



**EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA  
dotycząca budynku „Stara Polana” przy ul. Nowatorskiej  
59 w Zakopanem w związku z projektowaną przebudową  
i remontem**

**ZAMAWIAJĄCY:**      **POLITECHNIKA KRAKOWSKA**  
                             **Im. TADEUSZA KOŚCIUSZKI**  
                             **ul. Warszawska 24**  
                             **31-155 Kraków**

**OPRACOWAŁ:**      mgr inż. Czesław Hodurek

*Kraków, grudzień 2020*

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
1. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA .....	4
2. PODSTAWY OPRACOWANIA .....	10
3. CEL I ZAKRES EKSPERTYZY .....	10
4. OPIS OGÓLNY BUDYNKU .....	11
5. OPIS SZCZEGÓŁOWY BUDYNKU Z MYKOLOGICZNEGO PUNKTU WIDZENIA 12	
6. IDENTYFIKACJA MAKROSKOPOWA OWADÓW NISZCZĄCYCH DREWNO I GRZYBÓW .....	15
7. WNIOSKI .....	18
8. ZALECENIA .....	19
9. WARUNKI BHP ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA PRZY PROWADZENIU PRAC IMPREGNACYJNYCH.....	20
10. UWAGI OGÓLNE.....	21
<b>II. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA.....</b>	<b>22</b>

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## 1. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-5C8-JVD-XD8 \*

Pan Czesław Hodurek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/1661/01

adres zamieszkania ul. Jar 11, 30-698 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 roku przez:

Mirostaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## URZĄD MIASTA KRAKOWA

Wydział Planowania Przestrzennego i

Urbanistyki, Architektury i Inżynierii Budowlanej

Nr.UA.N-Upr.405/86 tel. c. 11-20-22  
ul. Przy Rondzie 12

Kraków, dnia 17 listopada 1986r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 6 ust.3, §7, § 13, ust.1, pkt.2,  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowisk  
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-  
nych w budownictwie /Dz.U.Nr.8, poz.46/

stwierdza się, że:

Obywatel Czesław HODUREK - magister - inżynier budownictwa,  
urodzony dnia 18 lutego 1958r. w Myślenicach, posiada przygotowa-  
nie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji:  
projektanta, w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej.

Obywatel Czesław HODUREK, jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-  
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii  
węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg  
startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicz-  
nych i melioracji wodnych.
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w  
zakresie rozwiązań architektonicznych.
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektó  
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzanie  
planów z zagospodarowania działki związanych z realizacją  
tych budynków.
  - b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - kierowania, nadzorowania,  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarza-  
nia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania  
i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

1. mgr inż. Czesław Hodurek
2. a/a.

Z-ca Dyrektora Wydziału

mgr Andrzej Gajda

Ze zgodności  
z oryginałem:

**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**DSW/INN/601/2688/09  
MPI

Warszawa, 2009-09-14

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

**CZESŁAW HODUREK**  
magister inżynier budownictwa

ustanowiony na mocy decyzji

wydanej przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

w dniu 31.07.2009 r., znak: KK-0056-0010/09

Nr RZE/X/0024/09

Rzeczoznawcą Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie

w zakresie konstrukcji budowlanych

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH**  
pod pozycją 24/09/R/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9 grudnia 1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Czesław Hodurek  
ul. Jar 11  
30-698 Kraków
2. Krajowa Komisja  
Kwalifikacyjna PIIB
3. aa

z upoważnienia  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW*Anna Janaszewska*  
Anna Janaszewska*za zgodność  
z oryginałem*



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWAKrajowa Komisja Kwalifikacyjna  
KK-0056-0010/09

Warszawa, dnia 31 lipca 2009 r.

**DECYZJA Nr RZE/X/ 0024/09**

Na podstawie art. 36 ust.1 pkt. 3 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz.42 z późn. zm.) w związku z art. 15 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Czesława Hodurka z dnia 26 marca 2009 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową i uprawnienia budowlane z dnia 17 listopada 1986 r. Nr UA.N-Upr.405/86, z dnia 16 czerwca 1997 r. Nr NB.III.7342/137/97, a także znaczący dorobek praktyczny w zakresie objętym rzeczoznawstwem

**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
nadaje**

**Panu Czesławowi Hodurkowi  
ur. dnia 18 lutego 1958 r. w Myślenicach**

**magistrowi inżynierowi budownictwa**

**tytuł**

**RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO**

**w specjalności konstrukcyjno – budowlanej obejmującej projektowanie w zakresie konstrukcji  
budowlanych.**

Pan mgr inż. Czesław Hodurek może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

**Uzasadnienie**

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie złożonych dokumentów i przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego ustaliła, że Pan mgr inż. Czesław Hodurek spełnia wymagania określone w art. 15 ust. 1 ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.). W związku z powyższym Krajowa Komisja Kwalifikacyjna orzekła jak w sentencji.

**Pouczenie:**

Od niniejszej decyzji przysługuje wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, 00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 6/8, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



**Skład Orzekający  
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- Prof. zw. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski .....  
Przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej  
- Mgr inż. Piotr Koczwaro .....  
- Mgr inż. Wojciech Płaza .....

