

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA

**KONSTRUKCJI DACHU NAD SALĄ WIDOWISKOWĄ DOMU
KULTURY W SIEMONII – FILIA GMINNEGO OŚRODKA
KULTURY W BOBROWNIKACH.**

**ZLECENIODAWCA: Gminny Ośrodek Kultury w Bobrownikach
42-583 Bobrowniki, ul. Sienkiewicza 121a.**

AUTOR OPRACOWANIA:

inż. Jerzy Kutynia

inż. Jerzy Kutynia
Specjalista Mykologii Budownictwa
Uprawnienia nr 5/Sp/03403

Listopad 2009

SPIS TREŚCI

1. Materiały wykorzystane do opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Charakterystyka
4. Ocena stanu technicznego
5. Przyczyny zawilgocenia i zagrzybienia
6. Badania wilgotnościowe
7. Środki ostrożności przy odgrzybianiu
8. Identyfikacja szkodników biologicznych- grzybów metodą makroskopową
9. Podsumowanie, wnioski i zalecenia
10. Literatura

1. Materiały i dane wyjściowe

- wizje lokalne
- dokumentacja fotograficzna
- inwentaryzacja

W czasie przeprowadzonej wizji lokalnej wykonano:

- badania makroskopowe elementów drewnianych przez nacięcia celem ustalenia stopnia i zakresu porażenia przez biologiczne szkodniki drewna,
- badania wilgotnościowe, które przeprowadzono po dokonaniu odkrywek elementów drewnianych w miejscach dostępnych .

Izolacje przeciwwilgociowe - brak danych na temat izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej (nie dokonano odkrywek).

Odprowadzenie wód odpadowych - za pośrednictwem rynien, rur spustowych

2. Cel i zakres opracowania ekspertyzy.

Celem opracowania ekspertyzy jest:

- Określenie stanu technicznego elementów konstrukcji budynku,
- określenie stopnia zawilgocenia, zagrzybienia i porażenia przez owady budynku,
- ustalenie przyczyn zawilgocenia murów,
- podanie sposobu zabezpieczeń elementów konstrukcji przed wilgocią i destrukcją biologiczną,
- podanie środków do odgrzybiania, przeciw owadom, środków do zabezpieczeń ognioochronnych i przeciwwilgociowych.

3. Charakterystyka.

Oględziny wykonano w dniu 20.11.2009 r.

W opracowaniu wykorzystano:

- dokumentację fotograficzną
- materiały z inwentaryzacji

W czasie przeprowadzonej wizji lokalnej wykonano:

- badania makroskopowe ścian, więźby dachowej i tynków,
- ocenę stanu technicznego więźby dachowej, ścian i tynków,

3.1. Opis stanu istniejącego.

3.1.1. Opis ogólny

Budynek Domu Kultury w Siemonii jest budynkiem wolnostojącym, czterokondygnacyjnym. W poziomie przyziemia (piwnic) znajdują się pomieszczenia Ochotniczej Straży Pożarnej. Pomieszczenia Domu Kultury znajdują się w poziomie parteru oraz w poziomie I i II niepełnego piętra. W poziomie parteru znajdują się pomieszczenia świetlicy, czytelní, biblioteki, toalety, aneks kuchenny, biuro i korytarze oraz hol komunikacyjny.

W poziomie I piętra znajduje się sala widowiskowa ze sceną oraz hol komunikacyjny i klatka schodowa na poziom niepełnego II piętra, gdzie znajdują się w chwili obecnej pomieszczenia gospodarcze. Główne wejście do budynku znajdują się w elewacji południowej.

Dojazd od strony ul. 1-go Maja.

Budynek wybudowany został w latach 50-tych zeszłego stulecia.

3.1.2. Konstrukcja budynku.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej, murowany z cegły pełnej i klinkierowej. Układ konstrukcyjny podłużny. Ściany zewnętrzne w poziomie parteru, I i II piętra gr. 64cm, w poziomie nieużytkowego stropodachu gr. 25cm. Ściany zewnętrzne murowane są z cegły klinkierowej, od zewnątrz nieotynkowane. Ściany podłużne wzmocnione są pilastrami gr.12cm w filarach podpierających więzary dachowe. Stropy płytowe, żelbetowe, monolityczne. Schody zewnętrzne płytowe, żelbetowe.

Biegi i podesty schodów wewnętrznych żelbetowe monolityczne wykończone lastryko.

