

RODZAJ DOKUMENTACJI

OPRACOWANIE PRZEDPROJEKTOWE

MIEJSCOWOŚĆ	ULICA	OBREB	DZIAŁKA NR
TWARDOGÓRA	BOLESŁAWA KRZYWOUSTEGO	TWARDOGÓRA	25.5/14

NAZWA ZAMÓWIENIA/ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTOWEGO

**REMONT KOŚCIOŁA
p.w. Trójcy Św. i Matki Boskiej
W TWARDOGÓRZE**

BRANŻA	STADIUM	NR ZBIORCZY	NR EGZ.
ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA,	materiały przygotowawcze	1.	archiwalny

INWESTOR

**INWESTOR : Gmina Twardoga
ul.Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra**



JEDNOSTKA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA MYCZKOWSKI
51-152 Wrocław, ul. Micińskiego 6a
tel./fax 325-50-75, tel. kom. 0602-53-84-36
e-mail: tomaszmyczkowski@poczta.onet.pl
NIP 895-101-06-11

	IMIĘ, NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	DR INŻ. ARCH. TOMASZ MYCZKOWSKI	LOIA/4/2003/GW	

WROCŁAW, grudzień 2006

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	IMIĘ, NAZWISKO	BRANŻA	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	dr inż. arch. Tomasz Myczkowski	architektura	LOIA/4/2003/GW	
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Marszałek	konstrukcja	100/70	
PROJEKTANT	mgr Agnieszka Witkowska	konserwator	UMK1746	

WROCŁAW, grudzień 2006

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA PRZEDPROJEKTOWEGO

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości opracowania przedprojektowego	str. 3
3. Część opisowa :	
I. Dane ogólne	str. 4
II. Inwentaryzacja budowlana i konserwatorska	str. 5
III. Ekspertyza stanu technicznego	str. 10
IV. Ekspertyza mykologiczna konstrukcji drewnianej	str. 21
V. Sondażowe badania stratygraficzne	str. 29
4. Część rysunkowa - inwentaryzacja:	
rys.1 PLAN SYTUACYJNY	
rys.2 RZUT PRZYZIEMIA	
rys.3 RZUT KONSTRUKCJI BALKONÓW	
rys.4 RZUT EMPOR	
rys.5 STROP NAD NAWĄ GŁÓWNA	
rys.6 RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	
rys.7 PRZEKRÓJ A-A	
rys.8 PRZEKRÓJ B-B	
rys.9 ELEWACJE	
5. Mapa do celów projektowych	

I. DANE OGÓLNE

1. Dane ewidencyjne

- 1.1. Inwestor : Gmina Twardogóra, ul.Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra
- 1.2. Obiekt: Kościół ewangelicki p. w. Trójcy św. i Matki Boskiej
- 1.3. Adres: Twardogóra, ul. Bolesława Krzywoustego
działka nr 25.5/14, Obręb: Twardogóra, powiat oleśnicki
- 1.4. Stadium: opracowanie przedprojektowe
- 1.5. Temat: **Remont kościoła w Twardogórze.**
- 1.6. Branża: architektura, konstrukcja,
- 1.7. Projektant : dr inż. arch. Tomasz Myczkowski
- 1.8. Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa Myczkowski
ul.Micińskiego 6a, 51-152 Wrocław

2. Podstawa opracowania

- 2.1. Zlecenie Inwestora – Umowa Nr UMiG-IT-0342-45RC/06 z dnia 22.05.06
- 2.2. Ustalenia programowe i realizacyjne z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu.
- 2.3. Inwentaryzacja fotograficzna i budowlana stanu istniejącego
- 2.4. Sondażowe badania stratygraficzne
- 2.5. Protokół nr 9/06 z dnia 24.10.2006r. z lustracji obiektu.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

3.1. Przedmiot inwestycji :

Przedmiotem inwestycji jest remont zabytkowego kościoła w Twardogórze wraz z zagospodarowaniem terenu.

3.2. Cel i zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja stanowić będzie podstawę do wykonania projektów budowlanego i wykonawczych umożliwiających realizację pełnego zakresu zamierzenia inwestycyjnego.

3.3. Ochrona konserwatorska zabytków

Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków. Kościół jest ujęty jedynie w wojewódzkiej ewidencji zabytków, jednak ulokowany jest w obszarze historycznego miasta wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 515 decyzją z dnia 01.12.1958r..

II. INWENTARYZACJA BUDOWLANA OBIEKTU

1. Opis ogólny.

Przedmiotem opracowania jest wolnostojący, niepodpiwniczony budynek protestanckiego kościoła w Twardogórze. (tzw. Kościół Dolny). Obiekt, wzniesiony w późnym średniowieczu został zniszczony przez ogień. Obecny, neogotycki kształt nadano w trakcie odbudowy przeprowadzonej w końcu lat siedemdziesiątych XIX wieku, bezpośrednio po pożarze. Najprawdopodobniej był to rok 1879. Datą taką jest oznaczony element konstrukcji więźby dachowej.

Kościół posadowiono na skarpie opadającej stromo na część parkową oraz łagodnie w stronę sąsiadujących ulic Krzywoustego i Wielkopolskiej. Budynek posiada dwa wejścia. Do głównego (usytuowanego od ulicy Wielkopolskiej) prowadzi betonowe, o nieregularnych stopniach podejście, obramowane niskim murkiem z kamienia. Drugie, mniejsze znajduje się na tyłach obiektu, obok prezbiterium. W trakcie wizji lokalnej stwierdzono, że drzwi te, zabite deskami, od dawna nie pełnią swojej funkcji.

Kościół został zbudowany na planie prostokąta. Na jego krótszych bokach umiejscowiono prostokątne prezbiterium oraz po stronie przeciwnej wieżę dzwonnicy.

Wnętrze jednoznacznie wskazuje na sakralny charakter budowli. Pomimo faktu, iż obiekt od lat nie pełni swojej pierwotnej funkcji, nie czyniono prób przebudowy pomieszczeń. W przestrzeni jedynej nawy zaprojektowano ciąg balkonów (empor) - wspartych na drewnianych słupach, usytuowanych nad wejściem głównym oraz przy ścianach bocznych, tworząc w ten sposób namiastkę trzech naw.

W trakcie oględzin obiektu stwierdzono, iż nie jest on wyposażony w instalacje wodno – kanalizacyjną, CO i odgromową. Istnieje natomiast przyłącze elektryczne, które, sądząc po tablicy rozdzielczej, było stosunkowo niedawno modernizowane. Jednak nie można tego powiedzieć o samej instalacji elektrycznej rozprowadzonej po obiekcie.

Wokół kościoła rosną przewyższające go kasztanowce i graby.

2. Charakterystyka głównych elementów konstrukcyjnych

2.1 Fundamenty, ściany podmurówki, izolacje przeciwwilgociowe.

W trakcie wizji lokalnych nie wykonywano odkrywek fundamentów.

Najprawdopodobniej są to ławy nośne pierwotnej budowli zniszczonej przez pożar w połowie XIX wieku. Na nich do poziomu ok. 150 – 160 cm ponad poziom terenu wzniesiono ceglana, otynkowaną podmurówkę, która stanowi podstawę dla konstrukcji „muru pruskiego”. Na zdjęciu Nr. 1 widać wyprowadzone z podmurówki pilastry pod słupy nośne ścian. Na styku z gruntem widoczna jest zniszczona opaska betonowa. Nie stwierdzono, by ta część obiektu była chroniona jakąkolwiek izolacją przeciwwilgociową.

2.2. Ściany

Ściany zewnętrzne zostały wykonane w technologii „muru pruskiego”. Szkieletowa konstrukcja nośna, oparta na ceglany cokole, to układ drewnianych słupów, rygli i zastrzałów (patrz pola skrajne ścian) opartych na podwalinie i zwieńczonych oczepem. Belka ta stanowi górne ograniczenie ścian i podtrzymuje belki stropowe. Zastrzały, umieszczone w skrajnych polach ścian, usztywniają je



Zdj. Nr 1 - Ceglany cokół, fragmenty opaski betonowej i widok ściany bocznej muru pruskiego

poprzeczne. Rygle służą do poziomego ograniczenia otworów okiennych i drzwiowych w ścianach oraz do podziału ścian na mniejsze pola (tzw. fachy). Ich wypełnienie stanowi otynkowana cegła na zaprawie wapiennej.

Elewację zewnętrzną tworzy „rysunek” „muru pruskiego”, na który składają się zarówno belki i słupy nośne, jak i zamocowane deski.

