. 11.02.87. znak. KL.IV.5340/13/87. Budynek posiada prostą formę architektoniczną wpisującą się dobrze w założenie zamkowo-parkowe. Rzut budynku oparty jest na prostokącie ze środkowym ryzalitem od strony północnej, w którym znajduje się klatka schodowa. Budynek jest trzykondygnacyjny, nakryty dachem wielospadowym stromym. Część budynku od strony północnej jest parterowa nakryta dachem pulpitowym. Okna budynku od strony południowej tworzą rytm. Budynek posiada wejście główne od strony zachodniej. Dodatkowe wejście do budynku znajduje się w ryzalicie od strony północnej. W elewacji wschodniej oraz zachodniej nie znajdują się żadne okna. Ściany zewnętrzne budynku są wykończone tynkiem cementowo – wapiennym. Ściany budynku oraz fundamenty nie posiadają termoizolacji. Połączenia dachowe na części posiadają termoizolację. Fundamenty nie posiadają hydroizolacji pionowej. Dach budynku posiada pokrycie dachówką ceramiczną karpiówką układaną w koronkę w kolorze ceglastym naturalnym (czerwonym). Budynek posiada okna drewniane oraz częściowo wymienione w latach 90 – tych XX wieku, okna PCV. Główne wejście do budynku osłonięte daszkiem ochronnym. Budynek

wybudowany 1715 roku. Budynek po II wojnie światowej pełnił funkcję Wojskowej Komendy Uzupełnień. Budynek składa się z 3 kondygnacji nadziemnych i nie jest podpiwniczony. Powierzchnia zabudowy to 471,9 m<sup>2</sup>, powierzchnia użytkowa budynku to 927,6 m<sup>2</sup>, kubatura brutto budynku to 4456,2 m<sup>3</sup>, Wysokość budynku (zgodnie Dz.U.2019.1065 t.j. z dnia 2019.06.07, i treścią § 6 to 10,45 m, wysokość do kalenicy (od poziomu terenu przy wejściu do najwyższej położonej kalenicy budynku) wynosi 12,25 m. Budynek zaliczony jest do budynków niskich. Ściany zewnętrzne budynku wykonane zostały w technologii murowanej z cegły pełnej z termoizolacją wykończone tynkiem cementowo-wapiennym. Ściany fundamentowe ceglane. W czasie wizji lokalnej nie stwierdzono bezpośredniego zagrożenia dla ogólnej stateczności budynku. Z uwagi na ciągłe użytkowanie budynku nie przeprowadzono odkrywek stropów. Z danych archiwalnych wynika, że strop jest wykonany w technologii Doerfla zabezpieczony płytami gipsowo-kartonowymi. Strop wzmocniony



Rys. 1. Przekrój stropu Doerfla

belkami stalowymi wspartymi na słupach stalowych przyściennych. Strop nad poddaszem jest konstrukcją stosunkową nową wykonana jako szkieletowy drewniany oparty na wieszarach drewnianych wykończony płytą g-k (strop nie jest nośny). Konstrukcja nośna budynku oparta o układ ścian poprzecznych ze zróżnicowanym modulem konstrukcyjnym. Dach w konstrukcji wieszarowej wielospadowy o różnym kącie nachylenia połaci dachowych wynoszący 37 oraz 42 stopni. Dach posiada otwarcia w formie lukarn od strony południowej. Dach wykonany w konstrukcji wieszarowej podparty wieszakami oraz podciągami. Pokrycie dachu stanowi dachówka karpiówka układana w koronkę na pełnym deskowaniu. W przestrzeni Budynek wyposażony w instalacje wod.-kan., C.O., instalację gazową, odgromową, hydrantową.



Rysunek 2. Schemat więźby dachowej zastosowanej w budynku.

#### 4. OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Ogólne kryteria oceny i klasyfikacji stanu technicznego elementów:

##### a) stan techniczny – dobry.

Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenie, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje uszycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normowym.

Procent zużycia od 0% do 15%.

##### b) stan techniczny – zadowalający.

Element budynku utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący, polegający na drobnych naprawach uzupełniających, konserwacji i impregnacji.

Procent zużycia od 16% do 30%

##### c) stan techniczny – średni.

W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.