Dach kopertowy wykonany w konstrukcji drewnianej, wieszarowej, dwuwieszakowej, krytej blachą cynkową lub ocynkowaną na pełnym deskowaniu.

Konstrukcja dachu utworzona jest przez cztery więzary w rozstawach osiowych 453cm, 445cm, 373cm. W skład konstrukcji dachu wchodzi : krokwie, płatwie, wieszaki, zastrzały, rozpory, ściagi, kleszcze, murłaty. Sam ustrój nośny utworzony jest przez : ściąg, dwa wieszaki, dwa zastrzały i rozpór.

W poziomie dolnych pasów więzarów – ściągów wykonano konstrukcję stropu nad salą widowiskową. Strop wykonany jest w konstrukcji drewnianej, belkowej. Od góry

przybite są deski, od spodu również przybite jest deskowanie i wykonany jest tynk cementowo-wapienny na macie trzcinowej. Od strony sali widowiskowej widoczny jest ortogonalny układ belek przypominający strop płytowo-żebrowy, kasetonowy. Widoczne od spodu belki poprzeczne to ściagi - dolne pasy wiązarów wieszarowych. Żebra podłużne są atrapami belek wykonanymi w postaci skrzynek zbitych z desek. Konstrukcja dachu posiada pełne deskowanie połaci. Od strony nieużytkowego poddasza na stropie ułożone są płyty izolacyjne gr.5cm - suprema.

Dojście do nieużytkowego poddasza prowadzi przez otwór w ścianie dostępny z poziomu górnego podestu klatki schodowej prowadzącej do części użytkowej poddasza.

3.1.3. Konstrukcja dachu.

Konstrukcja dachu złożona jest z czterech wiązarów wieszarowych, dwuwieszakowych. Rozpiętość wiązarów wynosi 12,06m w osiach podpór. Odległość pomiędzy ścianami na poddaszu w świetle wynosi ok. 12,32m x 18,29m. Wysokość ścianek kolankowych z wieńcami żelbetowymi wysokości 1,0m.

Rozstaw osiowy wieszaków 6,05m. Wysokość wieszaka w świetle stropodachu wynosi 5,0m.

4. Ocena stanu technicznego

Ocenę stanu technicznego przeprowadzono w oparciu o przeprowadzone wizje odkrywkowe i poczynione obserwacje, szczegółowe oględziny oraz badania makroskopowe.

4.1 Stan techniczny ścian, tynków i więźby dachowej

Ocenę stanu technicznego przeprowadzono w oparciu o oględziny elementów konstrukcji. Podczas dokonanych oględzin zbadano również stan techniczny elementów drewnianych poprzez wbijanie ostrego narzędzia.

4.1.1. Stan techniczny konstrukcji budynku

- Fundamenty - brak danych (nie dokonano odkrywek).
- Ściany kondygnacji nadziemnych – stan nieodpowiedni liczne zawilgocenia, ubytki tynków, zagrzybienia (fot. nr 1, 2 i 3)
- Poddasze- w wyniku zacieków z powodu nieuszczelności pokrycia dachowego pojawiły się ślady grzyba domowego białego (*Poria vaporaria*) – *porzyca inspektowa- ogniska nieaktywne* widoczne na poszyciu z desek oraz na elementach konstrukcyjnych więźby dachowej (fot. nr 4 i 5) ponadto częściowo została porażona jedna z krokwi widoczne ślady owadów należących do gatunku spuszczel pospolity (*Hylotrupes bajulus*) o czym świadczą owalne otwory wlotowe (fot. nr 7) i ślady żerowania- wysypująca

się mączka drzewna (fot. nr 6). Przy wbijaniu ostrego narzędzia drewno łatwo się łamie łuszczy i pęka (fot. nr 8), -uszkodzenia głębokie.

Badany budynek jest w chwili obecnej użytkowany i ogrzewany. Elewacje wykazują miejscowe zawilgocenia.

5. Przyczyny zawilgocenia i zagrzybienia

Budynek charakteryzuje duża wilgotność, wynikająca z zaniedbań administracyjnych do których należy:

nieszczelność pokrycia dachowego:

- zawilgocone ściany powodujące rozwój grzybów-pleśni.

6. Badania wilgotnościowe

Z analizy otrzymanych wyników można wnioskować, że główną przyczyną dużej wilgotności jest nieszczelność pokrycia dachowego.