**Otrzymują:**

1. Pan Czesław Hodurek, ul. Jar 11, 30-698 Kraków
2. Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Czesław Hodurek uiszczył opłatę w kwocie 10 zł (dziesięć złotych) na rachunek bankowy Urzędu Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. Nr 225, poz. 1635 z późn. zm.).

*ze zgodności z oryginałem!*

Nr 76/2013

Wrocław, dnia 17.12.2013r.

**POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW  
BUDOWNICTWA**  
50 – 453 Wrocław ul. A. Hercena 3-5

**ZAŚWIADCZENIE**

Na podstawie uchwały Nr 96 /2012-2015/ z dnia 17.12.2013r.

Zarządu Głównego

Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

oraz zgodnie z regulaminem

Głównej Komisji Kwalifikacyjnej Rzeczoznawców PSMB

zaświadcza się, że:

***mgr inż. Czesław Hodurek***

**ZOSTAŁ USTANOWIONY RZECZOZNAWCĄ PSMB**

*w specjalności mykologiczno-budowlanej*

*i wpisany na listę rzeczoznawców pod nr 76/2013.*

*Mgr inż. Czesław Hodurek jest upoważniony  
do spełniania funkcji rzeczoznawcy mykologiczno-budowlanego  
na terenie całego kraju w ramach PSMB.*



Sekretarz Generalny  
Polskiego Stowarzyszenia  
Mykologów Budownictwa

*K. Gągała*  
mgr inż. Krystyna Gągała

Przewodniczący  
Polskiego Stowarzyszenia  
Mykologów Budownictwa

*Prof. dr hab. inż. Wojciech Skowroński*



PAŃSTWOWA SŁUŻBA OCHRONY ZABYTKÓW  
Oddział Wojewódzki w Krakowie  
pl. Wzyskich Świętych 3/4  
31-004 Kraków, tel. 16-14-17

PSOZ-I/1975/95

Kraków, 1995-05-20

## ZAŚWIADCZENIE Nr 98/95

Na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 Kodeksu postępowania administracyjnego i § 17. 1 oraz § 20 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności /Dz.U. Nr 16, poz.55/

## WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW W KRAKOWIE

stwierdza, że Pan/Pani mgr inż. Czesław HODUREK

/ur. 18 lutego 1958r. w Myślenicach/ zamieszkały/a w Krakowie, ul. Pędzichów 13/9B

jest uprawniony/a do wykonywania prac projektowych przy zabytkach

nieruchomych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan/Pani posiada uprawnienia budowlane nr UA.N-Upr. 405/86 oraz wykazał/a się więcej niż czteroletnią praktyką budowlaną /projektową przy zabytkach nieruchomych.

Powyższe zaświadczenie wydaje się jednorazowo.

Zaświadczenie wystawia się na wniosek zainteresowanego/nej.

Należną opłatę skarbową w wys. 3,- zł. skasowano na wniosku.

Wojewódzki Konserwator Zabytków  
w Krakowie  
mgr inż. arch. Andrzej Gacni

Otrzymują:

1 x Pan/Pani  
Czesław Hodurek  
31-152 Kraków  
ul. Pędzichów 13/9 B  
1 x a/a.



## **2. PODSTAWY OPRACOWANIA**

- 2.1. Umowa nr KA-2/049/2020 z dn. 24.06.2020r.
- 2.2. „Inwentaryzacja architektoniczno- budowlana budynku Domu Regionalnego „Stara Polana” w Zakopanem w ramach zadania „Przebudowa budynku Domu Regionalnego „Stara Polana „ przy ul. Nowatorskiej 59 w Zakopanem położonego na działce 530/4 obr.3 Zakopane” – opracowana przez JN Projekt Joanna Nytko z kwietnia 2018r.
- 2.3. Ekspertyza budowlana. Przebudowa budynku Domu regionalnego „Stara Polana” przy ul. Nowatorskiej 59 w Zakopanem. – opracowana przez Agatę Mamoń-Prokop – z czerwca 2015r.
- 2.4. Program funkcjonalno – użytkowy. Przebudowa budynku wraz z instalacjami wewnętrznymi (elektryczną, wod.-kan., c.o.) „Stara Polana „zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń i adaptacja nieużytkowanego poddasza na Centrum Konferencyjne Politechniki Krakowskiej z zapleczem noclegowym i rekreacyjnym, zmiana zagospodarowania terenu – utwardzenia (dojście dojazd, miejsca postojowe) w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „Przebudowa budynku domu regionalnego „Stara Polana” PZ(33-1), ul. Nowatorskiego 59 Zakopane. Dz. nr ew 530/4 obr. 3 Zakopane. – opracowany przez mgr inż. arch. Tomasza Malca – 2 marca 2020 r.
- 2.5. Inwentaryzacja własna
- 2.6. Dokumentacja architektoniczna rozbudowy budynku „Stara Polana” – fragmenty – opracowana przez doc dr hab. inż. arch. Żychonia z Zespołem – z grudnia 1979r.
- 2.7. Ekspertyza techniczna dotycząca stanu technicznego budynku „Stara Polana” przy ul. Nowotarskiej 59 w Zakopanem w związku z projektowaną przebudową i remontem – opracowana przez Pracownię Inżynierską Czesław Hodurek – z grudnia 2020r.
- 2.8. Prawo budowlane, Polskie Normy Budowlane, Eurokody oraz literatura techniczna – związane z tematem opracowania.