2.3. Strop i balkony

2.3.1 Strop poddasza

W obiekcie zastosowano strop drewniany z pustką powietrzną. Belki o wymiarach 20x28 cm, w podstawowym rozstawie 85 cm, usytuowane są poprzecznie do osi długiej budynku. Belki te oparto na ścianach zewnętrznych, na wysokości oczepu szkieletu „muru pruskiego” oraz pośrednio na podłużnych belkach wspartych na wewnętrznych słupach konstrukcji balkonów. Ponadto tak ukształtowana konstrukcja stropu, poprzez złącza ciesielskie z krokwiami, pozwala na przenoszenie sił poziomych działających na strukturę nośną dachu.

Od dołu strop wykończony jest drewnianą podsufitką, powyżej której znajduje się pustka powietrzna zakończona ślepym pułapem, osadzonym na ukrytych łątach. Od strony poddasza wypełnienie stanowi glina.

2.3.2 Empory

We wnętrzu kościoła zaprojektowano ciąg balkonów usytuowanych nad wejściem głównym oraz przy ścianach bocznych. Drewniana konstrukcja balkonów to belki o wymiarach 20 x 24 cm oparte z jednej strony w ścianie zewnętrznej (na zdjęciu Nr 1 miejsce to widoczne jest jako fachy między dwoma poziomymi rzędami belek pomiędzy oknami), z drugiej na podciągu, podpartym słupami. Podłoga balkonów stanowi również usztywnienie ścian zewnętrznych oraz podpór pośrednich stropu.

2.4. Dach

Nad bryłą główną budynku konstrukcję dachu stanowią krokwie oparte na płatwi i wsparte na belkach stropu. Płatwie przekazują obciążenie poprzez słupy na belki stropu. Dla dodatkowego wzmocnienia konstrukcji zastosowano swoiste kleszcze mocowane na słupach w płaszczyźnie prostopadłej do osi płatwi.

Zastosowane przekroje to :

- krokwie 15,5 x 20 cm
- słupy 18 x 20 cm
- płatew 18 x 21 cm



Zdjecie Nr 2 – wieżba dachowa.

Prezbiterium zostało przekryte odrębną więźbą. Natomiast konstrukcja wieży dzwonnicy przenika się z podstawowymi elementami nośnymi dachu nawy, tworząc skomplikowany układ zastrzałów, słupów i belek. Wewnątrz wieży umiejscowiono niezależną od struktury dachu drewnianą konstrukcję pod dzwon, opartą poprzez legary na belkach stropu. W chwili obecnej wieża pozostaje bez dzwonu.

Przekrycie dachu nawy oraz prezbiterium to dachówka ceramiczna karpiówka układana w łuskę, na łątach drewnianych 5 x 7 cm. Natomiast wieżę dzwonnicy pokrywa blacha.

2.5. Komin

W obiekcie poprowadzono jeden ceglany trzon kominowy, zlokalizowany przy bocznej ścianie zewnętrznej na lewo od drzwi wejściowych. Wewnątrz umiejscowiono jeden przewód, który został wyprowadzony ponad dach.

2.6. Pokrycie dachu.

Dachówka karpiówka półokrągła - ceramiczna układana w łuskę.

2.7. Obróbki blacharskie i system odwodnienia budynku.

Obróbki blacharskie wykonano jedynie na wieży dzwonnicy i jej styku z bryłą nawy głównej. Z blachy wykonane jest ozdobne (w kształcie korony) zwieńczenie wieży oraz jej dach. Nie stwierdzono natomiast istnienia zabezpieczeń blacharskich na styku głównej bryły kościoła z prezbiterium.

W trakcie wizji lokalnej stwierdzono, że obiekt nie jest wyposażony w system odprowadzania wód opadowych. Oględziny wykazały, iż rynny i rury spustowe nigdy nie były montowane. Woda deszczowa z połaci dachowych spływa bezpośrednio z okapu na grunt, skąd swobodnie odpływa na przyległy teren.

3. Charakterystyka elementów wykończeniowych.

3.1. Okładziny ścian kondygnacji nadziemnych.

Od wewnątrz ściany budynku wykończone są tynkiem wapiennym, pokrytym powłokami malarskimi (patrz opis sondażowych badań stratygraficznych). Od zewnątrz widnieje otynkowana ceglana podmurówka. Powyżej elewacja typowa dla muru pruskiego. Widoczne elementy szkieletu drewnianego zostały osłonięte nabitymi deskami. Fachy wypełnione cegłą i otynkowane.

3.2. Posadzki i podłogi.

W przyziemiu na całości obiektu wykonano posadzkę cementową. Podłogę drewnianą przewidziano w dwóch miejscach :

podłoga balkonów - tworzą ją deski o grubości 3 – 3,5 cm wsparte na belkach konstrukcji nośnej balkonów.

podłoga nieużytkowanego poddasza – deski na stropie drewnianym.

3.3 Stolarka/ślusarka okienna i drzwiowa.

W budynku zachowała się w dużej części stolarka najprawdopodobniej z czasów odbudowy obiektu po pożarze w XIX wieku. Dotyczy to zarówno drzwi jak i okien.

Drzwi: wejściowe główne - dwuskrzydłowe, skrzynkowe, drewniane z wykończeniami metalowymi. Zachowały się duże fragmenty zdobienia, przede wszystkim drewniana oprawa ponad wejściem.

tylne : jednoskrzydłowe, drewniane;

Okna:

Zachowały się ościeżnice okien przyziemia i poziomu balkonów oraz stalowe ramy zewnętrzne tworzące rysunek okna oraz pozostałości po wypełniającym je szkłem zbrojonym. Od zewnątrz okna zabezpieczono deskami.

Okna wieży dzwonnicy zostały zdemontowane. W trakcie wizji lokalnej stwierdzono, iż otwory zostały zabezpieczone folią i deskami.

Sprawdzający :

Projektant :

III. EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego elementów konstrukcji budynku Kościoła Ewangelickiego zlokalizowanego w Twardogórze.

2. Cel i zakres opracowania

Celem podjętych prac jest ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych przedmiotowego budynku. Zakres opracowania obejmuje :

- ekspertyza stanu technicznego obiektu;
- ekspertyza mykologiczna elementów drewnianych ;

ze szczególnym uwzględnieniem korozji i zniszczeń spowodowanych wpływami czynników biologicznych i atmosferycznych.

3. Charakterystyka głównych elementów konstrukcyjnych

Patrz opis inwentaryzacji – powyżej.

4. Opis przeprowadzonych badań

W trakcie przeglądu obiektu wykonano następujące badania :

- odkrywki stropu dla celów inwentaryzacyjnych oraz w miejscach, w których wystąpiły widoczne z zewnątrz uszkodzenia;
- badania stopnia porażenia elementów drewnianych, polegające na ostukaniu ich młotkiem oraz ociosaniu, w przypadku stwierdzenia symptomów świadczących o możliwości porażenia grzybami domowymi lub owadami – technicznymi szkodnikami drewna;
- oględziny elementów więźby, stropu i ścian w wykonanych odkrywkach;
- oględziny elementów zewnętrznych: pokrycia dachu, okładziny i struktury ścian, wykończenia, elementów instalacji elektrycznej, komina, obróbek blacharskich;
- oględziny bezpośredniego otoczenia i analiza wpływu na stan techniczny obiektu lokalizacji i rosnących przy nim drzew;
- analiza schematu konstrukcji nośnej budynku;

5 . Stan techniczny głównych elementów konstrukcyjnych.

5.1 Fundamenty, ściany podmurówki, izolacje przeciwwilgociowe.

5.1.1 Fundamenty

Nie wykonywano odkrywek fundamentów. Najprawdopodobniej są to ławy pierwszej, siedemnastowiecznej budowli. Na ławach tych do wysokości ok. 150 -160 cm wyciągnięta jest ceglana podmurówka, która stanowi podstawę pod konstrukcję „muru pruskiego”. Oględziny zewnętrzne nie wykazały spękania podmurówki. Świadczy to o stabilności ław fundamentowych.

5.1.2 Ceglana podmurówka

Oględziny ceglanej podmurówki nie wykazały jej spękania. Stan techniczny cegieł dobry, poza nielicznymi miejscami z erozją dochodzącą do 3 - 4 cm. Tynk w znacznym procencie odparzony - odpada (patrz zdjęcie Nr 3). Praktycznie w całości do wymiany.



Zdjęcie Nr 3 – Ceglana podmurówka. Widoczne ślady erozji cegieł i tynku.

Wizja lokalna nie wykazała, by budynek był chroniony izolacją przeciwwilgociową. Wokół obiektu istnieją elementy zniszczonej opaski betonowej – patrz zdjęcie nr 1.

5.1.3. Ściany

Obiekt tworzą ściany zewnętrzne – wykonane jako szkielet „muru pruskiego” wypełniony cegłą (zdjęcie nr 1). Wizja lokalna i przeprowadzone oględziny elementów ściennych wykazały w wielu miejscach istnienie zniszczeń i uszkodzeń ścian. Należy podkreślić, iż wpływ na ocenę mogą mieć odkrywki wykonane w trakcie ewentualnego remontu.