Utrzymujące się zawilgocenie może spowodować szereg niekorzystnych zmian w przegrodach budowlanych:

- niezdrowy klimat w pomieszczeniach powodujący nieprzyjemne uczucie,
- procesy gnilne, wykwity, grzyby pleśniowe,
- odpadanie tynku, niszczenie muru spowodowane działaniem soli i mrozu,
- obniżenie wartości pomieszczeń aż do ich nieużywalności.

7. Warunki bezpieczeństwa i higieny przy pracach odgrzybieniowych

Roboty impregnacyjne należy wykonać w sprzyjających warunkach atmosferycznych wykorzystując suchą porę dla przesuszenia odkrytych elementów ścian.

Podczas prac impregnacyjno-odgrzybieniowych należy przestrzegać przepisów zawartych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dn. 4 lutego 1956r (Dz. U. Nr 89 poz. 414) i Rozporządzenia Nr 46 MGPIB z dn. 14 grudnia 1994r dział I § 1-5.

Roboty odgrzybieniowe mogą wykonywać pracownicy posiadający przeszkolenie w zakresie stosowania środków chemicznych służących impregnacji.

8. Identyfikacja wykrytych szkodników biologicznych- grzybów metodą makroskopową

Przeprowadzone szczegółowe oględziny makroskopowe pozwalają stwierdzić, iż zagrzybieniu uległo ~ 5% tynków (fot. nr 1, 2, 3). Elementy składowe tynków w których zarodniki grzybów pleśniowych znalazły pożywkę i odpowiednie warunki do zasiedlenia, znajdują się w nieodpowiednim stanie technicznym z punktu widzenia mykologii budowlanej i wymagają prac odgrzybieniowych i zabezpieczających.

W wyniku oględzin stwierdzono:

1. Grzyb pleśniowy- występowanie kolonii grzybów rozkładu pleśniowego na ścianach i sufitach jest niepokojące. Ciemne zabarwienie powierzchni tych elementów spowodowane jest zazwyczaj przez liczne zarodniki konoidalne, tworzące się na trzonkach konoidalnych. Źródłem pożywienia dla tych grzybów są wszelkiego rodzaju materiały organiczne, nieorganiczne itp. Rozwój pleśni ograniczony jest do elementów z pożywką natychmiast przyswajalną. Przy długotrwałym rozwoju mogą przyczynić się również do stopniowego zagrzybienia i korozji tynków i ścian. Grzyby pleśnie pod względem systematycznym zaliczane są do klasy workowców i grzybów niedoskonałych. Są to najczęściej grzyby z rodzaju *Penicilium*, *Aspergillus* *Trichoderma*, *Torula*, *Chaetomium* i *Aspergillus Niger*. Niebezpieczeństwo występowania grzybów pleśni związane jest z faktem wytwarzania przez nie ogromnych ilości zarodników, których znaczenie jako czynnika zagrażającego zdrowiu osób przebywających w ich sąsiedztwie wzrosło do niebezpiecznych granic. Grzyby te atakują między innymi płuca, układ nerwowy, gałkę oczną, mięsień serca i wywołują inne schorzenia, ogólnie objęte nazwą aspergilozy. Im liczniejsze jest pojawienie się grzybów pleśniowych w pomieszczeniach i im dłużej przebywają tam ludzie tym większe jest ryzyko wystąpienia chorób powodowanych przez te mikroorganizmy. Dlatego pomieszczenia w których stwierdzono intensywnie rosnące kolonie grzybów pleśniowych powinny być bezwzględnie odgrzybiane i osuszane.

Miejsce występowania: ściany, sufity,

Rozwój grzybów: aktywny

Rodzaj porażenia: miejscowy

2. Spuszczel pospolity *Hylotrupes bajulus* –czarny lub ciemnobrunatny chrząszcz o wyraźnym spłaszczonym ciele dł. ok. 12-25 mm, pokrytym krótkimi, szarymi włoskami. Postacie doskonałe wykazują dymorfizm płciowy: samce mniejsze z relatywnie dłuższymi czułkami, samice większe ze spiczastym zakończeniem odwłoka. Na przedpleczu są widoczne dwa charakterystyczne czarne guzy, a na pokrywach skrzydłowych nieregularne jaśniejsze plamy. Spuszczel zasiedla tylko martwe drewno iglaste. Larwy spuszczela rozwijają się przede wszystkim w wyrobionym drewnie powietrznosuchym, ale mogą się również rozwijać w zawilgoconym drewnie, dotkniętym w umiarkowany sposób zgnilizną brunatną. Zasiedla więźby dachów, ściany drewnianych budynków, słupy linii elektrycznych i telefonicznych itp.