## **3. CEL I ZAKRES EKSPERTYZY**

Celem niniejszej ekspertyzy jest ustalenie (pod względem korozji biologicznej) stanu technicznego budynku „Starej Polany” przy ul. Nowatorskiej 59 w Zakopanem w związku z planowaną jego przebudową i remontem.

W zakres opracowania wchodzi:

1. Przegląd techniczny: ogólny i szczegółowy elementów konstrukcyjnych ścian przyziemia, więźby dachowej wraz z opisem ich stanu technicznego pod względem korozji mykologicznej.
2. Określenie uszkodzeń, które wpływają szkodliwie na stan techniczny więźby dachowej i murów.
3. Identyfikacja wykrytych metodą makroskopową grzybów i owadów.
4. Ustalenie przyczyn powstania zasolenia i zagrzybienia ścian piwnic oraz zagrzybienia i porażenia przez owady niszczące drewno więźby dachowej.
5. Podanie wniosków i zaleceń mykologicznych.

#### 4. OPIS OGÓLNY BUDYNKU

Pensjonat „Stara Polana” w Zakopanem skład się z dwóch części:

- część starsza (pierwotna)
- część nowsza (dobudowana)

Część starsza (pierwotna) to jednopiętrowa willa z poddaszem mieszkalnym (adoptowanym w 2 poł. XX w.) i piętrową, przeszkloną werandą od frontu - wysuniętą ryzalitowo. Ustawiona na wysokiej, ok. 2m podmurówce z kamienia łamanego. Podmurówka pod werandą przepruta arkadą. Piwnice murowane z kamienia na zaprawie wapiennej. W ścianach podmurówki okna prostokątne, zwieńczone łukowymi nadprożami.

Ściany zbudowano z drewnianych płazów z konstrukcji zrębowej.

Wysunięte rysie podtrzymują spadzisty dach kryty gontem. We frontowej połąci dachu znajdują się wyglądy. Na bocznych ściankach wyglądów motyw wschodzącego słońca. Szczyty kalenic dachu zdobione pazdurami.

Po obu stronach werandy występują drewniane chodniki z balustradami. Wejścia na nie dostępne są betonowymi schodami obłożonymi płytkami ceramicznymi. Schody zabezpieczone metalowymi balustradami.

W szczytach dachu balkony osłonięte wydatnymi daszkami. W górnym półszczycie strzeszka osłania rząd półkoliście u góry zamkniętych okienek. Przy elewacji północnej znajduje się taras dostępny (ze starszej części) przez drzwi w ścianie zachodniej, a z nowszej przez dwuskrzydłowe szerokie drzwi w ścianie północnej. Taras o nawierzchni kamiennej. Balustrady tarasu, chodników, balkonów bogato zdobione ornamentyką snycerską – wyrzeźbione motywy lelui, czerpaka i lilii złotogłów.

Budynek został ufundowany w 1906 roku przez górala o nazwisku Płaza (stąd pierwotna nazwa obiektu „Płazówka”). Został wzniesiony prawdopodobnie , przez cieślę Jana Ustupskiego „Kubecka”, w stylu Witkiewiczowskim wg własnego projektu. Budynek do lat siedemdziesiątych XX wieku należał do rodziny Płazów. W 1976 roku został zakupiony przez Politechnikę Krakowską, która urządziła tu Pracownię Regionalną , kierowaną do 1990 r. przez doc. dr hab. arch. Stefana Żychonia, a następnie przez prof. dr hab. arch. Przemysława Szafera.

Część nowsza została dobudowana w latach osiemdziesiątych XX wieku – od strony północno wschodniej części starszej w formie osobnego skrzydła. Projektantem części nowszej był doc dr hab. inż. arch. Stefan Żychoń. Architektura skrzydła jest świadomym nawiązaniem do budownictwa regionalnego i dlatego można ją uważać za nawarstwienie historyczne.

Nowsza część zabudowy posiada na wszystkich elewacjach okładzinę z kamienia łamanego.

Wyglądy i balkony posiadają dekorację podobną do starszej części willi. Pokrycie dachowe wykonano jako gontowe na łątach drewnianych.

## **5. OPIS SZCZEGÓŁOWY BUDYNKU Z MYKOLOGICZNEGO PUNKTU WIDZENIA**

### **Część starsza (pierwotna)**

Fundamenty - z kamienia na zaprawie cementowo- wapiennej, w formie ław, stanowiących przedłużenie ścian kondygnacji przyziemia. Zagłębienie fundamentów stosunkowo płytkie, ok. 44cm – poniżej poziomu posadzki przyziemia. Ściany kondygnacji przyziemia nie wykazują zarysowań, ani spękań, co świadczy o właściwej pracy fundamentów. Nie stwierdzono istnienia izolacji poziomej na ławach fundamentowych. Nie stwierdzono istnienia wody gruntowej do poziomu posadowienia fundamentów. Kamień fundamentowy bez nadmiernych zawilgoceń.

