

Temat: **EKSPERTYZA  
MYKOLOGICZNO – BUDOWLANA  
więźby dachowej**

Inwestor: **MIASTO GLIWICE**  
44-100 Gliwice, ul. Zwycięska 21

Obiekt: **Budynek Gimnazjum i Budynek Sali Gimnazjalnej**  
Adres: **44-100 Gliwice, ul. Ziemowita 12,  
działka nr 1080, jednostka ewid. 246601\_1 Gliwice  
obręb Stare Miasto**



Wykonawca: **Instal-Tech Marcin Marzec**  
30-728 Kraków, ul. Nowohucka 92a/15

	imię i nazwisko	uprawnienia	podpis
Opracował:	mgr inż. Andrzej Janiec	upr. bud. nr 661/CH/87 w specjalności konstrukcyjno – budowlanej upr. bud. nr 1188/CH/94 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej upr. rzeczoznawcy mykologiczno – budowlanego nadane przez PSMB Wrocław nr 73/2013 zaświadczenie nr 015 do prowadzenia prac konserwatorskich	 The stamp is red and circular, containing the text: mgr inż. Andrzej Janiec, UL. JEDNOŚĆ 1, 22-100 CHEŁM, TEL. (02) 666-72-00, (02) 666-40-00, 666 424 431, Upr nr 73/2013, RZECZOWNICWA MYKOLOGICZNY W ZAKRESIE BUDOWNICTWA I ZABYTKOWEJ ARCHITEKTURY.

Listopad 2019 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. Dane ogólne .....</b>	<b>3</b>
1.1. Obiekt .....	3
1.2. Podstawa opracowania ekspertyzy .....	3
1.3. Cel i zakres opracowania .....	3
<b>2. Opis techniczny budynku .....</b>	<b>4</b>
2.1. Charakterystyka i dane techniczne budynku .....	4
2.3. Otoczenie budynku .....	5
<b>3. Pomiary wilgotności .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych więźby dachowej .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Przyczyny zalewania pomieszczeń i zawilgocenia .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Środki do odgrzybiania i impregnacji .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Wnioski i zalecenia .....</b>	<b>10</b>
<b>8. Załączniki .....</b>	<b>13</b>
- dokumentacja fotograficzna	
- rzuty więźby dachowej (rys. techniczne budynku Gimnazjum od nr 1 do nr 4, rys. techniczne budynku Sali gimnastycznej od nr 5 do nr 7)	
- zaświadczenie o przynależności do izby samorządu zawodowego oraz kopia uprawnień	

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Obiekt

Ekspertyza opracowana została dla więźby dachowej budynku gimnazjum oraz budynku sali gimnastycznej zlokalizowanych przy ul. Ziemowita 12 w Gliwicach, na działce ewid. nr 1080, jedn. ewid. 246601\_1 Gliwice, obr. Stare Miasto.

### 1.2. Podstawa opracowania ekspertyzy

Niniejszą ekspertyzę opracowano w oparciu o:

- zlecenie firmy Instal-Tech Marcin Marzec
- oględziny obiektu przeprowadzone w dniu 8 listopada 2019 roku,
- dokumentację fotograficzną z wizji lokalnej,
- informacje uzyskane od Zamawiającego,
- literaturę, w szczególności:
  - „Ochrona budynków przed korozją biologiczną”, Praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia, ARKADY, Warszawa 2001.
  - Remonty budynków, ARKADY, Warszawa 1997.
  - *Ochrona Budynków przed korozją biologiczną*, Praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia, ARKADY, Warszawa 2001.
  - Atlas grzybów domowych, Jerzy Ważny, PSMB Wrocław 1990.
- 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 późn. zm.),
- **Dział VIII Rozdział 4 Ochrona przed zawilgoceniem i korozją biologiczną &322.1. pkt 3**  
Przed podjęciem przebudowy, rozbudowy lub zmiany przeznaczenia budynku, w przypadku stwierdzenia występowania zawilgocenia i oznak korozji biologicznej, należy wykonać ekspertyzę mykologiczną i na podstawie jej wyników - **odpowiednie roboty zabezpieczające.**

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania ekspertyzy jest:

- ocena stanu technicznego elementów konstrukcji więźby dachowej w/w budynków,
- określenie zagrożeń biologicznych tj. wykonanie oceny stanu zagrzybienia oraz podania środków i sposobów zaradczych w formie wniosków i zaleceń,
- oddziaływanie wilgoci na elementy więźby dachowej.

## 2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

### 2.1. Charakterystyka i dane techniczne budynku

Zespół szkolny powstał w 1900 roku i składa się z Budynku Gimnazjum i Sali gimnastycznej. Znajduje się w obszarze strefy „B” /pośredniej ochrony konserwatorskiej/ i jest dostosowany do osób niepełnosprawnych.