Miejsce występowania: krokiew więźby dachowej,

Rodzaj porażenia: miejscowy

3. Grzyb domowy biały (*Poria vaporaria*) – porzyca inspektowa

Grzybnia – śnieżno biała, ma formę puszystych nalotów, wzorzystych płatów i skupień podobnych do wykwitów lodowych na szybach. Stara zachowuje barwę białą, lub

przechodzi w jasno kremową. Strzępki są grubsze niż u innych grzybów. Oprócz sprzążek spotyka się u nich medaliony, a niekiedy zarodniki przetrwalnikowe.

Sznury – białe, puszyste, giętkie, o przekroju okrągłym mają dość liczne odgałęzienia. Grubość mniejsza jak u grzyba domowego właściwego.

Owocniki – mają postać owalną lub okrągłą, płaskie, gąbczaste powłoczki przytwierdzone do drewna. Górna powierzchnia pokryta jest drobnymi rurkami o przekroju okrągłym lub wielokątnym. Wewnątrz rurek, na podstawkach rozwijają się zarodniki. Barwa owocników jest biała lub kremowa. Białe, owalne zarodniki mają wymiary od 3,5- 6 μm .

Miejsce występowania: elementy więźby dachowej,

Rozwój grzybów: nieaktywny

Rodzaj porażenia: miejscowy

9. Podsumowanie, wnioski i zalecenia

Konstrukcja więźby dachowej wymaga zabezpieczenia środkami grzybo i owadobójczymi oraz środkami ogniochronnymi.

Wewnętrzne tynki ścian są w złym stanie technicznym, wymagającym remontu odgrzybieniowo- kapitalnego w zakresie:

- skucia tynków
- oczyszczenia powierzchni ścian
- kompleksowego odgrzybienia
- uzupełnienia tynków

Zalecenia

1. Udzielnić pokrycie dachu w miejscach przecieków
2. Wymienić porażoną owadami krokiew.
3. Całość konstrukcji więźby dachowej zabezpieczyć środkami grzybo i owadobójczymi oraz środkami ogniochronnymi.
4. Odgrzybić porażone grzybami pleśniowymi ściany

Uchybienia które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa użytkowników i osób postronnych podane w zaleceniach:

Wszystkie zastosowane środki chemiczne muszą posiadać aktualny atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny oraz Pozwolenie na stosowanie wydane przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych. Podczas prac odgrzybieniowych tynków zaleca się zastosowanie środka grzybobójczego o nazwie BORAMON . Do impregnacji konstrukcji więźby dachowej zaleca się środek ogniochronny, grzybo i owadobójczy, Fobos M-2.

Z uwagi na dynamikę zmian stopnia porażenia tynków ścian przez czynniki biologiczne niniejsze ustalenia są ważne 2 lata od daty powstania opracowania.
W przypadku wystąpienia wątpliwości lub niejasności na etapie wykonawstwa robót impregnacyjno- odgrzybieniowych związanych z tematem niniejszej ekspertyzy należy zwrócić się o dodatkowe informacje do autorów opracowania.

inż. Jerzy Kutyna
Specjalista Mykolog Budownictwa
Uprawnienia nr 5/Sp/03/03



Fot nr 1. Zawilgocenie i zagrzybienie ścian



Fot nr 2. Odpadające tynki i malatura ścian



Fot nr 3. Zawilgocenia sufitów



Fot nr 4. Ślady grzyba domowego białego



Fot nr 5. Liczne zawilgocenia poszycia dachu ze śladami grzyba jw



Fot nr 6. Maczka drzewna wysypująca się z porażonej krokwi



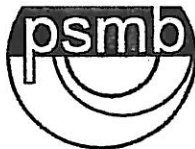
Fot nr 7. Otwory wlotowe (ślady żerowania spuszczela)