Ściany kondygnacji przyziemia – wykonano je jako masywne z kamienia łamanego – od strony zewnętrznej i z cegły pełnej – od środka. Ściany przyziemia w stosunkowo dobrym stanie technicznym, bez spękań i zarysowań.

Strop nad przyziemem – sklepienia odcinkowe, ceglane na belkach stalowych. Stropy odcinkowe nad przyziemem w dobrym stanie technicznym. Analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazuje , że belki stalowe stropów posiadają wystarczającą nośność.

Ściany parteru i I piętra – drewniane, wieńcowe, z płazów. Drewno ścian wykazuje miejscowe porażenie korozją biologiczną (grzyby domowe i owady niszczące drewno) np. pierwsze dolne belki przy chodnikach południa. Belki drewniane wystająco wspornikowo, a stanowiące konstrukcją nośną drewnianych chodników od strony frontowej (na poziomie podłogi parteru) są mocno ugięte i wymagają wzmocnienia.

Stropy nad parterem i I piętrem – drewniane belkowe. Belki drewniane stropu nad parterem w części środkowej – podparte drewnianym sosrębem o przebiegu równoległym do ścian podłużnych budynku. Belki stropowe są w dobrym stanie technicznym, ale analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazuje, że nie posiadają wystarczającej nośności. Belki drewniane stropów wymagają wzmocnienia. Nie stwierdzono korozji biologicznej w stropach drewnianych nad parterem i I piętrem.

Wieżba dachowa - drewniana ciesielska jętkowa. Część krokwi i jętek to oryginalne elementy ciosane ręcznie. Niektóre krokwie i jętki zostały (podczas ostatniego remontu (prawdopodobnie w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku) wymienione na nowe z krawędziaków dorabianych w tartaku. Na drewnianych elementach więźby dachowej, głównie starszych, oryginalnych, zaobserwowano niewielkie ślady spuszczela. Należy zwrócić uwagę na dobrą jakość drewna oryginalnego, które charakteryzuje się bardzo gęstymi słojami i nie jest pozbawione żywicy. Powoduje to, że korozyjna działalność spuszczela ma charakter jedynie powierzchniowy. Powierzchniowe ślady spuszczela zaobserwowano również na płatwiach drewnianych, które są oryginalne, ciosane ręcznie. Nie zaobserwowano korozji biologicznej w elementach drewnianych – wymienianych podczas ostatniego remontu pomimo, że to drewno jest znacznie gorszej jakości (rzadkie słoje, odżywicowane). Na drewnianych elementach więźby dachowej nie stwierdzono istnienia powłok z preparatów bio i ogniochronnych.

Po zdjęciu pokrycia dachowego elementy drewniane więźby winny być szczegółowo przeglądnięte pod kątem istnienia ognisk korozji biologicznej. Zniszczone elementy drewniane powinny być wymienione na nowe na zasadzie „1” za „1”. Ponadto analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała, że konstrukcja dachowa powinna być wzmocniona.

Pokrycie dachowe wykonane z gontu drewnianego układanego podwójnie na łatach drewnianych. Stan łat i pokrycia dachowego jest zły. Łaty i gonty zniszczone w poważnym stopniu przez korozję biologiczną – grzyby domowe. Wszystkie łaty i gonty powinny być wymienione na nowe.



### Część nowsza (dobudowana)

Fundamenty stanowią ławy żelbetowe, monolityczne - stan fundamentów dobry.

Ściany przyziemia i kondygnacji nadziemnych – z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany bez spękań i zarysowań - stan dobry. Nie stwierdzono nadmiernych zawilgoceń ścian przyziemia.

Stropy budynku wykonano jako żelbetowe, monolityczne, płytowe, krzyżowo zbrojone o grubości 12cm. Stan techniczny stropów - dobry.

Klatka schodowa – żelbetowa, monolityczna - w dobrym stanie technicznym.

Wieżba dachowa – drewniana ciesielska - brak dostępu do elementów więźby dachowej.

Po zdjęciu pokrycia dachowego - więźba dachowa wymaga szczegółowego przeglądu pod kątem możliwości występowania ognisk korozji biologicznej.

Pokrycie dachowe z gontu drewnianego na łątach drewnianych – układanego podwójnie. – w złym stanie technicznym.

Łaty i gont porażone korozją biologiczną (grzyby domowe) kwalifikują się do całkowitej wymiany.

### Część starsza i nowsza - detale:

Konstrukcje drewniane balkonów, drewnianych balustrad, drewnianych chodników (na parterze od strony frontowej) oraz deskowania wyglądów – w znacznej części zniszczone przez korozję biologiczną - głównie grzyby domowe. Wymagają naprawy (te mniej zniszczone) lub wymiany na nowe na zasadzie „1” za „1”.

Żelbetowe schody od frontu prowadzących z poziomu terenu na poziom chodników drewnianych - zniszczone przez korozję atmosferyczną – kwalifikują się do całkowitej wymiany.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, zniszczone przez korozję – do całkowitej wymiany.