Ustrój nośny stanowią drewniane belki, słupy i zastrzały. Większość z nich ukryta jest w murze i niedostępna do zbadania bez poważniejszych ingerencji w konstrukcję przegrody. Część elementów drewnianych nosi ślady erozji spowodowanej czynnikami atmosferycznymi, w tym na pierwszym miejscu należy wymienić wilgoć. Ślady największych zniszczeń zarejestrowano na granicy ceglanego cokołu i drewna. Oba te materiały w żaden sposób nie były od siebie izolowane. Przede wszystkim uszkodzenia widoczne są na styku ceglanej podmurówki i belki podwalinowej oraz przy okapie. Zdjęcie nr 4 i 5 przedstawiają stan spowodowany korozją biologiczną dotykającą desek oraz ukrytych pod nimi belek.



Zdjęcie Nr 4 – widoczne porażenie elementów drewnianych oraz brak tynku na podmurówce.



Zdjęcie Nr 5 –ślady korozji drewna przy ceglanej podmurówce.

Analogiczne ślady zniszczenia stwierdzono w strukturze drewna przy okapie i belce oczepowej konstrukcji muru pruskiego – patrz zdjęcie nr 6.



Zdjęcie Nr 6 –ślady korozji drewna przy okapie

Stwierdzone uszkodzenia sygnalizują, że problem złego stanu konstrukcji nośnej ścian sięga głębiej. Możliwe jest też, że korozja mogła dotknąć twardzieli elementów drewnianych - w takich przypadkach konieczna będzie wymiana poszczególnych belek, słupów czy zastrzałów.



Zdjęcie Nr 7 i Nr 8 – widoczne szpary pomiędzy konstrukcją drewnianą a ceglany wypełnieniem.

Zdjęcia nr 4-6 pośrednio ukazują wizualny stan muru, będącego wypełnieniem fasz między konstrukcją belek. Należy stwierdzić, że tynki, zwłaszcza w niższych partiach ściany są uszkodzone, odparzone. Kruszą się i odpadają. Praktycznie w 100 % klasyfikują się do wymiany. Cegła w znacznej części nie jest skorodowana, zlokalizowano jednak miejsca, w których znaleziono pojedyncze, zmurszałe egzemplarze. Najważniejszą jednak kwestią jest fakt, iż ceglane wypełnienie nie jest powiązane z konstrukcją drewnianą (patrz zdj. nr 7 i 8).

Szczególnie problem ten widoczny jest w przypadku ścian wieży dzwonnicy, gdzie istnieją obszary (np. ściana dzwonnicy na prawo w szczytowej partii schodów), w których obluzowany mur poddaje się naciskowi ręki. Przy silniejszym pchnięciu grozi wypadnięciem z drewnianego obramowania konstrukcji, stwarzając zagrożenie dla osób przebywających przy wejściu głównym.

Ponadto mury dzwonnicy są spękane, zarysowane. Pod wpływem szeregu warunków, w tym atmosferycznych, doszło do wybożenia i wybruszenia partii ściany – patrz zdj. nr 9. Zdjęcie to ukazuje również, że od wewnątrz drewniana konstrukcja nośna była osłaniana ścianką ceglana grubości 6 cm. Odpadający tynk

ukazuje, iż, przynajmniej w tych miejscach ścianka ta nie była przewiązywana z właściwym wypełnieniem fach.



Zdjęcie Nr 9 – zniszczone, rozsypujące się ceglane wypełnienie „muru pruskiego” na poddaszu dzwonnicy.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, iż koniecznym jest całkowita rozbiórka i przemurowanie ceglanego wypełnienia konstrukcji „muru pruskiego” wieży dzwonnicy. Niewykluczone, iż przez lata trwania takiego stanu elementy drewniane konstrukcji są w tym miejscu w stanie technicznym gorszym niż w pozostałej części budynku.

5.2. Stropy i balkony

5.2.1 Stropy

Ocenę stanu technicznego stropów drewnianych wykonano na podstawie oględzin zewnętrznych oraz odkrywek w miejscach wskazanych w dokumentacji rysunkowej. Dokładne określenie stanu technicznego możliwe jest w momencie odsłonięcia fragmentów stropu w obszarach trudnodostępnych, w tym przede wszystkim miejsca oparcia belek stropowych na konstrukcji ścian zewnętrznych. Biorąc pod uwagę uszkodzenia drewnianych elementów ścian (patrz pkt. 4.1.2) zachodzi możliwość istnienia erozji belek w miejscu styku elementów dachu, ściany i stropu.

Wykonane odkrywki nie wskazują na istnienie uszkodzeń, które wpływałyby na obniżenie nośności stropu. Stwierdzono lokalne płytkie erozje bieli drewna belki.

Z powyższego wynika jeszcze jeden wniosek. Lokalizacja tej belki potwierdza fakt, że najbardziej zniszczoną częścią budynku jest wieża dzwonnicy. Najprawdopodobniej związane jest to z faktem, iż przez dłuższy czas obiekt nie posiadał zabezpieczonych otworów okiennych na poddaszu.

5.2.2. Empory

Ogłędziny balkonów nie wykazały uszkodzeń lub zniszczeń, które mogłyby wpłynąć ujemnie na nośność konstrukcji. Elementy drewniane wymagają oczyszczenia i renowacji

5.3. Dach i poddasze.

Konstrukcja nośna dachu to układ krokwiowo – płatwiowy. W trakcie wizji lokalnej stwierdzono, że zdecydowana większość krokwi posiada wycięcia jakby przygotowane do łączenia z jętką. Fakt, iż otwory te znajdują się na różnej wysokości belek wskazuje, iż najprawdopodobniej elementy te w trakcie odbudowy zostały adoptowane z innego miejsca. (patrz zdjęcie 12).



Zdjęcie Nr 10 – korozja biologiczna belki stropowej w obrębie wieży dzwonnicy

Oględziny wykazały, że stan techniczny całego ustroju jest dobry. Nie stwierdzono zniszczeń, które wpływałyby negatywnie na nośność konstrukcji. Niemniej zlokalizowano powierzchniowe miejsca korozji biologicznej krokwi – patrz dokumentacja rysunkowa oraz zdjęcie nr 11.



Zdjęcie nr 11 – porażona krokiew oraz zaprawa uszczelniająca dachówkę.

Konstrukcja dachu nad nawą główną przenika się ze szkieletem nośnym wieży dzwonnicy. W cały ten system wmontowano dodatkowo niezależny ustrój nośny pod dzwon. Oględziny wykazały, że elementy drewniane jednej i drugiej części zaatakowane zostały przez owady – techniczne szkodniki drewna. Więcej szczegółów w części dotyczącej analizy mykologicznej opracowania.

W obiekcie można wyróżnić odrębną konstrukcją nośną dachu nad prezbiterium. Oględziny wykazały, że jej stan techniczny nie odbiega w istotny sposób od tego co stwierdzono przy badaniu ustroju nad nawą główną obiektu.

5.3.1.Komin

Obiekt wyposażono w jeden pion kominowy. Jego stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Nie dokonano bezpośrednich oględzin korony komina. Zbliżenia wykonanych zdjęć nie wykazały istnienia uszkodzeń, mogących sugerować zachwianie statyki komina. Zdjęcie nr 12 ukazuje brak tynku na części pionu,

znajdującej się na poddaszu. Otwór wlotowy przewodu znajduje się około 1m od posadzki na poziomie parteru, od strony prezbiterium. Przewód jest drożny. Przez lata, gdy obiekt pozostawał nieużytkowany, przewód ten zapewniał wentylację obiektu.



Zdjęcie Nr 12 – nieotynkowany pion komina oraz wycięcia w belce krokwi.

6. Stan techniczny elementów wykończeniowych.

6.1. Okładziny ścian kondygnacji nadziemnych.

Ogólny stan tynków ujęto w części dotyczącej ścian. Stan wewnętrznych okładzin jest znacznie lepszy niż zewnętrznych, których praktycznie 100% należy wymienić. Tynki wewnętrzne miejscami również do wymiany, w części jednak wymagają jedynie wzmocnienia.

6.2. Posadzka i podłogi

Posadzka przyziemia budynku to w całości wylewka cementowa. Jej stan należy ocenić jako dobry.

Drewniane podłogi zastosowano na balkonach i poddaszu. W pierwszym przypadku większość desek należy jedynie oczyścić oraz zabezpieczyć środkami grzybo- i owadobójczymi. Oględziny podłogi poddasza wykazały, że część desek

porażona jest biologicznie. Decyzję, czy daną deskę wymienić czy nie, należy podjąć w trakcie rozbiórki stropu, indywidualnie oceniając stopień i zakres korozji każdego elementu. Szczególnie należy poddać oględzinom fragmenty, do których nie było dostępu w trakcie wykonywanych oględzin.