Fot nr 8. Miejscowo porażona krokiew

10. Podstawa prawna i literatura techniczna

- 1) Praca zbiorcza p.r. Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia (2001) „Ochrona budynków przed korozją biologiczną”, Arkady W-wa
- 2) Instrukcja ITB nr 355/98. Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania. Wyd. ITB, W-wa
- 3) Instrukcja techniczna o impregnacji drewna budowlanego i odgrzybianiu budynków 1963, Arkady, W-wa
- 4) Kunert J., Podolski B. (2000) Profilaktyka związana z ochroną przed korozją biologiczną. W: II Warsztaty Mykologiczno - Budowlane. Wyd. PSMB, Wrocław, s. 59-82
- 5) Ochrona budowli przed korozją biologiczną. Poradnik (1983). Praca zbiorowa Wydawnictwo KTB PZITB
- 6) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 25 lutego 1999 r. Nr 15, poz. 140)
- 7) Stramski Z. (1986) Korozja biologiczna w budownictwie. CUTOB PZITB, Ośrodek we Wrocławiu, SMB, Wrocław
- 8) Stramski Z. (1997) Uwagi i wytyczne dotyczące ekspertyzy mykologiczno - budowlanych. Wydanie IV. Wyd. PSMB, Wrocław i Ogólnokrajowa Sekcja Ochrony Budowli przed Korozją Biologiczną KTB ZG PZITB, W-wa
- 9) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. z 5.12.2000 r. Nr 106, poz. 1126)
- 10) Ważny J. (1977) Badania podstawowe w zakresie patologii i ochrony drewna w PRL. Sylwan 121/11/, s. 7-8
- 11) Ważny J. (1994) Ochrona drewna w Polsce na progu XXI wieku. W: Ochrona drewna, XVII Sympozjum, Wyd. SGGW, W-wa s. 9-19
- 12) Żenczykowski W. (1959) Budownictwo ogólne. T.3. Konstrukcje drewniane. Stropy, dachy i schody. Arkady, W-wa



**POLSKIE STOWARZYSZENIE
MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA
WE WROCŁAWIU**

Nr 5/Sp/03/03

ŚWIADECTWO

Pan / Pani *inż. Jerzy Kutynia*
Urodzony (a) dnia *3 czerwca* *19 58* roku
w *Kudowie - Zdrój*
uczęszczał (a) od dnia *27 stycznia* 2003 roku
do dnia *28 marca* 2003 roku

na kurs **MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY**
„OCHRONA BUDYNKÓW PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ”

obejmujący *90* godzin wykładów i *110* godzin ćwiczeń.

Pan / Pani *inż. Jerzy Kutynia*
poddal (a) się dnia *28 marca* *20.03* roku egzaminowi,
który zdał (a) z wynikiem *bardzo dobrym*

Wrocław, dnia 28.03.2003 r.

KIEROWNIK KURSU
dr inż. Jerzy Karyś

PRZEWODNICZĄCY PSMB
dr inż. Jerzy Karyś

KOMISJA EGZAMINACYJNA:

prof. dr hab. inż. Jerzy Ważny - przewodniczący

dr inż. Jerzy Karyś

mgr inż. Zygmunt Strąmski




WYKAZ PRZEDMIOTÓW OBJĘTYCH KURSEM

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin
1.	Mikroorganizmy niszczące drewno i inne materiały budowlane	5
2.	Makroskopowa i mikroskopowa budowa drewna, właściwości fizyczne drewna	6
3.	Warunki rozwoju grzybów pleśniowych i bakterii oraz ich wpływ na materiały budowlane	4
4.	Kryteria oceny środków ochrony drewna, metody badań i zasady doboru środków do impregnacji	3
5.	Najważniejsze gatunki grzybów występujących w budynkach	7
6.	Owady - techniczne szkodniki drewna, charakterystyka i identyfikacja	8
7.	Objawy korozji biologicznej budynków	4
8.	Metody impregnacji drewna i dobór środków chemicznych	5
9.	Identyfikacja grzybów domowych i pleśniowych	4
10.	Konstrukcje drewniane-profilaktyka materiałowo-konstrukcyjna	4
11.	Abiotyczne czynniki korozji budowlanej	5
12.	Wzmacnianie konstrukcji drewnianych zniszczonych przez korozję biologiczną	4
13.	Atestacja materiałów budowlanych i środków do odgrzybiania i impregnacji	1
14.	Zawilgocenia budowli, typy i materiały do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych	5
15.	Metody osuszania budowli	5
16.	Wybrane elementy fizyki budowli	3
17.	Mikroskopowa identyfikacja grzybów domowych i pleśniowych	4
18.	Chemiczna profilaktyka drewna budowlanego	5
19.	Ochrona przed korozją biologiczną obiektów zabytkowych	4
20.	Wytyczne sporządzania ekspertyz i orzeczeń mykologiczno-budowlanych dla budownictwa	4
Ilość godzin wykładów		90
Ilość godzin zajęć praktycznych		110
OGÓŁEM		200



KIEROWNIK KURSU


 Dr. inz. Jerzy Karyś