## 6. IDENTYFIKACJA MAKROSKOPOWA OWADÓW NISZCZĄCYCH DREWNO I GRZYBÓW

Na podstawie badań makroskopowych stwierdzono w więźbie dachowej występowanie następujących owadów niszczących drewno: spuszczel pospolity (*Hylotrupes bajulus*), kołatek uparty (*Anobium pertinax*). Rozwój owadów – aktywny.

W elementach drewnianych stwierdzono również aktywny rozwój grzybów domowych: grzyba domowego właściwego (*Serpula lacrymans*) oraz grzyba domowego białego (*Poria vaporaria*, *Fibroporia villantii*).

### 6.1. CHARAKTERYSTYKA OWADÓW:

#### **Spuszczel pospolity** (*Hylotrupes bajulus*)

Postać doskonała wygryza się na zewnątrz przez owalne otwory wylotowe o wymiarach 2-4 x 5-11 mm o brzegach regularnych lub nieco postrzępionych. Przy dostatecznej wartości odżywczej, larwy owadów rozwijają się najszybciej w bielastej części drewna, w poszczególnych elementach konstrukcyjnych w temperaturze od 25°C do 37°C, wilgotności drewna 26-50% i wilgotności względnej powietrza do 95%.

Szerokość chodników larwalnych w porażonym drewnie przez młode larwy wynosi ok. 1 mm, a przeciętna szerokość chodników spowodowanych przez wyrosnięte larwy wynosi ok. 6 mm. Dolną granicą rozwoju larw stanowi temperatura ok. 10°C oraz 8-10% zawartości wody w drewnie, co odpowiada 40-50% wilgotności względnej powietrza. Całe żerowisko jest szczelnie wypełnione mączką drzewną i kałem. Ekskrementy larw spuszczeła mają kształt regularnych walców.

Szkodliwość tej grupy owadów polega na mechanicznym zniszczeniu struktury drewna, które przyjmuje łatwo wilgoć, jest silnie higroskopijne i staje się bardzo podatne na infekcję grzyba domowego. Ponadto owady drążą w drewnie chodniki i osłabiają jego wytrzymałość, co może stać się przyczyną katastrofy. Spuszczel pospolity jest najczęściej występującym i najgroźniejszym szkodnikiem budowli drewnianych, słupów ogrodzeniowych, telefonicznych, pali portowych, mostowych, murów pruskich w ścianach, a także niszczy meble z litego drewna, nawet sklejkę. Szczególnie chętnie atakuje wszelkie konstrukcje drewniane, jeśli są one dobrze nasłonecznione.

### **Kołatek uparty (*Anobium pertinax*)**

Chrzęszcz brunatno-czarny skąpo i krótko owłosiony. Długość ciała ok. 4,5 – 5 mm. Dorosłe larwy drążą chodniki do 3,5 mm średnicy. Kał znajdujący się w otworach jest jajeczkowato spłaszczony. Kołatek uparty zasiedla drewno iglaste, głównie sosnowe i świerkowe, zainfekowane grzybami i w pewnym stopniu już rozłożone o wilgotności min. 20%. Temperaturą optymalną dla rozwoju larw jest 22 – 23°C, górna 28°C. Poraża drewno budowli przez kolejne pokolenia, aż do całkowitego zniszczenia.

## **6.2. CHARAKTERYSTYKA GRZYBÓW:**

### **Grzyb domowy właściwy (*Serpula lacrymans*)**

Jest to typowy, najbardziej pospolity grzyb domowy. Występuje on prawie wyłącznie w budynkach, rzadko w składach drewna, częściej w kopalniach. Atakuje drewno gatunków iglastych i liściastych. W budynkach występuje w stropach drewnianych, elementach podłogowych, na futrynach, boazeriach i więźbie dachowej.

Wywołuje szybki i intensywny rozkład o charakterze zgnilizny brunatnej. Drewno w początkowym stadium rozkładu przybiera kolor kanarkowo żółty, potem brunatnieje. Z czasem zmienia się jego budowa; na powierzchni powstają spękania, zarówno w kierunku poprzecznym, jak i podłużnym. Spękania szybko pogłębiają się i dzielą zniszczone drewno na pryzmatyczne klocki. Porażone Drewno staje się lekkie i kruche, w palcach można je rozetrzeć na proszek. Wskutek tych zmian pogarszają się znacznie fizyczne i mechaniczne właściwości drewna. Ubytek suchej masy drewna po 6 miesiącach wynosi ok. 50%, a wytrzymałość na ściskanie zmniejsza się w tym czasie do 30% wytrzymałości drewna zdrowego.

W początkowym stadium rozwoju na powierzchni drewna wytwarza się biała, puszysta, podobna do waty grzybnia w postaci wzorzystych skupień. Często ma ona różowy lub fioletowy odcień, czasem kanarkowożółte plamy. Z czasem grzybnia tworzy gęste płyty o typowym, brudnobiałym lub szarym zabarwieniu. Od strony drewna płyty mają jedwabisty połysk. Strzępki płatów układają się częściowo równolegle do siebie; przy mechanicznym rozrywaniu tworzą się podłużne, włókniste paski. Grzybnia zbudowana jest ze strzępek o dość wyraźnych sprzążkach i odgałęzieniach.