6.3. Stolarka okienna i drzwiowa

Stan techniczny ślusarki okiennej jest dobry, należy ją poddać renowacji i przeszkląć.

Stolarka drzwiowa jest w stanie technicznym umożliwiającym poddanie jej gruntownej renowacji. Bezwzględnie należy zachować oryginalny detal zarówno snycerski jak i okucia, zawiasy i pochwyt.

6.4. Pokrycie dachu

Pokrycie dachu stanowi dachówka ceramiczna karpiówka układana w łuskę na łątach drewnianych 5x7 cm. Zdjęcie nr 13 przedstawia stopień zużycia elementów ceramicznych związany z czasem eksploatacji. Widoczne są zacieki oraz nieregularne linie wzoru łuski.

Stan taki sugeruje niewielkie ugięcia łąt. Stwierdzenie to pośrednio potwierdza zdjęcie nr 11, które przedstawia pokrycie dachu od wewnątrz. Widoczne są na nim ślady uszczelniania zaprawą połączeń dachówek. Wskazuje to na fakt, iż w miejscach tych mogło dochodzić do przecieków wody deszczowej, a co za tym idzie do możliwych uszkodzeń spowodowanych biodegradacją. To samo zdjęcie ukazuje zresztą, że porażeniem została dotknięta najbliższa krokiew. Sugeruje się całkowitą wymianę łąt i pokrycia dachowego.



Zdjęcie nr 13 – stan dachówki nawy głównej oraz obróbki blacharskiej na styku z wieżą dzwonnicy.

6.5. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie, podobnie jak dachówka noszą ślady wieloletniej eksploatacji i wpływów warunków atmosferycznych (patrz zdjęcie nr 13). Brak zabezpieczenia otworu okiennego, widoczny na zdjęciu 13 wpłynął nie tylko na uszkodzenia drewnianych elementów ściany, ale również na przyspieszenie korozji obróbek blacharskich. Bazując na wynikach wizji lokalnej należy stwierdzić, że koniecznym jest, by obróbki blacharskie wymienić w całości.

6.6. Otoczenie zewnętrzne.

Otoczenie zewnętrzne wokół budynku kościoła również wymaga modernizacji i prac remontowych. Większość terenu w bezpośrednim sąsiedztwie nie jest utwardzona. Widoczne jest to częściowo na zdj. 4 i 6 oraz poniżej na 14. Schody i podejście wykonane z betonu nosi ślady zniszczeń spowodowanych brakiem konserwacji. Są poprzerastane trawą, popękane, ze śladami zniszczeń mechanicznych. Cały przyległy teren nie jest ogrodzony, co umożliwia swobodny dostęp osobom postronnym. Ewentualne prace przy restaurowaniu obiektu winny obejmować swym zakresem również elementy małej architektury.



Zdjęcie 14 – bezpośrednie otoczenie budynku kościoła

IV. EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ

1. Opis przeprowadzonych badań

W trakcie wizji lokalnych przeprowadzono :

- odkrywki drewnianego stropu nad nawa główną wraz z ogłędzinami ;
- badania elementów więźby dachowej;
- badania konstrukcji nośnej i wypełnienia ścian zewnętrznych;
- ogłędziny murów i elementów betonowych budynku.

Badania stopnia porażenia elementów drewnianych w w/w miejscach polegały na ostukaniu ich oraz ociosaniu w przypadku stwierdzenia symptomów świadczących o występowaniu korozji biologicznej tj. porażenia grzybami domowymi lub owadami – technicznymi szkodnikami drewna. Pod uwagę brano charakterystyczne dźwięki ostukiwanych elementów, charakterystyczne barwy, spękania, obecność strzępków, owocników, sznurów, otworów wylotowych.

2. Inwentaryzacja

Patrz opis powyżej.

3. Opis stwierdzonych uszkodzeń

W trakcie przeprowadzonych wizji lokalnych stwierdzono :

3.1. Ściany „muru pruskiego”.

Ogłędziny i badania konstrukcji nośnej ścian zewnętrznych obiektu wykazały, iż największe porażenia korozją biologiczną elementów drewnianych muru pruskiego umiejscowione są na styku drewna i ceglanej podmurówki oraz przy okapie. Przykłady miejsc porażonych przedstawiają zdjęcia 6 i 7. Wpływ na obserwowany rozkład drewna ma brak zastosowania w obiekcie jakiegokolwiek izolacji przeciwwilgociowej. Higroskopijne właściwości drewna sprawiają, iż bez zabezpieczenia w strukturze drewna następuje stopniowy wzrost wilgotności aż do poziomu umożliwiającego swobodny rozwój mikroorganizmów. Porażone drewno traci swoje właściwości techniczne.

Wizja lokalna wykazała, że elementy drewniane ścian nośnych noszą ślady korozji biologicznej spowodowanej przez grzyby. Na podstawie zewnętrznych

ogłędzin można stwierdzić, że belki zostały porażone w stopniu 1 - najniższym. Jednak należy podkreślić, że ogłędzinom zostały poddane te części, które są wentylowane w sposób naturalny. Dopiero głęboka penetracja w strukturę ściany pozwoli jednoznacznie określić stopień porażenia konstrukcji w miejscach niedostępnych. Dotyczy to przede wszystkim przestrzeni, w której konstrukcyjnie łączą się belki stropowe, ściana nośna oraz krokwie.

Biologiczną degradację struktury drewna zaobserwowano również przy otworach okiennych na poddaszu.

Nie stwierdzono uszkodzeń ścian, które wskazywałyby na utratę nośności konstrukcji szkieletu muru pruskiego.



Zdjęcie 14 – fragment odkrywki ukazujący korozję biologiczną stropu.

3.2. Strop nad nawą główną

Nie stwierdzono uszkodzeń świadczących o niedostatecznej nośności stropu. Ogólny stan oceniono jako dobry. Niemniej należy zaznaczyć, że nie dokonywano odkrywek przy oparciach belek stropowych na ścianach zewnętrznych.

Uszkodzenia elementów stropu związane z korozją biologiczną spowodowane są przede wszystkim przez grzyby domowe. Należy jednak podkreślić, że są to lokalne i powierzchniowe uszkodzenia (patrz zdjęcie nr 14) – poza jedną belką zlokalizowaną bezpośrednio przy wejściu na poddasze (patrz zdjęcie nr 10 i 15).

Porażenia te nie przekraczają pierwszego stopnia, ograniczając się do bieli. Ponadto sytuacja pokazana na zdjęciu 14 wskazuje, że zarażone zostały przede wszystkim deski górne stropu a nie belka główna.

Zdjęcie 10 i 15 ukazuje stan porażenia belki stropowej przy wejściu na poddasze. Widoczne zniszczenia obejmują biel belki, która w tym miejscu była wystawiona na działanie warunków atmosferycznych. Bliskie sąsiedztwo nie zabezpieczonego okna sprzyjało zawilgoceniu tej części stropu.



Zdjęcie 15 – Porażona belka stropowa przy schodach prowadzących na poddasze.

3.3. Więźba dachowa

Więźba dachowa pochodzi z wieku XIX, w którym budynek był odbudowywany po pożarze. Świadczyć może o tym data wryta na elemencie konstrukcyjnym więźby dachowej – patrz zdjęcie nr 2 w części I opracowania. Oględziny struktury nośnej dachu pozwalają uznać jej stan za dobry.

Na podstawie przeprowadzonych czynności stwierdzono, że ustrój w niewielkim stopniu został porażony grzybami domowymi natomiast nosi liczne ślady żerowania owadów – technicznych szkodników drewna. Podobnie jak w przypadku elementów stropu punkty uznane za dotknięte biodegradacją grzybami zlokalizowane są przede wszystkim w obrębie wieży dzwonnicy oraz strefie, gdzie stwierdzono ślady uszczelniania dachówki. Zdjęcie nr 9 przedstawia między innymi porażoną belkę podokienną poddasza. Zdjęcie nr 11 porażoną krokiew umiejscowioną w bezpośrednio przy uszczelnianych dachówkach. W żadnym z

odkrytych i przebadanych miejsc nie stwierdzono biodegradacji elementów drewnianych większych niż stopnia 1.

Wizja lokalna i oględziny wykazały istnienie licznych ognisk żerowania owadów - technicznych szkodników drewna. Charakter porażenia jest lokalny, jednak większość gniazd skupiona jest w obrębie wieży dzwonnicy (patrz zdjęcie nr 16 i 17). Niemniej istnieją porażone miejsca również w elementach wieży absydy.



Zdjęcie 16 – ślady żerowania owadów



Zdjęcie 17 – ślady żerowania owadów

Na zdjęciu 17 widoczny jest pył i mączka drzewna wydobywająca się z wlotów korytarzy szkodników wskazujące na aktywne żerowanie owadów.