Procent zużycia od 31% do 50%.

**d) stan techniczny – niezadowalający.**

W elementach występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany jest kompleksowy remont kapitalny, względnie wymiana.

Procent zużycia od 51% do 70%

**e) stan techniczny – zły.**

Elementy bardzo zniszczone. Wymagany remont kapitalny lub rozbiórka.

Procent zużycia od 71% do 100%

**OCENA:**

**4.1. Ściany fundamentowe** – stan techniczny zadowalający, procent zużycia 17%.

**4.2 Ściany zewnętrzne** – stan techniczny dobry, procent zużycia 12%.

**4.2.1 Ściany zewnętrzne piętra** – stan techniczny dobry, procent zużycia 12%.

**4.3. Strop nad parterem** - stan techniczny dobry, procent zużycia 10%

**4.4. Konstrukcja dachu** – stan techniczny dobry, procent zużycia 7%.

**4.5. Kominy murowane ponad dach** – stan techniczny zadowalający, procent zużycia 28%

**4.6. Schody** – stan techniczny dobry, procent zużycia 12%

**4.7. Stolarka okienna i drzwiowa wew. i zew.** – stan techniczny niezadowalający, procent zużycia 62%

**4.8. Podłogi i posadzki** – stan techniczny dobry, procent zużycia 12%

**4.9. Wewnętrzna instalacja elektryczna** – stan techniczny średni, procent zużycia 40%

**4.10. Wewnętrzna instalacja wod. - kan.** – stan techniczny średni, procent zużycia 35%

**4.11. Wewnętrzna instalacja C.O.** – stan techniczny niezadowalający, procent zużycia 62%

**4.12. Wartość użytkowa budynku istniejącego** – stan średni, procent zużycia 36%

**4.13. Estetyka budynku** – stan techniczny zły, procent zużycia 85%

**4.14. Estetyka otoczenia** – stan techniczny zły, procent zużycia 80%

## **5.POSADOWIENIE I ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

W trakcie oględzin potwierdzono występowanie fundamentów bezpośrednich. Ławy i ściany fundamentowe są pod ścianami nośnymi budynku objętego opracowaniem. Ocenę warunków posadowienia przeprowadzono w oparciu o oględziny elementów widocznych budynku analizując ich zachowanie. Na ścianach nie stwierdzono pęknięć, świadczących o nadmiernym osiadaniu fundamentów. Można stwierdzić, że podłoże gruntowe jest stabilne. Na ścianach fundamentowych stwierdzono zawilgocenie z uwagi na brak hydroizolacji. Zawilgocenie jest umiarkowane co może świadczyć, że w gruncie występuje woda zawieszona pochodząca z opadów atmosferycznych i spływająca w kierunku budynku. Wewnątrz budynku nie stwierdzono zawilgocenia ścian. Stan posadowienia budynku, biorąc pod uwagę wizję lokalną należy ocenić jako odpowiednie dla projektowanej inwestycji. Zarówno przekroje fundamentów jak i ich stan techniczny w kontekście gruntów, w jakich został posadowiony upoważniają do stwierdzenia, że na tych fundamentach można zrealizować zamierzoną inwestycję. Oględziny murów nośnych oraz stropów i podciągów wykazały brak zarysowań, spękań, co wskazuje, że praca fundamentów jest poprawna a poprzez to stan posadowienia budynku jest prawidłowy. Rozpoznano posadowienie budynku na gruntach nośnych. Fundamenty posadowione są na głębokości poniżej poziomu przemarzania terenu według PN-B-03020: 1981 - Podział na strefy przemarzania gruntów.

## **6. POKRYCIE DACHOWE**

Dach czterospadowy budynku MOPS pokryty jest dachówką karpiówką ułożony w koronkę ułożoną na deskowaniu pełnym. Oględziny budynku potwierdziły szczelność pobycia dachowego, nie zaobserwowano widocznych śladów zawilgoceń na deskowaniu pełnym świadczących o nieszczelności pokrycia.