Oprócz grzybni grzyb domowy właściwy wytwarza sznury o znacznej niekiedy długości, a średnicy do 10mm. Są one zwykle płaskie; początkowo białe i wiotkie, później popielatoszare, twarde i łamliwe.

Zależnie od stadium rozwoju i warunków wzrostu owocniki mają różną postać, kształt i barwę. Najczęściej spotyka się mięsiste, talerzowato – plackowate narośla koloru czerwonobrazowego z białymi krawędziami, przyrośnięte całą powierzchnią do podłoża. Górna ich powierzchnia pokryta jest labiryntem fałdek i brodawek, na których wytwarza się warstwa zarodnikująca. Na owocniku występują niekiedy bardzo obficie krople wilgoci.

Grzyb domowy właściwy ma małe wymagania co do wilgotności – stąd nazwa suchy grzyb (*dry rot fungus*) – gdyż może ją sobie sam wytwarzać w dużych ilościach. Może się już rozwijać w drewnie o wilgotności nawet poniżej 20%. Najkorzystniejsza jest dla niego wilgotność w granicach 27-30%. Optymalna temperatura rozwoju waha się w zakresie 18-23°C. Rozwój grzybni może odbywać się w ciemności, jedynie do powstania prawidłowego owocnika konieczna jest pewna ilość światła. Grzyb domowy właściwy jest niezwykle wrażliwy na środki grzybobójcze. Jego rozwój można zahamować nawet małym stężeniem większości impregnatów. Odcięcie od źródła wilgoci nie hamuje jego rozwoju.

### **Grzyb domowy biały (*Poria vaporaria*, *Fibroporia villantii*)**

Grzyb domowy biały (*Fibroporia Vaillantii*) występuje w północnej i środkowej Europie, na drewnie gatunków iglastych. Atakuje w budynkach stropy, elementy podłogowe i więźby dachowe. Spotyka się go w szklarniach, kopalniach, składach drewna, na mostach drewnianych i podłogach kolejowych. Powoduje zgniliznę brunatną drewna, podobną do wywoływanej przez grzyba domowego właściwego (*Serpula lacrymans*). Pęknięcia drewna bywają jednak na ogół płytsze, a płyty grzybni powietrznej sprawcy pozostają zawsze białe. Rozgałęziające się płyty, średnicy 2-7 mm, są zawsze białe i giętkie. Układają się one we wzorzyste, fantazyjne rysunki. Grzyb wytwarza charakterystyczne płaskie owocniki, o nieregularnym kształcie różnej wielkości, białego lub kremowego. Optymalna dla niego wilgotność drewna wynosi 35%, minimalna 20%, maksymalna 60%. Temperaturą optymalną dla jego wzrostu jest 27°C, minimalną 3°C, zaś maksymalną aż 37°C. Dzienny przyrost grzybni wynosi 12,5 mm. W warunkach niekorzystnych grzybnia zachowuje żywotność ponad 1,5 roku. Według J. Ważnego drewno sosnowe traci po sześciu miesiącach 40% masy, a wytrzymałość na ściskanie

zmniejsza; się w tym czasie o 60%. Jest pospolitym gatunkiem grzyba domowego, ale szkodliwością i częstotliwością występowania ustępuje grzybom *Serpula lacrymans* i *Coniophora puteana*. Trzeba dodać, że może wrastać w mury i beton oraz powodować ich powolną korozję.

## 7. WNIOSKI

Na podstawie wizji lokalnych, oględzin ogólnych i szczegółowych, odkrywek konstrukcyjnych, pomiarów własnych, analizy istniejącej dokumentacji, analizy statyczno-wytrzymałościowej oraz nawiązując do celu i zakresu opracowania stwierdzam:

- 7.1. W drewnianych elementach więźby dachowej wykryto występowanie ognisk korozji biologicznej, są to głównie ogniska porażone spuszczalem pospolitym. Korozja ta ma charakter powierzchniowy.
- 7.2. Nie jest wykluczone występowanie korozji biologicznej na innych fragmentach więźby dachowej, co może się ujawnić po zdjęciu pokrycia dachowego z gontu i łat drewnianych.
- 7.3. W belkach drewnianych ścian wieńcowych – w dolnej części przy chodnikach stwierdzono występowanie niewielkich ognisk zagrzybienia.
- 7.4. Pokrycie dachowe z gontu i łaty drewniane są zniszczone przez korozję biologiczną (grzyby domowe). Ich stan techniczny jest zły i kwalifikują się do wymiany.
- 7.5. Konstrukcję drewnianą balkonów, z drewnianych balustrad, drewnianych chodników (na parterze od strony frontowej) oraz deskowanie wyglądów – są zniszczone przez korozję biologiczną (grzyby domowe).
- 7.6. W starej części nie stwierdzono występowania izolacji poziomej ani pionowej fundamentów i ścian przyziemia.
- 7.7. Na elementach drewnianych nie stwierdzono występowania powłok (zabezpieczeń) bio i ogniochronnych.