3.4. Pozostałe elementy konstrukcji budynku.

W pozostałych elementach obiektu nie stwierdzono porażenia grzybami i lub owadami - technicznymi szkodnikami drewna.

4. Określenie przyczyn powstania korozji biologicznej i identyfikacja szkodników.

4.1 Porażenie przez grzyby domowe

Warunkiem niezbędnym do rozwoju grzybów domowych jest duża wilgotność masowa – w granicach 15-18%. Dlatego też porażenie grzybami stwierdzono przede

wszystkim tam, gdzie do zawilgocenia dochodziło albo z powodu braku izolacji przeciwwilgociowej, albo poprzez nieszczelności w pokryciu dachu, ewentualnie przyczyną były niezabezpieczone otwory okienne. W trakcie eksploatacji budynku w pewnym momencie dokonano zabezpieczenia okien folią oraz uszczelniono dachówki. Dzięki tym zabiegom oraz istnieniu wentylacyjnego pionu kominowego doszło do przyhamowania rozwoju procesów biodegradacji elementów drewnianych przez grzyby domowe. Ponadto należy zauważyć, że konstrukcja więźby dachowej w przeszłości została pomalowana impregnatem na bazie oleju. Zabieg ten w znacznym stopniu opóźnił procesy biodegradacji, jednak wykonany przed wielu laty stracił już swoją skuteczność ochrony.

Miejsca objęte badaniem i oględzinami uznano za lokalnie porażone grzybami w stopniu 1 na podstawie zmiany wyglądu drewna, nie znaleziono owocników, strzępków i sznurów. W związku z powyższym nie określono jednoznacznie gatunku grzybów. Niemniej brunatne przebarwienia (zdjęcie 18) rozłożonego drewna mogą wskazywać, iż mamy do czynienia z grzybem domowym właściwym (serpula lacrymans) lub grzybem kopalnianym (Paxillus panuoldes). Za oboma gatunkami przemawia również widoczny na poniższym zdjęciu nalot zielonkawy – żółty i jasno – szary.



Zdjęcie 18 – konstrukcja porażona grzybem

4.2. Porażenie przez owady techniczne szkodniki drewna

Rozwój i żerowanie owadów możliwe jest przy bardziej zróżnicowanej wilgotności środowiska. Źródłem porażenia przez owady może być wbudowane drewno, które zostało zarażone w innym miejscu. Jedną z kilku możliwości zaistnienia takiej sytuacji jest pozyskanie drewna z rozbiórki. W części pierwszej niniejszego opracowania zwrócono uwagę na krokwie, w których wycięte są otwory ciesielskie, nie mogące mieć przeznaczenia w pracy tej więźby dachowej. Możliwym więc jest, że było to drewno pozyskane z innej budowy. Jednak należy też wziąć pod uwagę, że porażenia elementów drewnianych występują też praktycznie w każdym przypadku zaniedbania lub zaniechania profilaktycznych zabiegów impregnacyjnych.

W porażonych elementach drewnianych stwierdzono owalne otwory o wymiarach 2-4 do 5-8 mm o brzegach regularnych. Dodatkowo zaobserwowano wysypywanie się z nich mączki drzewnej, co sugeruje **aktywny** stan szkodników. Na podstawie tych oględzin stwierdzono, iż drewno porażone jest przez spuszczela pospolitego (*hylotrupes bajulus* L.). Stopień porażenia w nielicznych tylko miejscach przekracza stopień 2.

Spuszczel pospolity należy do grupy najbardziej rozpowszechnionych i najbardziej szkodliwych owadów niszczących drewno. Żeruje przez wiele pokoleń, doprowadzając w ostateczności do całkowitego zniszczenia drewna.

5. Impregnacja elementów drewnianych.

Elementy porażone przez owady - techniczne szkodniki drewna należy ociosać a następnie oczyścić szczotką drucianą. W przypadku, gdy przebieg prac konserwacyjnych i oczyszczających ujawni głęboką penetrację owadów w elemencie konstrukcyjnym należy wziąć pod uwagę wymianę tego elementu lub jego tzw. „zagazowanie” i wzmocnienie, (np. poprzez flekowanie tak, by zachowany został wymagany przepisami stan graniczny nośności i użytkowania ustroju. Zabieg oczyszczania szczotką drucianą należy przeprowadzić również na belkach, które nie noszą śladów żerowania owadów).

Proponuje się impregnację metodą opryskiwania lub smarowania preparatami chemicznymi. Sugeruje się użycie preparatów, które charakteryzują się szeroką paletą zastosowań. Mowa tu o środkach trój- lub czterofunkcyjnych, które jednocześnie zabezpieczają drewno przed owadami, grzybami oraz podnoszą

odporność drewna na zapalenie. Polecanymi środkami są m.in. Ogniochron czy Fobos M-4.

Przy użyciu jakiegokolwiek środka należy stosować go ściśle według wytycznych producenta, zarówno w zakresie i sposobie wykonania powłoki ochronnej jak i przy zachowaniu wszelkich zasad bezpiecznej pracy i kontaktu z preparatem.

Przy odgrzybianiu należy przestrzegać następujących zasad:

- należy pamiętać, że wszystkie preparaty do zwalczania grzybów są szkodliwe dla ludzi i zwierząt, dlatego koniecznie trzeba stosować się do wszystkich zaleceń podanych na opakowaniach tych preparatów i nie lekceważyć ostrzeżeń fachowców;
- podczas odgrzybiania budynku trzeba zachować dużą ostrożność, należy chronić oczy i skórę, zakładać odzież ochronną, rękawice, okulary, odpowiednią maskę ochronną na twarz; koniecznie trzeba chronić dzieci przed dostępem do środków grzybobójczych;
- odgrzybiane pomieszczenia trzeba koniecznie wietrzyć, jeśli to możliwe przy zastosowaniu wentylatorów mechanicznych;
- intensywne odkurzanie powoduje unoszenie się zarodników pleśni, które są tak małe, że przechodzą przez filtry zwykłego odkurzacza i mogą unosić się w powietrzu przez kilka godzin, a nawet dni; jeżeli trzeba, należy używać odkurzaczy odkurzaczy z filtrami wodnymi, które zmniejszają ryzyko rozsiewania zarodników pleśni;
- nie należy używać narzędzi ocynkowanych, ocynowanych oraz aluminiowych, w kontakcie ze środkami grzybobójczymi mogą wydzielać szkodliwe substancje;
- skuć zagrzybione tynki około 1 metra poza miejsce porażone grzybem i osuszyć podłoże (na ile jest to możliwe);
- zdrapać grzyby i naloty pleśni; należy pamiętać, że mogą być one także w spoinach ścian; trzeba wtedy usunąć spoiny na głębokości 2 - 3 cm; należy dokładnie obejrzeć wszelkie szczeliny, załamania ścian i jeśli trzeba, usunąć stamtąd rozwijające się grzyby; jeżeli to konieczne, można oczyszczać ściany przez piaskowanie, szlifowanie bądź struganie;
- zeszkobane naloty grzybów trzeba głęboko zakopać lub spalić,
- należy pamiętać, że do budynku, w którym użyte były środki grzybobójcze, można wprowadzić się ponownie wtedy, gdy zastosowane środki nie będą zagrażały zdrowiu ludzi i zwierząt, to znaczy po okresie tzw. karencji (zalecenia te podawane są na opakowaniach preparatów grzybobójczych);

6. Wyniki obliczeń statyczno – wytrzymałościowych

Sprawdzające obliczenia statyczno – wytrzymałościowe wykonano przy założeniu, iż funkcja oraz konstrukcja obiektu nie ulegnie zmianie:

- strop nad nawą główną – stan graniczny nośności i ugięć belek zachowany;
- dach – stan graniczny nośności i ugięć krowi zachowany;
- konstrukcja nośna balkonów – stany graniczne zachowane.

Przy obliczeniach założono, iż stan techniczny wszystkich elementów jest analogiczny do stanu elementów, które zostały przebadane i poddane oględzinom w ramach przeprowadzonych odkrywek. Możliwe jest więc, że w trakcie przeprowadzania remontu i odkryciu całego stropu (przede wszystkim miejsc oparcia na ścianach zewnętrznych) znajdą się w nim belki, których stan nie zapewni zachowania stanów granicznych. Podobnie może się okazać, że po niezbędnym ociosaniu krokwi (przy oczyszczaniu z owadów) jej przekrój nie zapewni zachowania stanu nośności i użytkowania.