**Budynek Gimnazjum** składa się z czterech kondygnacji nadziemnych, z najniższą kondygnacją nadziemną zlokalizowaną w piwnicy. Konstrukcja budynku tradycyjna tj. fundamenty i ściany murowane, stropy piwnic - sklepienia odcinkowe na ścianach i belkach stalowych. Układ konstrukcyjny trzy traktowy. Stropy zróżnicowane: częściowo stropy żelbetowe na belkach stalowych lub stropy belkowe drewniane. Dachy dwu i wielospadowe o niewielkim nachyleniu połaci dachowej z pokryciem z papy termozgrzewalnej. Konstrukcja dachu: w części środkowej, centralnej – drewniana wieszarowa, w skrzydle południowym stropodach o konstrukcji drewnianej, w skrzydle północnym stropodach o konstrukcji żelbetowej na belkach stalowych.

Budynek gimnazjum ma formę prostopadłościenną, symetryczną, z podziałem na 3 części przesunięte względem siebie. Część środkowa jest wyższa i zwieńczona ozdobną attyką z tralkami. Dachy skrzydeł i podstawa attyki mają krokwistynowy gzyms wieńczący. Elewacja wykonana jest z cegły licowej o barwie czerwonej i beżowej o kompozycji pasmowej. Posiada dwie klatki schodowe i trzy wejścia: główne od strony ulicy Ziemowita i dwa od strony podwórza i parkingu. Budynek jest w całości podpiwniczony.

Dane techniczne obiektu:

- pow. zabudowy	1 409,7 m <sup>2</sup>
- pow. użytkowa	4 381,6 m <sup>2</sup>
- kubatura	ok 24 740,0 m <sup>3</sup>
- wysokość	21,30 m.

**Budynek Sali gimnastycznej** ma formę podłużną, prostopadłościenną, z podziałem na dwie części przesunięte względem siebie. Część północna jest wyższa. Ma dwie kondygnacje i antresolę, na początku XXI wieku został rozbudowany i jednocześnie powiązany z budynkiem głównym łącznikiem. Elewacja wykonana jest z cegły licowej o barwie czerwonej i beżowej o kompozycji pasmowej. Pokryty jest wielospadowym dachem o konstrukcji drewnianej o kącie nachylenia połaci dachowej ok 45°, w części z XIX wieku kryty dachówką ceramiczną natomiast w części rozbudowanej kryty jest stropodachem płaskim z ociepleniem wełną mineralną i pokryciem z membrany dachowej.

Dane techniczne obiektu;

- pow. zabudowy	807,5 m <sup>2</sup>
- pow. użytkowa	759,2 m <sup>2</sup>



- kubatura	ok 4730,0 m <sup>3</sup>
- wysokość	10,5 m.

Obiekty wyposażone są w następujące instalacje wewnętrzne: wod.-kan., c.o., węzeł cieplny, wentylację mechaniczną, klimatyzację, elektryczną i niskoprądową oraz instalację gazową – przewidzianą do likwidacji jak również czynne przyłącze: elektroenergetyczne, centralnego ogrzewania z sieci miejskiej, wody, gazu, teletechniczne, kanalizacyjne oraz przyłącze gazu, które zostanie odłączone.

## 2.2. Otoczenie budynku

Na terenie działki nr 1080 o powierzchni 6758 m<sup>2</sup> otaczającym zespół, który składa się z budynku gimnazjum i budynku sali gimnastycznej oraz łącznika znajdują się również: boisko szkolne, utwardzony plac i dojazd do budynków, śmietnik oraz dojścia piesze i tereny zielone tj. trawa, drzewa i krzewy ozdobne.

Ponadto w pobliżu budynków znajdują się hydranty podziemne.

## 3. POMIARY WILGOTNOŚCI

Podczas wizji lokalnej przeprowadzonej w dniu 08.11.2019 roku przy temperaturze powietrza 11°C. Do pomiaru wilgotności powietrza i temperatury w pomieszczeniach użyto miernika EM-913 TERMOHIGROMETR i otrzymano następujące wyniki:

wilgotność 50%, temperatura wew. 13°C.

Do pomiaru wilgotności drewna użyto wilgotnościomierza nr 0-77-030 firmy STANLEY i stwierdzono, że belki poddane badaniu wykazywały 12-15% wilgotności. /Jest to wynik prawidłowy/.

Prawidłowa wilgotność w pomieszczeniach ma istotny wpływ na samopoczucie jego użytkownika, ale również na elementy wyposażenia. W przypadku pomieszczeń zamkniętych wilgotność powietrza powinna wahać się w granicach 30-65%. Należy jednak zaznaczyć, że poziom wilgotności powietrza jest uzależniony przede wszystkim od temperatury panującej w danym pomieszczeniu. Dlatego też im cieplej w pomieszczeniu tym wilgotność powinna być bliższa dolnym wartościom 45-55% i odwrotnie — jeśli w pomieszczeniu jest chłodno, wówczas wartość optymalna może znajdować się w granicach 60-65%. Z tego powodu możemy odczuwać podobny efekt chłodu lub gorąca w dwóch różnych temperaturach.