## 7. WIĘŻBA DACHOWA

Konstrukcja dachowa nad drugą kondygnacją jest historyczną ciesielską konstrukcją dachową wieszarową. Na części parterowej konstrukcja krokwiowa. Drewno więźby zbadano przy pomocy odkrywki. Są to badania rezystografem oporowym przedstawiającym graficznie zmiany siły oporu penetracji wiertła w badanych elementach. Na podstawie tych wyników można określić, że stan techniczny struktury drewna w badanych elementach jest dobry. W strukturze drewna nie występują osłabienia a powierzchnia drewna jest czysta bez widocznych śladów wgłębnej korozji biologicznej.

## 8. ŚCIANY

Ściany zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej na zaprawie wapiennej wykazują na ogół dobry stan techniczny natomiast warstwa wykończeniowa (tynk) jest w stanie złym. Na ścianach elewacyjnych widoczne są zarysowania powierzchni tynku oraz jego miejscowe odspojenia. Wykończenie elewacji stanowi tynk cementowo-wapienny będący w złym stanie technicznym (odparzenia, odspojenia, ubytki, zawilgocenia i destrukcja biologiczna będąca wynikiem zalegania wody w strukturze nieszczelnej warstwy tynkarskiej i materiału zasadniczego ściany który jest chłonny). Ściany zewnętrzne budynku są wykończone tynkiem cementowo – wapiennym będącym w porównaniu do struktury ścian stosunkowo nowym. Ściany wewnętrzne są w dobrym stanie technicznym. Brak jest śladów pęknięć oraz innych zjawisk mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy całego układu nośnego. Wykończenie ścian stanowią płytki ceramiczne oraz tynki na których znajdują się warstwy farby akrylowej.

## 9. SCHODY

W budynku znajdują się dwie klatki schodowe. Główna klatka schodowa (ewakuacyjna) jest dwubiegowa prosta oraz dodatkowa zabiegowa umieszczona w ryzalicie od strony północnej budynku. Konstrukcję nośną schodów dwubiegowych prostych stanowi płyta żelbetowa wsparta na podciągach oraz ścianach nośnych. Konstrukcję nośną schodów zabiegowych stanowią belki policzkowe wsparte na układzie belek oraz na płycie stropowej. Stan techniczny schodów jest dobry. Konstrukcja nośna biegów schodowych nie wykazuje widocznych odkształceń i ugięć. Jedynie powierzchnia stopni wykazuje zużycie w wyniku normalnego użytkowania. Schody zewnętrzne betonowe z okładziną gresową posiadają zadaszenie drewniane nakryte dachem dwuspadowym przykrytym blachą trapezową. Schody oparte na gruncie. Schody są w dobrym stanie technicznym.