## 8. ZALECENIA

- 8.1.** Elementy drewniane zniszczone w poważnym stopniu przez korozję biologiczną należy wymienić na nowe na zasadzie „1” za „1”.. Należy zastosować drewno klasy co najmniej C24.
- 8.2.** Elementy drewniane zaatakowane powierzchniowo przez spuszczela pospolitego należy ociosać, usuwając fragmenty porażone.
- 8.3.** Fragmenty belek drewnianych zaatakowane przez korozję biologiczną można naprawiać metodą „flekowania”.
- 8.4.** Wszystkie łaty i całe pokrycie z gontu należy wymienić na nowe. Należy zastosować nowy, łupany gont modrzewiowy. Krycie gontem podwójne. Gont powinien być przed ułożeniem zaimpregnowany metodą kąpieli z wykorzystaniem Izochanu W-2.
- 8.5.** Konstrukcję drewnianą balkonów, drewniane balustrady, drewniane chodniki, oraz deskowanie wyglądów – zniszczone w poważnym stopniu przez korozję biologiczną należy wymienić na nowe na zasadzie „1” za „1”.
- 8.6.** Elementy j.w. lecz wykazujące mniejsze zniszczenie korozją biologiczną – można naprawić przez flekowanie lub przez odtworzenie fragmentów z wykorzystaniem żywic epoksydowych.
- 8.7.** Wszystkie (stare i nowe) elementy drewniane należy pomalować (zgodnie z instrukcją producenta co najmniej dwukrotnie) środkiem zwalczającym owady niszczące drewno. Zaleca się stosowanie preparatów np. permetryny na bazie rozpuszczalników benzynowych. Rozpylanie preparatu jest niedopuszczalne.
- 8.8.** Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną i ogniem, jednym wielofunkcyjnym impregnatem solnym przeznaczonym do ochrony przed:

- ogniem
- grzybami domowymi
- grzybami pleśniowymi
- owadami niszczącymi drewno

Zalecane substancje biologiczne czynne:

- tetraboren disodowy
- czwartorzędowe związki amonowe
- butylokarbaminian

Klasyfikacja preparatów w zakresie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010  
"Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków Część 1: klasyfikacja

na podstawie badań reakcji na ogień: Bs 1 d0. Malowanie zgodnie z instrukcją producenta (co najmniej dwukrotne). Należy zapewnić odpowiednią ilość soli na 1m<sup>2</sup> powierzchni malowanego drewna.

**8.9.** Docieplić ściany przyziemia.

**8.10.** Skuć tynki ze ścian i stropów.

**8.11.** Odgrzybić ściany i wykonać tynki renowacyjne szerokoporowe systemowe o grubości min. 2 cm na ścianach, na których zostanie wykonana izolacja pozioma i pionowa. Na ścianach, za którymi nie będzie możliwe wykonanie izolacji pionowej, tynki wykonać o grubości min 3 cm. Zaleca się wykonanie następujących czynności:

- Odsolenie ścian preparatem na bazie roztworu wodnego o niskiej lepkości do obróbki murów obciążonych szkodliwą dla budownictwa solą. Preparat powinien wnikać głęboko w podłoże.
- Odgrzybienie ścian środkiem grzybobójczym, nie zawierającym metali ciężkich.
- Wykonać obrzutkę ścian za pomocą polimerowo modyfikowanej zaprawy podkładowej o dużej przyczepności również na trudnych podłożach - 1 cm
- Wykonać tynk renowacyjny szerokoporowy grubości 2cm
- Tynki wymalować farbą krzemianową. Farby silikatowe (krzemianowe) – są znacznie odporne na wilgoć niż farby na bazie wapna, a zarazem charakteryzują się prawie identyczną paroprzepuszczalnością

UWAGA:

PRACE NALEŻY WYKONAC PRZY UŻYCIU MATERIAŁÓW SYSTEMOWYCH OD JEDNEGO PRODUCENTA.

## **9. WARUNKI BHP ORAZ OCHRONY ŚRODOWISKA PRZY PROWADZENIU PRAC IMPREGNACYJNYCH.**

Podczas prac impregnacyjno - odgrzybieniovych należy przestrzegać przepisów BHP i p.poz. zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.) oraz ustawy z 7.01.1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami, a także instrukcji ITB 355/98..

W szczególności przepisy higieniczno - sanitarne:

- prace powinny być wykonywane w warunkach przewiewu z dala od ognia

- w czasie pracy stosować odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (okulary ochronne, fartuchy, rękawice itp.),
- zachować higienę osobistą, przerywając lub kończąc pracę umyć ręce i twarz mydłem w ciepłej wodzie,
- w czasie pracy nie spożywać posiłków, nie palić tytoniu,
- stanowisko pracy zabezpieczyć podsypką z trocin, a nasyczone trociny 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 .
- impregnaty do drewna i środki owadobójcze powinny mieć aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania i obrotu:
  - karta charakterystyki zgodna z rozporządzeniem nr 1907/2006 (REACH) załącznik II oraz zmianami wprowadzonymi przez rozporządzenie (WE) nr 453/2010 - Polska
  - pozwolenie (decyzja) Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych
  - Aprobaty techniczne ITB
  - atesty higieniczne

UWAGA: osoby mające uszkodzony naskórek lub alergiczną chorobę skóry nie powinny wykonywać prac impregnacyjno - odgrzybieniovych.