**Wilgotność w pomieszczeniu reguluje się przy pomocy dwóch czynników:  
temperatury oraz wentylacji.**

**Zarówno w przypadku wysokiego, jak i niskiego poziomu wilgoci w pomieszczeniu bardzo**

ważne jest zadbanie o prawidłowe działanie systemu wentylacji.

#### **4. OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH I WYKOŃCZENIOWYCH WIĘŻBY DACHOWEJ.**

##### **Więżba dachowa**

Nie stwierdzono porażenia elementów konstrukcji więźby dachowej, we wszystkich częściach dachu przez czynniki biokorozji (owady, grzyby domowe i pleśniowe oraz bakterie gnilne, które w sposób istotny mogły wpłynąć na nośność, użytkowość i stateczność elementów konstrukcji więźby dachowej).

Nie stwierdzono oznak przeciążenia elementów konstrukcyjnych w postaci widocznych ugięć i przemieszczeń.

Stwierdzono natomiast w budynku gimnazjum częściowe zawilgocenie ołączenia połaci dachowej z desek w wyniku przecieku pokrycia dachowego.

##### **Pokrycie dachowe**

Ustalono, że dokonano całkowitej wymiany pokrycia dachowego. Budynek Gimnazjum został pokryty papą termozgrzewalną natomiast budynek Sali gimnastycznej został pokryty dachówką ceramiczną. Na pokryciu dachowym nie zauważono zawilgocenia.

##### **Blacharka**

Rynny dachowe i rury spustowe są w dostatecznym stanie technicznym. Na etapie prac remontowych należy sprawdzić ich szczelność i drożność.

#### **5. PRZYCZYNY ZALEWANIA POMIESZCZEŃ I ZAWILGOCENIA**

##### **Główne przyczyny zalewania pomieszczeń to:**

- a) uszkodzenia pokrycia dachu i obróbek blacharskich – powodujące przecieki są niekiedy wynikiem błędów projektowych, wad materiałów pokrywowych lub wadliwego wykonania robót. Przy przeciekach wód opadowych przez pokrycie dachu dość często trudno jest zlokalizować miejsca przecieków. Uszkodzenia pokrycia, poza spowodowanym naturalnym starzeniem się lub czynnikami mechanicznymi, wynikają z wadliwego zaprojektowania lub wykonania przerw dylatacyjnych, nierównego podłoża oraz wadliwie wykonanych spadków, odbojów i wyokrągłeń przy kominach, wybudówkach, ściankach kolankowych i innych elementach wychodzących nad połacie dachu, powodujących w tych miejscach pękanie i przecieki przez dach. Miejscem przecieków są również wadliwe obróbki blachą masztów, wywiewek kanalizacyjnych, ścianek kolankowych, ścian wybudówek, kominów, wyłazów, wypustów dachowych, gzymsów, rynien itp. Brak zakładów blachy przy obróbkach, a tylko jej lutowanie (bardzo często pękające), jest przyczyną przecieków.
- b) uszkodzenia dachu – stosuje się stropodach pełny i wentylowany. W stropodachach pełnych, przy

typowych błędach i usterkach popełnianych przy realizacji budynków, uszkodzenia są częstsze. Poza typowymi uszkodzeniami elementów dachu, jak uszkodzenia pokrycia dachu, obróbek blacharskich, wybudówek nad dachem itp., podstawowymi uszkodzeniami są odkształcenia termiczne dachów. Odkształcenia dachu są spowodowane brakiem dylatacji lub wadliwym jej wykonaniem na skutek błędów projektowych lub realizacyjnych. Odkształcenia te powodują rysy i pęknięcia w elementach gzymsów, ścian nadproży nad otworami i w ścianach zewnętrznych, ścięcie ścianek kolankowych, kominów i innych wybudówek nad dachem, wypchnięcie elementów ściennych i wychylenie ścian z pionu. Przy odkształceniach termicznych dachu powstają siły poziome, powodujące poważne uszkodzenia konstrukcji budynku, nawet kilka kondygnacji poniżej dachu. Poza uszkodzeniami samej konstrukcji dachu od odkształceń termicznych, występują w nich przecieki przez wadliwie wykonane dylatacje konstrukcji dachu i pokrycia oraz obróbki kominów, wybudówek klatek schodowych, ścianek kolankowych, odwodnienia dachu, wywiewek kanalizacyjnych itp. elementów nad dachem.

c) brak lub wadliwa dylatacja dachu – w zależności od wielkości odkształceń i okresu ich trwania mogą one spowodować powstanie rys i spękań w spoinach między poszczególnymi prefabrykatami ściennymi i stopowymi, przesunięcie pojedynczych elementów, zniszczenie węzłów i połączeń oraz wychylenie ścian z pionu. Niektóre z tych uszkodzeń, jak przesunięcie elementów i wychylenie ścian z pionu, są zjawiskami nieodwracalnymi, część z nich zaś należy zlikwidować po usunięciu przyczyn. Uszkodzenia budynku wywołane termicznymi odkształceniami konstrukcji dachu powstają zarówno wew. jak i na zew. budynku oraz w samym przekryciu dachu, przy czym w początkowej fazie powstają one w przekryciu dachu.