## 10. ORZECZENIE

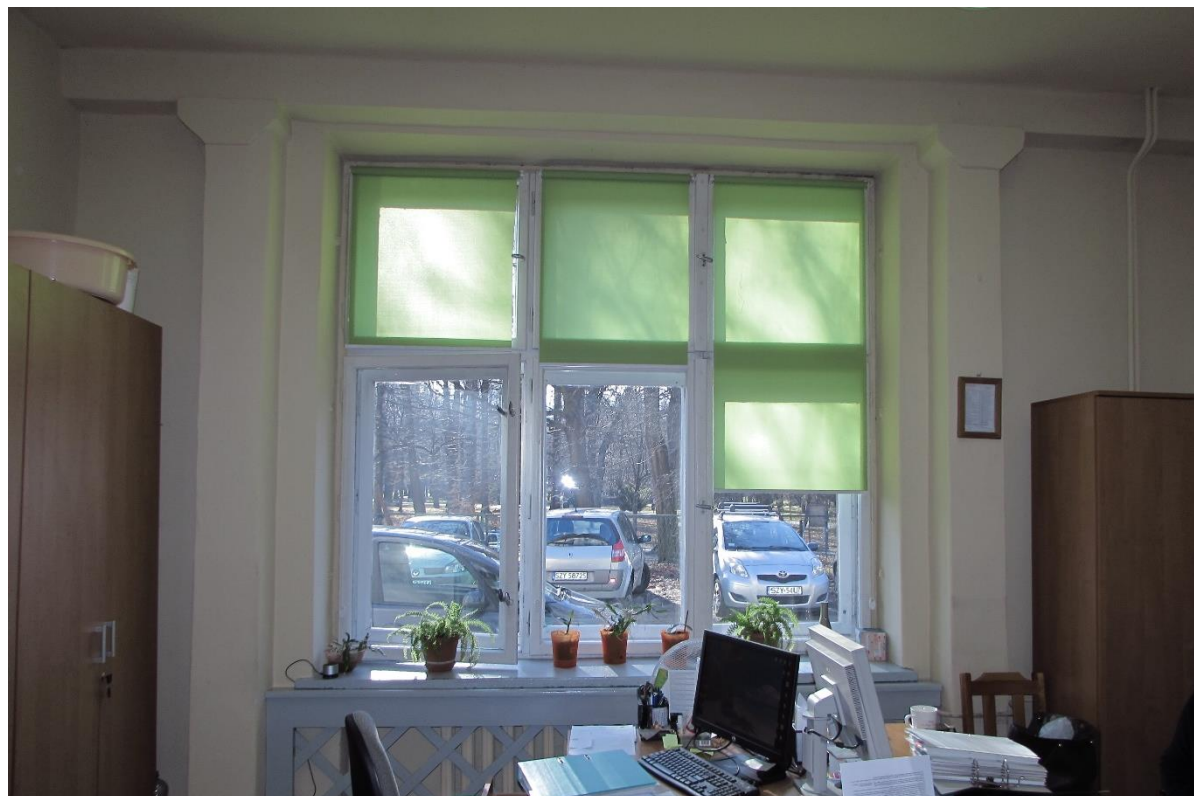
Po przeprowadzeniu oględzin budynku można stwierdzić, że stan techniczny budynku jest dobry i możliwy do wykorzystania dla planowanej inwestycji. Możliwa jest realizacja robót związanych z przebudową bez ingerencji w istniejącą konstrukcję budynku. Zgodnie z § 206 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. stwierdza się, że konstrukcja budynku po wykonaniu zakładanych robót budowlanych zapewni nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Roboty budowlane konieczne do wykonania zamierzenia projektowego nie pogorszą stanu technicznego budynku. Na podstawie przeprowadzonych oględzin, można przyjąć, że stan techniczny poszczególnych części składowych przedmiotowego budynku jest przydatny do zamierzonej inwestycji. W perspektywie zamierzonej inwestycji, należy uznać, że stan techniczny głównych elementów składowych budynku na całej powierzchni elementów budynku (ścian, fundamentów, stropów) jest dobry. Nie zmienia się obciążenia użytkowe konstrukcji w zakresie, który mógłby pogorszyć ich stan techniczny. Wszelkie elementy budynku nie wykazują śladów granicznego zużycia. Dotychczasowe prawidłowe użytkowanie budynku wskazuje że statyka budynku jest niezagrażona. Zgodnie z przywołanymi wyżej normami wynosi dla stropów obciążenie użytkowe - **2,0 kN/m<sup>2</sup>** (200kg/m<sup>2</sup>), schody - **3,0 kN/m<sup>2</sup>** (300kg/m<sup>2</sup>), balkony - **5,0 kN/m<sup>2</sup>** (500kg/m<sup>2</sup>). Odpowiednie rozwiązania projektowe zaproponowane przez autora projektu architektoniczno-budowlanego muszą zakładać oddziaływanie w sposób bezpieczny na budynek nie

stwarzając zagrożenia dla bezpieczeństwa konstrukcji. Stan podłoża gruntowego oraz stan posadowienia budynku jest odpowiedni dla rzeczowej inwestycji. Wartości obciążenia gruntu po rzeczowej inwestycji nie ulegnie zasadniczej zmianie, dlatego też analizując układ fundament-podłoże gruntowe stwierdzono, że stan posadowienia jest na tyle dobry, że może służyć rzeczowej inwestycji. Skupiono uwagę na obserwacji elementów budynku powyżej fundamentów i szukaniu zjawisk, które świadczyłyby o złej pracy układu fundament-podłoże. Ocenę określono bez pomiarów geodezyjnych pionowości, jednakże stropy są w stanie niewykazującym na odchyły od poziomu. Analizując powyższe nie zauważono pęknięć czy też wychyleń ścian i innych elementów budynku. Mając na uwadze, że nie występują pęknięcia na zasadniczych elementach konstrukcji budynku można stwierdzić, że układ fundament-podłoże gruntowe zachowuje się poprawnie. Murowane wewnętrzne ściany konstrukcyjne i zewnętrzne są w stanie dobrym. Nie zaobserwowano na ścianach zjawisk świadczących o złej pracy statycznej konstrukcji jak również negatywnych oddziaływań wilgotnościowo-termicznych. Możliwe jest wykonanie przebudowy ścian nośnych, w przypadku wytworzenia się fragmentu ściany o mniejszej szerokości jak 50cm pomiędzy otworami konieczne jest sprawdzenie jego nośności.