7. Określenie niezbędnego zakresu remontu.

W ramach przewidywanego remontu należy :

- wymienić pokrycie dachu;
- rozebrać obłuzowane fragmenty wypełnień „muru pruskiego”;
- ostrugać lub ociosać do zdrowego drewna – elementy drewniane porażone przez owady – techniczne szkodniki drewna;
- wzmocnić elementy drewniane, w których na skutek ociosania może nastąpić przekroczenie stanów granicznych.
- Wykonać odgrzybianie oraz impregnację elementów drewnianych;

Wykonał :
mgr inż. Wojciech Marszałek

V. SONDAŻOWE BADANIA STRATYGRAFICZNE TYNKÓW

DANE DOTYCZĄCE OBIEKTU I WYKONANYCH PRAC

Obiekt:

Kościół Ewangelicki - wybrane elementy wystroju wnętrza oraz tynki elewacji

Datowanie:

pocz. XVI w.; przebudowa w 2 poł. XIX w.

Szkoła / warsztat:

cieśla H. Dresyer

Technika:

Mury budowane w konstrukcji szkieletowej z wypełnieniem z cegły otynkowanej, malowany. Wystrój architektoniczny wzbogacony detalami snycerskimi. Wystrój wnętrza z drewna, dekoracja snycerska. Wszystkie elementy gruntowane i malowane. Ściany tynkowane, malowane.

Rodzaj wykonanych prac:

Odkrywki stratygraficzne sondażowe warstw tynków i powłok malarskich, ocena i analiza makroskopowa i mikroskopowa po odsłonięciu kolejnych warstw technologicznych, .

Wykonawca prac:

mgr Agnieszka Witkowska - Wrocław, ul. W. Pola 31/2.

Czas trwania prac:

Listopad 2006 r.

Dokumentacja :

opisowa - 10 stron tekstu

fotograficzna - 26 fot. barwnych 10x15 cm .

(Uwaga: numeracja zdjęć dotyczy załączonych poniżej, w części rysunkowej zlokalizowano miejsca wykonywanych fotografii)

Autor dokumentacji:

mgr Agnieszka Witkowska

Data i miejsce wykonania dokumentacji:

Wrocław, grudzień 2006

1. OPIS OBIEKTU

Kościół pw. Trójcy Świętej i MB zwany Dolnym, Polskim lub obecnie Ewangelickim pierwotnie, w VII w. należał do gminy ewangelickiej. Rozbudowany w XVII wieku do lat 70- tych XIX wieku był nieużytkowany. W 2 poł. XIX wzniesiono nowy w stylu neogotyckim Cieśla H. Dresyer postawił świątynię jednonawową z jedną wieżą od zachodu i prostokątnym prezbiterium w konstrukcji szkieletowej. Ściany posadowione na murowanym cokole. Wszystkie elementy wypełnienia konstrukcji tynkowane i malowane.

Do lica belek konstrukcji muru na drewnianych czopach zamocowane deski. Elewację, a szczególnie wewnątrz zdobią drobne detale snycerskie. W nawie ustawiono na murowanych, tynkowanych i malowanych wysokich cokołach drewniane filary dźwigające empory.

Na ścianie zewnętrznej prezbiterium wstawione na żelaznych hakach epitafium kute w płycie jasnego piaskowca.

Stan zachowania obiektu jest zły. Obiekt był remontowany, w wyniku prac wykonano min. malowanie wewnątrz, które zmieniło całkowicie kolorystykę pierwotnego wystroju, uzupełniano tynki zewnętrzne oraz dokonano napraw odeskowania konstrukcji szkieletowej.

Obecnie świątynia nie używana. Wnętrze pozbawione zostało części wyposażenia (ołtarz, ambona). Okna zabite z zewnątrz deskami, brak większości przeszklenia, brak prądu.

Farby warstw wtórnych wewnątrz złuszcza się, grunty na większości powierzchni drewnianych są spękane, wykruszają się. Widoczne są ponadto wcześniejsze uszkodzenia drewna oraz pęknięcie elementów. Całość bardzo zabrudzona.

Na elewacji degradacji uległy impregnaty drewna, pod wpływem działania wody nastąpiły wypaczenia i postępuje korozja biologiczna.

Wtórne tynki cementowe spowodowały przedłużone utrzymywanie wody, a co za tym idzie wzmożoną degradację tynków pierwotnych i cegły.

2. CEL I ZAKRES BADAŃ

Badania stratygraficzne podjęto dla celów projektu remontu kościoła. Zakres badań należy określić jako sondażowe. Ograniczenia wynikają zarówno z samych założeń projektu jak i technicznych możliwości realizacji zadania.

W drewnianym kościele został odłączony prąd, a jedyne źródło światła - okna są zabite deskami. W pracy wykorzystano punktowe oświetlenie z latarki akumulatorowej. Uznano, że precyzyjne oznaczenie kolorystyki należy uzupełnić w trakcie prowadzenia prac konserwatorskich. W niniejszym opracowaniu przyjęto opis stwierdzonej barwy.

Jako cel badań przyjęto ustalenie podstawowych technologii wykorzystanych do dekoracji wewnątrz oraz ogólnych założeń kolorystycznych będących pomocne we właściwym pod względem konserwatorskim przygotowaniu inwestycji.

Na elewacji pozyskano próbki tynków w strefie na wysokości do ok. 2 m, a następnie poddano oględzinom pod mikroskopem stereoskopowym w powiększeniu 16 i 32x.

Podobnie pobrano kilka próbek z warstw malarskich wewnątrz kościoła.

Wyniki badań omówiono i zestawiono zbiorczo dla grup próbek.

3. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Uzupełnieniem poniższego opisu są rysunki i fotografie załączone do dokumentacji
W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono:

3.1. ELEWACJA

TYNKI

1. Na elewacji kościoła występuje kilka rodzajów zapraw pochodzących z różnych okresów - większość zachowanych pochodzi z pierwotnej fazy.
 2. Przeważają tynki wapienno piaskowe barwy jasnej, kremowej z kruszywem kwarcowym, łamanym. Pochodzą one zapewne z 2 poł. XIX wieku. Powierzchnię gładzono (filcowano) a następnie wyrównywano białą warstwą wapna i malowano farbą o spoiwie wapiennym w kolorze kremowo-ugrowym.
 3. W kolejnej fazie tynki uzupełniano tynkiem o barwie jaśniejszej, który filcowano i malowano również w odcieniu jasnougrowym farbą wapienną.
 4. W ostatniej fazie remontów tynki uzupełniono tynkiem szarawym o drobniejszych frakcjach wypełniaczy. Całość malowano modyfikowaną farbą wapienną w kolorze jasno-szarym.
 5. Najwięcej zmian zaobserwowano w strefie murowanego cokołu. Przyczyną dużego zróżnicowania materiałów są zniszczenia spowodowane migracją wody. Próba ograniczenia penetracji w dolnej partii było wprowadzenie wyrównującego pasa z zaprawy cementowej o bardzo wysokiej szczelności i wytrzymałości mechanicznej. W okresie późniejszym zakres tynków cementowych poszerzono o dalsze partie cokołu, jednak poszczególne fragmenty odspajają się wraz ze zmurszałą cegłą podłoża.
- Ze względu na brak dostępu nie zbadano kolorystyki dekoracji sztukatorskiej (być może polichromowany pas snycerki) fryzu pod okapem z motywem trójliścia oraz wypełnienia fryzu arkadowego nad wejściem. W tych polach można spodziewać się występowania zróżnicowania barwnego detalu.

Zbiorcze zestawienie stratygrafii tynków elewacji. Dane w tabeli zestawiono na podstawie analizy próbek pobranych na elewacji zachodniej i południowej:

WARSTWA TECHNOLOGICZNA	FAZA CHRONOLOGICZNA	CHARAKTERYSTYKA WARSTWY
9	III	jasnoszary - modyfikowana farba wapienna
8		zaprawa wapienna - punktowo
7	II	jasnougrowy - farba wapienne
6		zaprawa cementowa - cokół podmurówki elewacji
5		zaprawa wapienna
4	I	kremowo-ugrowy farba wapienna
3		biały - szpachla wapienna wyrównująca
2		zaprawa wapienna
1		mur ceglany - ceramika czerwona, zaprawa wapienno - piaskowa

DREWNO:

1. Drewno o charakterze konstrukcyjnym oraz okładziny konstrukcji było impregnowane w kolorze ciemnym.
2. Opracowanie dekoracyjne powierzchni drewnianych elewacji zostało wykonane w strefie portalu i drzwi wejściowych. Jest ona spójna z opracowaniem elementów architektonicznych drewnianych wnętrza. Polega ona na impregnacji drewna, szpachlowaniu i wyrównaniu powierzchni gruntem olejno - żywicznym - kredowym, a następnie malowaniu w imitatorskiej technice mazerunku wzbogaconego pasami lub ornamentami malowanymi farbami o spoiwie olejno-żywicznym.
3. Określono, że podstawową kolorystykę wyznaczoną dla całości jest mazerunek w odcieniu zapewne ciemnego dębu lub orzecha. Warstwa oryginału jest czytelna po mechanicznym usunięciu przemaalowań. Dodatkową dekorację barwną wprowadzono zapewne w strefie ażurowej dekoracji wejścia w postaci pól czerwieni, być może błękitów. Ocena ta powinna zostać zweryfikowana w trakcie prac konserwatorskich.
4. Elementy te zostały wtórnie zagruntowane i pomalowane farbą olejną w kolorze jasnego brązu.
5. Detale ozdobne znajdujące się w licu elewacji są bardzo zniszczone. Warstwy powierzchniowe są zachowane szczątkowo. Występują ubytki listew, elementy zachowane uległy głębokiej destrukcji.
6. Zachowały się oryginalne okucia drzwi.