## 10. UWAGI OGÓLNE

Ekspertyza omawia stan aktualny na dzień 30.12.2020r.

W razie stwierdzenia w czasie robót warunków innych niż podane w niniejszej ekspertyzie, lub powstania wątpliwości - przed podjęciem decyzji mykologicznych należy porozumieć się z autorem opracowania.

Opracował

mgr inż. Czesław Hodurek

## **II. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA**



Fot.1. Część starsza. Więźba dachowa. Widoczna oryginalna krokiew porażona powierzchniowo przez spuszczela pospolitego.



Fot.2. Część starsza. Więźba dachowa. Płatew oryginalna, porażona powierzchniowo przez spuszczela pospolitego.





Fot.3. Część starsza. Słup więźby dachowej porażony powierzchniowo przez spuszczela pospolitego.



Fot.4. Część starsza. Ściana frontowa. Widoczna pierwsza belka przy chodniku drewnianym porażona przez grzyby domowe. Widoczne ubytki drewna.





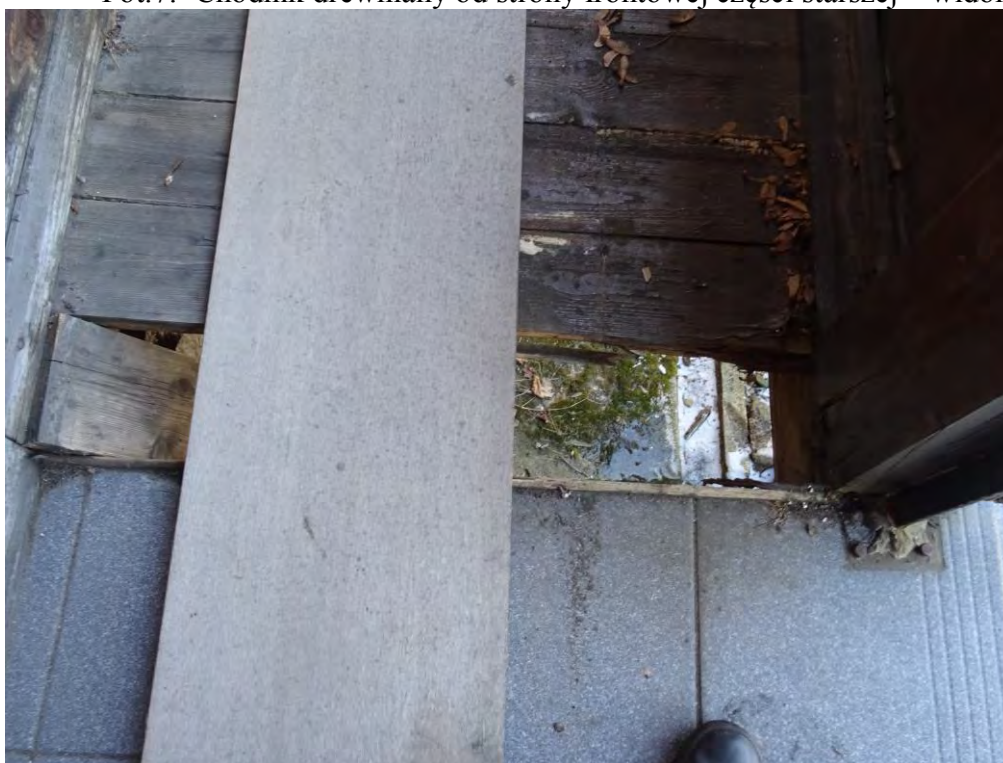
Fot.5. Belka w ścianie frontowej (pierwsza nad chodnikiem) – porażona przez spuszcza pospolitego.



Fot.6. Podwalina werandy porażona przez grzyby domowe i spuszcza.



Fot.7. Chodnik drewniany od strony frontowej części starszej – widok ogólny.



Fot.8. Chodnik j.w. Widoczne zniszczone przez grzyby domowe deskowanie chodnika.





Fot.9. Zniszczone przez grzyby domowe deskowanie chodników i balustrad drewnianych.



Fot.10. Zniszczone przez korozję rynny dachowe.





Fot.11. Zniszczona przez grzyby domowe drewniana balustrada balkonu.



Fot.12. Całkowicie zniszczony przez grzyby domowe słupek drewniany balustrady balkonu.





Fot.13. Zniszczone obróbki blacharskie balkonu (przy drzwiach balkonowych).



Fot.14. Okno drewniane uszkodzone przez grzyby domowe.





Fot.15. Zniszczona przez grzyby domowe balustrada tarasu – widok od zewnątrz.



Fot.16. Zniszczona przez grzyby domowe balustrada tarasu – widok od wewnątrz.





Fot.17. Zniszczone przez warunki atmosferyczne deskowanie wyglądu.



Fot.18. Zabezpieczony niefachowo blachą słupek balustrady tarasu. Widoczne uszkodzenie kamiennej okładziny tarasu.