Na podstawie przeprowadzonych badań, ocen i analiz istnieje podstawa do sformułowania następujących wniosków i zaleceń określających możliwości przebudowy:

- \* Budynek posadowiony jest na grancie nośnym. Posadowienie budynku spełnia warunek dla minimalnego posadowienia wynoszącego 1,20 m p.p.t. Brak jest hydroizolacji i termoizolacji fundamentów, dlatego zaleca się ich wykonanie, aby ograniczyć napływ wód opadowych i permanentne zawilgacanie części podziemnej ścian.
- \* Z uwagi na stan techniczny tynków ścian zewnętrznych należy je skuć z powierzchni muru, aby nie stwarzały niebezpieczeństwa niekontrolowanego odpadania fragmentu tynku od powierzchni ściany. Stwarzałoby to zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa ludzi przebywających w otoczeniu budynku. Wykonanie termoizolacji na istniejących tynkach niesie za sobą niebezpieczeństwo odspojenia luźnych fragmentów i zniszczenia nowo wykonanej warstwy termoizolacji.

## 11. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



*Zdj. 1. Widok pomieszczenia. Na zdjęciu widać konstrukcję wsporczą dla stropów piętra. Widok okna, które przewiduje się poddać wymianie.*





Zdj. 2. Widok pomieszczenia. Na zdjęciu widać konstrukcję wsporczą dla stropów pietra. Widok okna, które przewiduje się poddać wymianie.



Zdj. 3. Widok budynku od strony południowo-wschodniej. Widoczne wyraźne odspojenie tynku na elewacji południowej. Widoczne zniszczenie tynku na cokole (destrukcja biologiczna i mechaniczna). Otwory okienne o nieregularnym układzie powodują dysharmonie elewacji.





Zdj. 4. Widok budynku od strony południowo – zachodnia. Widoczne zadaszenie wejścia głównego.



Zdj. 5. Widok elewacji północnej budynku. Widoczna część parterowa budynku na której projektuje się przebudowę dachu.



Zdj. 6. Widok elewacji północnej budynku.





*Zdj. 7. Widok części elewacji północnej. Widoczne zadaszenie wejścia do budynku. Widoczne wyraźne odspojenie tynku na elewacji. Widoczne zniszczenie tynku na cokole (destrukcja biologiczna i mechaniczna). Otwory okienne o nieregularnym układzie powodują dysharmonie elewacji. Widoczne urządzenia i instalacje na elewacji.*



*Zdj. 8. Widok elewacji południowej. Widoczne zniszczenie tynku na cokole (destrukcja biologiczna i mechaniczna). Otwory okienne o nieregularnym układzie powodują dysharmonie elewacji.*



Zdj. 9. Widok konstrukcji więźby dachowej. Elementy konstrukcyjne w dobrym stanie technicznym. Widoczna termoizolacja stropu nad poddaszem użytkowym. Widoczne wieszaki podtrzymujące konstrukcję okładziny g-k. Więźba dachowa w konstrukcji wieszarowej. Krokwie przekazują obciążenia np. na płatwie, a te zaś - na wieszaki.



Zdj. 10. Widok konstrukcji więźby dachowej od wnętrza poddasza użytkowego. Widoczna konstrukcja obudowana płytami g-k.





Zdj. 11. Widok konstrukcji więźby dachowej od wnętrza poddasza użytkowego. Widoczna konstrukcja obudowana płytami g-k.

Opracował :

inż. **Mariusz Mirocha**

Specjalność konstrukcyjno-budowlana  
nr ew. upr.: **SLK/0797/POOK/05**

.....