Zbiornicze zestawienie stratygrafii ozdobnych detali drewnianych elewacji w obrębie wejścia głównego:

WARSTWA TECHNOLOGICZNA	FAZA CHRONOLOGICZNA	CHARAKTERYSTYKA WARSTWY
6	II	jasny brąz - farba olejna
5		grunt olejny szarawy
4	I	(?) lakier
		(?) czerwony, błękitny - warstwa malarska uzupełniająca
3		
2		
1		

oznaczenie (?) wskazuje na hipotetyczne, nie stwierdzone w niniejszych badaniach warstwy wynikające z analogii techniki wykonania.

KAMIEŃ

Na wykutym w bloku janoszarego piaskowca epitafium nie stwierdzono występowania warstw tynkarskich i malarskich.

3.2. WNĘTRZE

Celem badań było ustalenie ogólnych zasad aranżacji wnętrza, wykonano stratygrafię jedynie wybranych elementów pozwalających na określenie rozwarstwienia chronologicznego obiektu i ogólnych zasad kolorystyki.

Badania stratygraficzne należy zweryfikować w trakcie prowadzenia prac konserwatorskich Po ustawieniu rusztowań i zapewnieniu dostatecznego oświetlenia.

TYNKI

1. Stwierdzono występowanie tynków dwóch faz chronologicznych.

2. Przeważają tynki wapienne piaskowe barwy jasnej, kremowej z kruszywem kwarcowym, łamanym. Pochodzą one zapewne z 2 poł. XIX wieku. Powierzchnię gładzono (filcowano) a następnie wyrównywano białą warstwą wapna i malowano farbą o spoiwie wapiennym w kolorze jasnym zielonkawym z ugowym pasem przy stropie szerokości około 30 cm. Na granicy tych dwóch kolorów malowano pas w kolorach intensywnej zieleni i żółci. (Odkrywka na ścianie wschodniej nawy południowej przy stropie empyry)

Nie stwierdzono występowania innej dekoracji malarskiej ścian.

3. W kolejnej fazie tynki uzupełniano tynkiem o barwie jasnoszarym, którym wypełniano również bruzdy pod instalację elektryczną. Jedna nitka instalacji przebiega na wysokości granicznego pasa barwnego dekoracji ścian przy stropie.

Całość bielono i malowano farbą klejową w obecnym kolorze)

4. Nie stwierdzono zróżnicowania barwy w strefie cokołowej ścian. Tynki na cokołach filarów malowano w kolorze jasnobrązowym dopasowując je pod względem architektonicznym do elementów drewnianych wystroju.

Zbiornicze zestawienie stratygrafii tynków wnętrza:

WARSTWA TECHNOLOGICZNA	FAZA CHRONOLOGICZNA	CHARAKTERYSTYKA WARSTWY
6	II	szaro-fioletowy - farba klejowa
5		zaprawa wapienna
4	I	zielony i żółty - farba wapienna
		ugrowo-żółty - farba wapienna (pas przy stropie)
		jasnozielony - farba wapienna (większość powierzchni ścian)
3		
2		
1		

DREWNO

1. Stanowi dominujący element wystroju. Mimo braków wyposażenia po wykonanych badaniach można uznać, że zachowana pod wtórnymi warstwami dekoracja pierwotna (z końca XIX w.) pozwala na pełną rekonstrukcję wystroju pierwotnego kościoła.

2. Stwierdzono występowanie dwóch faz chronologicznych.

3. W fazie pierwszej, z okresu budowy powierzchnie drewniane (wszystkie, łącznie ze stropami, pilastrami ścian, dekoracją arkadową) zapewne z wyłączeniem obudowy ściany prezbiterium były po impregnacji drewna (pokost?) szpachlowane gruntem olejno - żywicznym - kredowym, a następnie malowane w imitatorskiej technice

mazerunku. Rodzaj pigmentów i lakierów użytych do imitacji usłojeń drewna należy określić na drodze badań laboratoryjnych.

Podstawą aranżacji wnętrza kościoła jest zróżnicowanie koloru i usłojeń imitowanych gatunków drewna. Uzupełnieniem dekoracji są malowane farbami o charakterze olejnym pasów tworzących ornamenty, np. kwatery kasetonów na deskach stropów, wyrysowanie pól na trzonach filarów, podkreślenie krawędzi koronek ornamentu na łukach arkad czy wzbogacenie kolorystyki głowic i pilastrów filarów. Całość prawdopodobnie malowano kolejną warstwą lakieru.

4. W trakcie generalnego remontu wnętrza istniejące powierzchnie zagruntowano, w nielicznych miejscach założono szpachlę, a następnie malowano w obecnej kolorystyce, która nie odpowiada kompozycji oryginalnej..

5. Stan zachowania jest zły. W wielu miejscach grunty z warstwami barwnymi złuszcza się odsłaniając drewno. Na części elementów grunty są bardzo spękane i przy najmniejszej ingerencji odpryskują odsłaniając powierzchnię drewna.

Zbiornicze zestawienie stratygrafii ozdobnych detali drewnianych wnętrza.

WARSTWA TECHNOLOGICZNA	FAZA CHRONOLOGICZNA	CHARAKTERYSTYKA WARSTWY
6	II	obecna kolorystyka - farby olejne
5		grunt olejny szarawy
5	I	szklista warstwa lakieru (?)
		czerwony, błękitny, zielony, stalowy - warstwa malarska uzupełniająca
4		
3		
2		
1		

6. Odsłonięto kilka ornamentów dekoracji malarskiej na mazerowaniu:

- Prostokątne kwatery na deskowaniu stropu nawy pod balkonem - pasy zielony z bordowymi pasami na krawędziach (fot. 13)
- Niebieskie i czerwone pasy wyodrębniające prostokątne pola na stropie nad emporą
- Czerwone pasy na krawędziach ażurowej dekoracji stylizowanych liści pod emporą ściany zachodniej (fot. 25)
- Głowice filarów empory - czerwone tło żółtego ornamentu
- Szaro-błękitny pas z bordowymi krawędziami na tle barwnego mazerunku na odcinkach belek na ścianach nad emporą (poniżej balkonu nie stwierdzono kontynuacji) - fot. 24
- Brązowy pas rysujący pseudopłycinę na trzonach filarów dźwigających emporę (fot.15 - 17).
- Brązowe pasy podkreślające linię fazowania słupów dźwigających emporę przy ścianie zachodniej (fot.14)
- Czerwone, żółte i błękitne barwy poszczególnych części głowic i baz filarów pod emporami (fot. 18-21).
- Czerwone krawędzie podkreślające fazowanie belek balkonów leżących na filarach i słupach (fot.22).

4. WNIOSKI

1. Analizując wyniki badań rozpoznania konserwatorskiego należy stwierdzić, że możliwa jest pełna rekonstrukcja warstw dekoracyjnych na istniejących elementach wystroju wnętrza.
2. W celu odtworzenia pierwotnego charakteru wnętrza należy odsłonić w maksymalnym możliwym do zachowania przy poważnym zniszczeniu warstw powierzchni mazerowanych, zwłaszcza, że zastosowano zróżnicowany układ barwy i rysunku poszczególnych elementów architektonicznych.
3. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę, by nie usunąć malarskich warstw uzupełniających - pasy barwne, których przykłady zobrazowano na załączonych fotografiach.
4. Prace powinny być prowadzone przez wykwalifikowany zespół pod kierunkiem konserwatora dzieł sztuki.

5. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH DLA DETALI DREWNIANYCH POKRYTYCH WARSTWAMI BARWNYMI

Przyjęto ogólne założenia postępowania, które należy indywidualnie dostosować do poszczególnych elementów wystroju.