### **Przyczyny zawilgocenia (zagrzybienia)**

Warunkiem skuteczności remontu jest ustalenie przyczyn zagrzybienia. Właściwe określenie i usunięcie rzeczywistych przyczyn korozji biologicznej gwarantuje zahamowanie procesów degradacyjnych i sprzyja trwałości wykonanych zabiegów odgrzybieniowych. Najczęstszą przyczyną korozji biologicznej są błędy popełniane w czasie wznoszenia budynku lub podczas jego remontów oraz awarie techniczne i zaniedbania w bieżącej konserwacji obiektu. Oprócz usunięcia stwierdzonych przyczyn zagrzybienia i wykonania zabiegów zwalczających grzyby w czasie remontów odgrzybieniowych należy wprowadzać dodatkowe rozwiązania profilaktyczne uniemożliwiające powtórne wystąpienie korozji biologicznej.

Wpływ na zawilgocenie więźb dachowych i przestrzeni poddaszy mają:

- 1) nieszczelności obróbek blacharskich,
- 2) nieszczelności rynien dachowych i rur spustowych,
- 3) nieszczelności pokrycia dachowego,
- 4) wbudowanie do budynku drewna o zbyt dużej wilgotności,

- 5) brak wentylacji przestrzeni konstrukcyjnych połączeń dachowych,
- 6) wbudowanie drewna niezabezpieczonego przed korozją biologiczną,
- 7) wprowadzenie do budynku zagrzybionych materiałów budowlanych pochodzących z rozbiórki,
- 8) wbudowanie drewna i innych materiałów chłonących wilgoć bez stosownych izolacji przeciwwilgociowych od muru i betonu oraz bez zabezpieczenia chemicznego w tych miejscach,
- 9) brak należytej bieżącej i okresowej konserwacji budynku.

## 6. ŚRODKI NAPRAWCZE – ŚRODKI DO ODGRZYBIANIA I IMPREGNACJI

Ochrona drewna przed korozją biologiczną obejmuje zespół zabiegów, tworzących spójny system tzn. działania podejmowane na wszystkich etapach – pozyskiwania, przerobu i użytkowania drewna. Do najważniejszych należą:

- poprawna organizacja procesu pozyskania, przerobu i magazynowania surowca drzewnego,
- właściwy dobór metod i środków ochrony drewna,
- poprawne sporządzenie projektu budowlanego z uwzględnieniem profilaktyki biochronnej,
- właściwa realizacja obiektu w zakresie przestrzegania zasad sztuki budowlanej,
- prawidłowe użytkowanie oraz bieżące i okresowe konserwacje budynku.

Duże znaczenie mają zabiegi impregnacyjne. Polega to na równomiernym wprowadzeniu do drewna dostatecznej ilości i możliwie głęboko środka impregnacyjnego, co zapewnia jego ochronę.

Planując impregnację, powinno się uwzględnić:

- podatność drewna na impregnację,
- stopień zagrożenia degradacyjnego w miejscu wbudowania drewna,
- stan wilgotności drewna przeznaczonego do impregnacji,
- wymagania higieniczno-sanitarne przy stosowaniu środków chemicznych.

Należy zdemonstrować częściowo pokrycie dachowe a następnie elementy konstrukcji więźby dachowej budynku oczyścić z ewentualnych zabrudzeń i istniejącej warstewki nasączonej dotychczasowym impregnatem np. przy pomocy szczotek stalowych itp. (pracownicy powinni mieć odpowiedni sprzęt ochrony osobistej, tzn. okulary ochronne, maski itp.).

Na wszystkie istniejące elementy drewniane więźby dachowej i nowo wbudowane należy zastosować środek przeciw korozji biologicznej i ogniu tj. środek chemiczny czterofunkcyjny (zabezpieczający przeciw grzybom domowym, grzybom pleśniowym, owadom niszczącym drewno i ogniu) np. FOBOS M-4, OGNIIOCHRON lub inny środek chemiczny o równoważnych właściwościach i działaniu. Porażone elementy więźby drewnianej należy wymienić.

Ponad to, elementy narażone na działanie czynników zewnętrznych należy pokryć środkiem przeciw wymywaniu środków chemicznych. Takim środkiem jest np. PINIASOL, DREWNOCHRON, LAKIEROBEJCA itp. Do środka takiego można zastosować odpowiednią bejcę (barwnik), który nada elementowi drewnianemu określony i pożądany kolor.

Wyróżnić można następujące metody impregnacji:

- metoda smarowania polega na co najmniej dwukrotnym pokryciu płynem impregnacynym powierzchni drewna za pomocą szczotek lub pędzli, w odstępach czasu umożliwiających wchłonięcie preparatu. Ma ona zastosowanie przy nasycaniu niewielkiej masy materiału, np. w budownictwie indywidualnym, przy impregnacji uzupełniającej oraz przy robotach odgrzybieniovych.
- metoda opryskiwania polega na co najmniej dwukrotnym naniesieniu na powierzchnię drewna płynu impregnacynego natryskiem za pomocą elektrycznych, bezciśnieniowych i ciśnieniowych opryskiwaczy, w odstępach czasu pozwalających na całkowite wniknięcie płynu po uprzednim oprysku. Ta metoda jest dwukrotnie wydajniejsza i skuteczniejsza, ponieważ zapewnia lepsze przyleganie płynnego preparatu nawet w spękaniach drewna dzięki wyrzucaniu kropeł pod ciśnieniem. Z tych względów ma ona zastosowanie przy impregnowaniu i odgrzybianiu trudno dostępnych wbudowanych powierzchni drewna, a także murów.
- metoda nawiercania otworów polega na wyprowadzaniu do uprzednio wywierconych otworów w drewnie soli impregnacynowej lub pasty grzybobójczej, które wnikają do drewna w miarę jego zawilgocenia na zasadzie dyfuzji. Otwory rozmieszcza się szeregowo w szachownicę, w odstępach 25 cm wzdłuż włókien i 5 cm w poprzek włókien, tak aby nie tworzyły jednej płaszczyzny. przecięcia. Otwory należy zakołkować. Metoda ta ma zastosowanie do zabezpieczania elementów o dużym przekroju, pracującym na ściskanie, np. podwalin, murłat, bali, ścian wieńcowych itp. w konstrukcjach wbudowanych. Pozwala ona na skuteczne zabezpieczenie drewna zarówno zdrowego, jak też porażonego i częściowo zniszczonego przez grzyby i owady, bez potrzeby rozbiórki.
- metoda pastowania polega na powleczeniu powierzchni drewna pastą grzybobójczą w miejscach styku drewna z murem, ziemią, potniejącymi instalacjami oraz w miejscach innych przypuszczalnych zawilgoczeń. W razie powstania zawilgocenia sól rozpuszcza się i jako roztwór wnika do drewna na zasadzie dyfuzji, zabezpieczając je przed korozją biotyczną. Pastowanie jest impregnacją uzupełniającą.

#### UWAGI:

1. Aplikacja środków chemicznych musi być wykonywana zgodnie z kartą techniczną środka.



2. Wszystkie środki chemiczne powinny być dopuszczone do stosowania i obrotu przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.
3. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi oraz ze sztuką budowlaną.
4. W trakcie wykonywania zabiegów odgrzybieniovych (zabezpieczających) i impregnacyjnych należy przestrzegać przepisy BHP i p. poż. zawarte w:
  - Ustawie z dnia 7. VII 1994 r. Prawo budowlane.
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych.
  - Przepisach zawartych w instrukcjach i ulotkach informacyjnych producenta danego środka.

W szczególności należy zwrócić uwagę na to, iż:

- wszelkie prace powinny być wykonywane w warunkach przewiewu z dala od ognia,
- środki rozcieńczane rozpuszczalnikami winny być używane z dala od ognia,
- w czasie pracy stosować odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (okulary ochronne, fartuchy, rękawice itp.),
- zwrócić uwagę na higienę osobistą: przerywając lub kończąc pracę umyć ręce i twarz mydłem w ciepłej wodzie,
- w czasie pracy nie spożywać posiłków i nie palić tytoniu,
- stanowisko pracy zabezpieczyć podsypką z trocin, a nasyczone trociny ostrożnie spalić porcjami w wydzielonym miejscu,
- opróżnionych opakowań nie używać do przechowywania materiałów spożywczych lub wody,
- nie dopuszczać do skażenia gruntu, studni i wód gruntowych otwartych,
- pomieszczenia powinny być dobrze oświetlone wentylowane zaopatrzone w sprzęt ppoż, dostosowany do natury i rodzaju impregnatu,
- Przepisy BHP powinny być wywieszone w każdym pomieszczeniu w widocznym miejscu.

**Uwaga:** osoby mające uszkodzony naskórek lub alergiczną chorobę skóry nie powinny wykonywać prac impregnacyjno – odgrzybieniovych.

## **7. WNIOSKI I ZALECENIA**

### **Wnioski:**

Na podstawie przeprowadzonej oceny stanu technicznego więźby dachowej budynku Gimnazjum i Sali gimnastycznej oraz określenia zagrożeń biologicznych stwierdza się:

- 1) ogólnie dobry stan więźby dachowej nad salą gimnastyczną i budynkiem gimnazjum tj. nie

stwierdzono uszkodzeń konstrukcyjnych i biologicznych czy odkształceń więźby dachowej,

2) miejscowe zalanie /zawilgocenie/ elementów więźby dachowej w budynku gimnazjum tj. łożenia połaci dachowej z desek, natomiast nie stwierdzono śladów pleśni.

**Jednocześnie stwierdza się, że obiekty nadają się do przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu użytkowania tj. Budynku Gimnazjum na Budynek Szkoły Muzycznej oraz Budynku Sali gimnastycznej na Budynek Sali koncertowej.**

### **Zalecenia:**

1) Należy sprawdzić drożność i szczelność rur spustowych zlokalizowanych wokół dachu w przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy wymienić na nowe.

2) W wyniku dokonywania prac remontowych należy dokonać wymiany desek w miejscu ich zawilgocenia.

Przy częściowej wymianie elementów więźby dachowej tj. desek należy użyć materiałów podobnych o lepszych parametrach technicznych oraz **dokonać konserwacji tych elementów środkami grzybobójczymi np. Fobos M-4 w celu wyeliminowania grzybów i pleśni.**

3) Wykonawcą robót powinna być firma (specjalistyczna) sprawdzona z wieloletnim doświadczeniem w wykonywaniu tego typu prac budowlanych, która przedstawi odpowiednie certyfikaty (aprobaty techniczne) na zastosowane preparaty, wyroby i materiały wbudowane.

**4) Przed rozpoczęciem robót sprawdzić całość szczelności dachu oraz dokonać szczegółowego przeglądu konstrukcji drewnianej dachu jak i pokrycia dachowego budynku w trakcie remontu.**

5) Zapewnić stały nadzór techniczny nad wykonywanymi robotami.

**6) Roboty wykonywać w sezonie wiosenno – letnim, a po zdjęciu pokrycia dachu zabezpieczyć prowizorycznie przed opadami atmosferycznymi.**

7) Na wszystkie istniejące elementy drewniane więźby dachowej (również na murlaty) należy zastosować środek przeciw korozji bionicznej i ogniu tj. środek chemiczny czterofunkcyjny (zabezpieczający przeciw grzybom domowym, grzybom pleśniowym, owadom niszczącym drewno i ogniu) np. FOBOS M-4, OGNIIOCHRON lub FIRE SMART BIO/POś lub inny środek chemiczny o równoważnych właściwościach i działaniu.

8) Elementy narażone na działanie czynników zewnętrznych należy pokryć środkiem przeciw wymywaniu środków chemicznych. Takim środkiem jest np. PINIASOL, DREWNOCHRON, LAKIEROBEJCA itp. Do środka takiego można zastosować odpowiednią bejcę (barwnik), który nada elementowi drewnianemu określony i pożądaný kolor.

9) Wszystkie wyroby budowlane użyte w czasie robót remontowych muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny,

aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.), natomiast środki chemiczne zabezpieczające i biobójcze – odpowiednie pozwolenia (wpis do rejestru leków i środków biobójczych) wydane przez Ministra Zdrowia.

10) Wnioski i zalecenia ekspertyzy należy uwzględnić przy realizacji robót. Wszystkie roboty należy prowadzić pod fachowym nadzorem.

11) Wszelkie roboty impregnacyjne, odgrzybieniuowe i dezynfekcyjne przy użyciu środków chemicznych biobójczych i zabezpieczających prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

*W celu właściwego bieżącego użytkowania ww. obiektów należy kontrolować stałą temperaturę, wilgotność powietrza oraz skuteczne działanie wentylacji oraz dokonywać okresowych przeglądów pod względem zagrzybienia, dzięki którym istnieje możliwość istotnego ograniczenia strat i stosunkowo łatwego zahamowania procesów destrukcyjnych więźby dachowej.*

*Należy wprowadzać dodatkowe rozwiązania profilaktyczne uniemożliwiające wystąpienie korozji biologicznej więźby dachowej np. chemiczne środki grzybobójcze.*

*Drewno jest tworzywem anizotropowym i higroskopijnym. Stąd jego własności mechaniczne zależą od kształtowania się jego wilgotności. W każdym zastosowaniu drewna musi być przestrzegana zasada utrzymania stałej wymaganej wilgotności technicznej, równoważnej przy której nie zmienia ono swoich kształtów. By jednak wykorzystać drewno w sposób optymalny pod względem technicznym, należy dbać o jego wilgotność a to można czynić wyłącznie przez dokładne sprawdzanie jego wilgotności.*

## DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA





Fot. nr 1 Budynek Sali gimnastycznej



Fot. nr 2 Pokrycie dachówką ceramiczną budynku Sali gimnastycznej





Fot. nr 3 Budynek Gimnazjum



Fot. nr 4 Budynek Gimnazjum



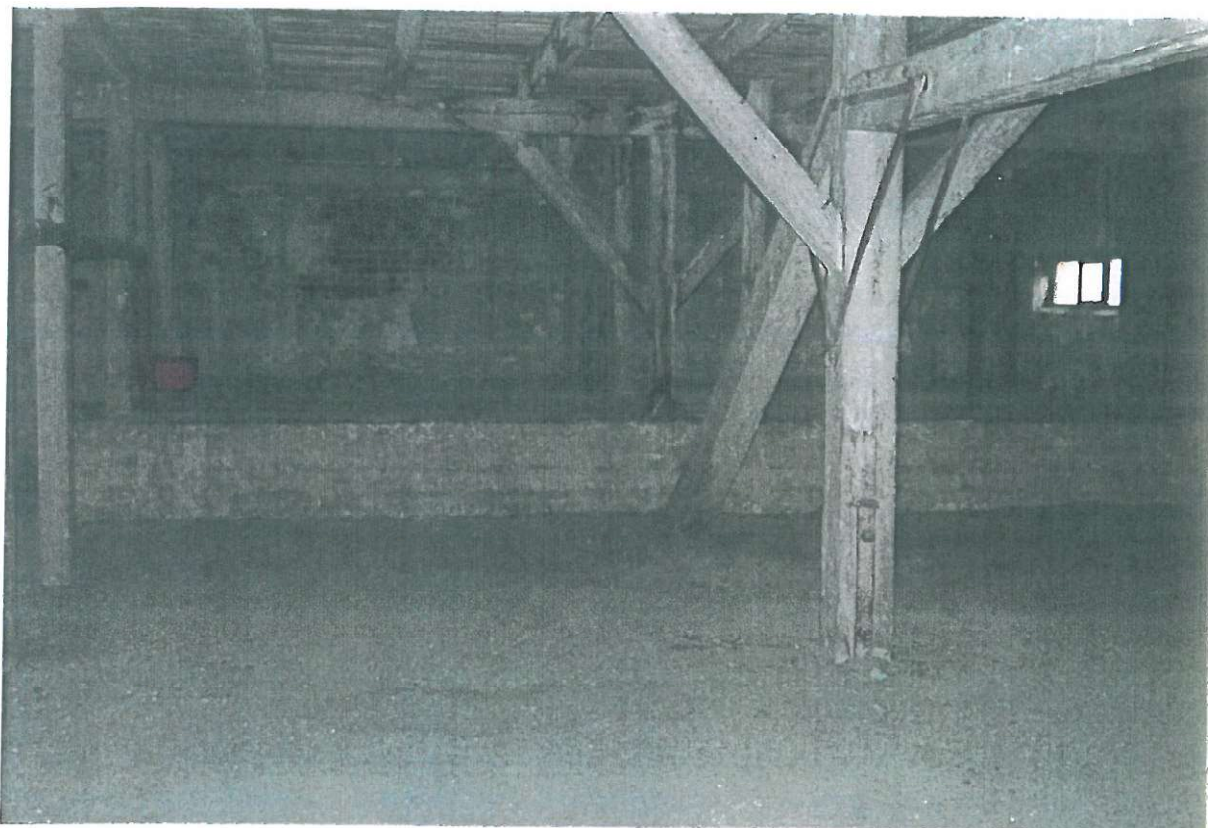


Fot. nr 5 Pokrycie papą termozgrzewalną Budynku Gimnazjum



Fot. nr 6 Więźba dachowa Budynku Sali gimnastycznej





Fot. nr 7 Wieżba dachowa Budynku Gimnazjum



Fot. nr 8 Widoczne zawilgocenie ołoczenia połaci dachowej z desek w Budynku Gimnazjum



Fot. nr 9 Więźba dachowa Budynku Gimnazjum





This architectural floor plan depicts a large, rectangular building, likely a school or institutional structure, oriented horizontally. The plan is divided into several distinct sections and rooms.

**Central Corridor:** A wide central corridor runs the length of the building. It features a central line with arrows pointing in both directions, indicating traffic flow. Several small square symbols, possibly representing doors or structural elements, are located along this corridor.

**Rooms and Sections:**

- Top Section:** This area contains several rooms labeled "CLASSROOM 11", "CLASSROOM 12", and "CLASSROOM 13". There are also rooms labeled "CLASSROOM 14" and "CLASSROOM 15" on the right side of this section.
- Bottom Section:** This area contains several rooms labeled "CLASSROOM 16", "CLASSROOM 17", and "CLASSROOM 18". There are also rooms labeled "CLASSROOM 19" and "CLASSROOM 20" on the right side of this section.
- Central Core:** A central core area contains a staircase and several smaller rooms or utility spaces.

**Dimensions and Scale:**

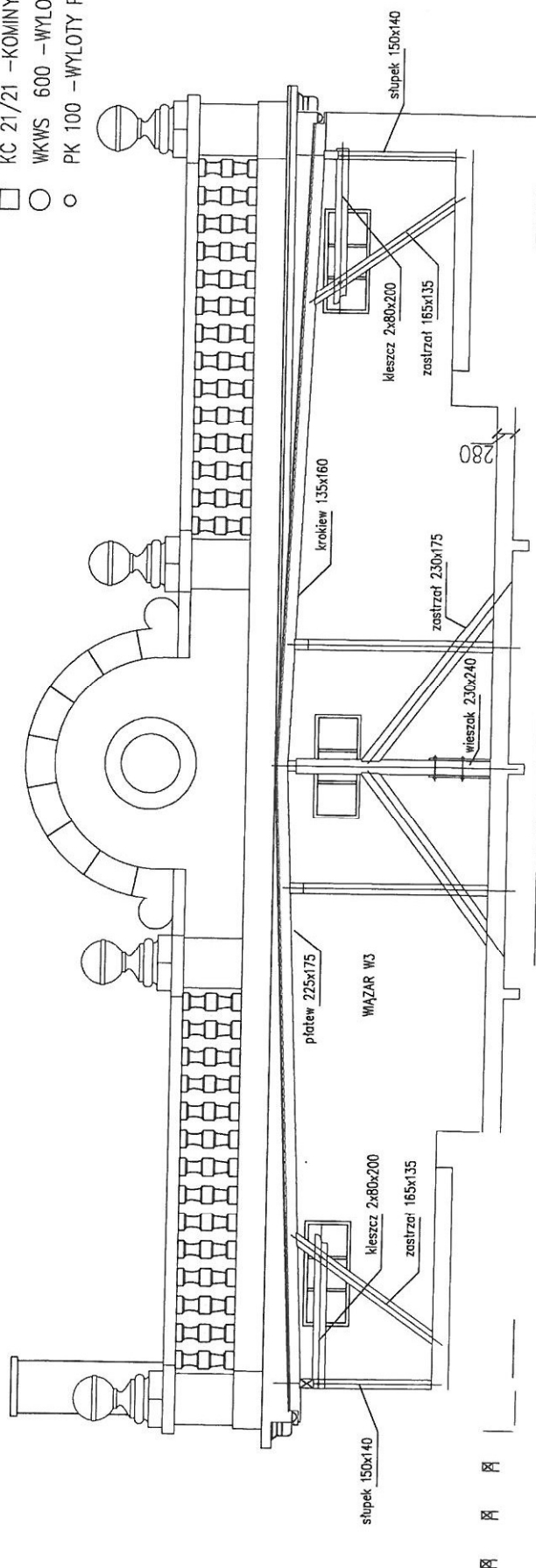
- The overall width of the building is indicated as 3600 units.
- The overall length of the building is indicated as 3987 units.
- Room dimensions are provided for several rooms, such as 3000 x 3000, 3450 x 3450, and 3000 x 3000.
- Room numbers are listed along the bottom edge, ranging from 840 to 870.

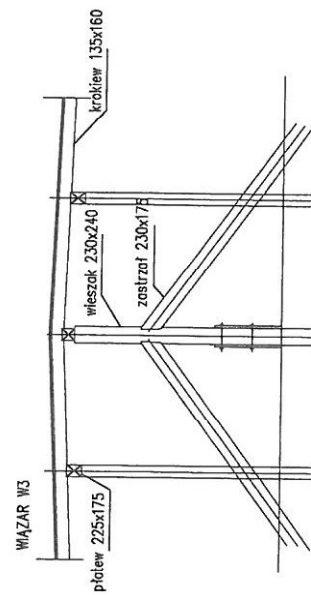
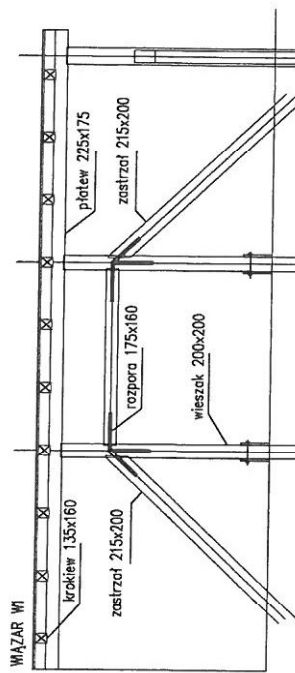
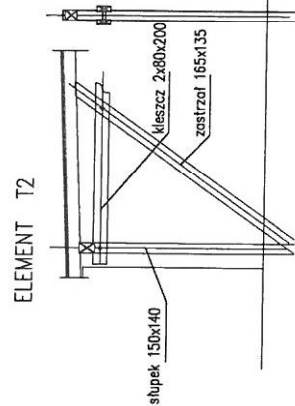
**Structural Details:** The plan shows a grid of structural lines, likely representing walls, columns, and beams. There are also several small square symbols, possibly representing doors or structural elements, located throughout the plan.



LEGENDA

- KC 21/21 – KOMINY CEGLANE
- WKWS 600 – WYLOTY KANAŁÓW WENT. STALOWYCH
- PK 100 – WYLOTY PIONÓW KANALIZACYJNYCH





Technical drawing of a roof truss (Element T1) showing a cross-section. The drawing includes labels for various components:

- krokwie 135x160
- płatew 225x175
- miecze 135x160
- słupki 150x140

WIAZAR W2

Technical drawing of a roof truss (WIAZAR W2) showing a cross-section. The drawing includes the following labels and dimensions:

- platew 225x175
- rozpora 215x250
- wieszak 240x240
- zestrzał 260x230
- łokiec 135x160

[illegible]