- 1 Wstępna analiza obiektu - ocena zniszczeń gruntów i wytypowanie powierzchni przeznaczonych do konserwacji oraz tych, na których wykonane zostaną rekonstrukcje mazerowań według wzorów oryginalnych. Przyjmuje się, że zakres rekonstrukcji może sięgać ok. 60 %
- 2 Wykonanie analiz określających rodzaj materiałów (żywice, spoiwa i wypełniacze gruntów, rodzaj pigmentów)
- 3 Wykonanie wstępnych prób mazerowania do akceptacji.
- 4 Oczyszczenie powierzchni z warstw wtórnych (grunt i farba olejna) mechanicznie, skalpelami oraz punktowo chemicznie po wykonaniu prób wpływu proponowanych środków na warstwę mazerunku.
- 5 W przypadku powierzchni przeznaczonych do rekonstrukcji należy powierzchnie oczyścić z luźnych warstw powierzchnię uzupełnić odpowiednimi szpachlami oraz dokonać niezbędnych napraw stolarskich (snycerskich) zaimpregnować i przygotować do założenia gruntów identycznych z oryginalnymi. Dobór materiałów należy uzgodnić na podstawie wyników badań i ocenie wstępnych prób (p.2, 3)
- 6 Uzupełnienie ubytków gruntu masą o składzie i barwie zbliżoną do oryginału, należy zwrócić uwagę na zróżnicowanie kolorystyki gruntów dla niektórych detali (np. głowice i bazy filarów)
- 7 Wykonanie imitacji usłojenia drewna (mazerowanie) ze szczególną dbałością o odtworzenia pierwotnego układu wzoru i barwy dla konkretnych elementów wystroju.
- 8 Malowanie scalające i rekonstrukcja elementów barwnych farbami olejno-żywicznymi na mazerowanej powierzchni zgodnie z układem oryginalnym.
- 9 Wykonanie dokumentacji z przeprowadzonych prac

6. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH EPITAFIUM NA ELEWACJI WSCHODNIEJ

Wykonane w jasnoszarym piaskowcu dolnośląskim epitafium jest zachowane w stosunkowo dobrym stanie. Kamień wymaga jednak wzmocnienia warstw powierzchniowych, oczyszczenia z zabrudzeń, podklejenia drobnych spękań.

- Prace elewacyjne należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki konserwatorskiej przy zachowaniu reżimu technologicznego na poszczególnych etapach prac. Temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +5 °C.

1. Wstępne oczyszczenie powierzchni z brudu (na sucho) przy użyciu szczotek - usunięcie zanieczyszczeń organicznych jak gniazda i odchody ptasie, mikroorganizmy (np. glony, porosty) i nieorganicznych - wykwity solne, nagromadzona ziemia.
2. Zniszczenie żywotności mikroorganizmów - naniesienie preparatu biobójczego (np. KEIM Algicid).
3. Wstępne wzmocnienie strukturalne osypujących się partii piaskowca preparatem krzemooorganicznym o właściwościach hydrofilnych (na bazie tetraetoksylanu np. KEIM Silex OH, REMMERS Funcosil 300)
4. Usunięcie tynków wtórnych z krawędzi epitafium
5. Mycie powierzchni wodą pod ciśnieniem z aparatu typu Kaercher, z zastosowaniem odpowiednich środków chemicznych jak 4% roztwór kwasu fluorowodorowego lub gotowymi preparatami handlowymi (np. KEIM Steinreiniger, REMMERS Alkutex). Stosować dysze szpachelkowe, dostosować wysokość ciśnienia strumienia wody do wytrzymałości mechanicznej kamienia.
6. Założenie okładu odsalającego z wody i pulpy celulozowej
7. Uzupełnienie większych ubytków na krawędziach dolnych z zastosowaniem barwionych w masie zapraw mineralnych lub gotowych kitów przygotowanych do renowacji piaskowca (np. system KEIM Restauro, REMMERS). Zastosować dodatkowo zbrojeniem z prętów i bolców ze stali nierdzewnej. Miejsca ubytków pogłębić, wykonać odpowiednie gniazda.
8. Punktowe scalenie kolorystyczne powierzchni farbami laserunkowymi (np. KEIM Restauro Lasur) powierzchni wyraźnie trwale przebarwionych w strukturze piaskowca zanieczyszczeniami atmosferycznymi oraz uzupełnień w celu pełnego scalenia optycznego z kamieniem oryginalnym.
9. Hydrofobizacja powierzchni (np. KEIM Lotexan N; REMMERS Funcosil SL)
10. Oczyszczenie, zabezpieczenie antykorozyjne lub też częściowa wymiana kotew mocujących
11. Wykonanie dokumentacji z przeprowadzonych prac – opis oraz zdjęcia stanu obiektu przed, w trakcie i po konserwacji.

7. SPIS FOTOGRAFII

- FOT. 1, 2 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, widok ogólny od zachodu (fot. u góry) i od wschodu (fot. poniżej)
- FOT. 3 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, widok ogólny na epitafium na elewacji od wschodu
- FOT. 4 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, fragment elewacji północnej. Tynki z kolejnych faz rozwarstwiają się. Uszczelniająca warstwa tynków z ostatniego remontu złuszcza się.
- FOT. 5 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, próbka tynku z elewacji północnej. Widoczne warstwy farb z ostatnich dwóch faz chronologicznych.
- FOT. 6 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, fragment elewacji zachodniej z ozdobnym portalem wejścia. Widoczne efekty zniszczeń spowodowanych działaniem wody.
- FOT. 7 - Drzwi wejściowe do kościoła, widok od wnętrza. Drzwi zachowane w stanie kompletnym z oryginalnymi okuciami, bez zamka i klamek. Całość wtórnie przemalowana. Pod złuszczącą się farbą ciemne mazerowanie.
- FOT. 8, 9 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, widok ogólny wnętrza na prezbiterium (fot. u góry) i wejście (fot. poniżej)
- FOT. 10, 11 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, fragmenty wnętrza: empora zachodnia (fot. u góry) oraz fragment empory na ścianie południowej .
- FOT. 12 - Kościół Trójcy Świętej i Matki Bożej w Twardogórze, fragment stropu pod emporą południową.
Na deskowaniu pomiędzy belkami widoczny rysunek prostokątnej ramy. Jest to efekt odwzorowania różnic podłoża na powierzchni farby - uczytelniony układ rysunku z pierwszej warstwy chronologicznej.
- FOT. 13 - Detal fot. 12. Fragment odkrywki wykonanej na deskowaniu stropu pod emporą południową w kwaterze w pobliżu schodów prowadzących na emporę. Na tle ciemnego mazerowania malowano ramy prostokątne składające się z zielonego pasa o bordowych krawędziach . Całość prawdopodobnie malowana dodatkowo lakierem.
- FOT. 14 - Odkrywka na słupie pod emporą w narożniku północno-zachodnim - odsłonięta pow. dekoracji oryginalnej. Całość trzonu najprawdopodobniej pokryta jednolitym mazerunkiem, jedynie na fazowanych narożach malowane dwa ciemne pasy przy krawędziach, które nie przechodzą na boki słupa.
- FOT. 15 - Fragment dekoracji pierwotnej na trzonie filara pod belkowaniem balkonu od strony połudn.. W górnej części trzonu, strona prawa rysuje się ciemna linia, kontynuacja na fot. 16.
- FOT. 16 - Detal fot. 15 Widoczny zarys rysunku ciemnym brązem na jaśniejszym mazerowaniu . Pełne odsłonięcie fragmentu oryginalnej powierzchni utrudnia bardzo zły stan zachowania warstw pierwotnych. Grunty są spękane, odpryskują wraz z wtórnym przemalowaniem. Duże ubytki gruntów występowały już przed przemalowaniem wtórnym całości.
- FOT. 17 - Fragment dekoracji pierwotnej na trzonie filara, kontynuacja fot. 15, 16 . Ciąg dalszy dekoracji malarskiej. Jednobarwny pas wyznacza pole pseudopłyciny.

- FOT. 18 - Widok ogólny na odkrywki na bazie filara pod emporą południową, określono występowanie w pierwotnej warstwie elementów barwnych w postaci żółci i czerwieni pomiędzy płaszczyznami imitującymi różne gatunki drewna. Prawdopodobnie intensywność koloru została stłumiona brązowym laserunkiem.
- FOT. 19 - Widok ogólny na głowicę filara pod emporą południową. Na tle zróżnicowanego mazerunku wyróżniono barwnie elementy czerwieni i błękitem. Kontynuacja na fot. 20, 21.
- FOT. 20 - Detal fot. 19 - Czerwień na profilu simy pod kostką.
- FOT. 21 - Detal fot. 19 - Punktowo zachowany błękit na pasach pomiędzy półwałkiem.
- FOT. 22 - Fragment dekoracji malarskiej - czerwone pasy przy krawędziach fazowania belki podstawy balkonu wykonane na tle mazerunku.
- FOT. 23 - Przykład ogólnego efektu oryginalnego wykończenia powierzchni na dobrze zachowanym fragmencie lica belki podstawy empory.
- FOT. 24 - Fragment dekoracji malarskiej zdobiącej "pilastry" na ścianach empor. Płaszczyzna nie została zamalowana w trakcie ostatniego remontu. Na innych belkach tego poziomu wewnątrz występuje analogiczny wzór. Na odcinkach w dolnej kondygnacji ścian nie stwierdzono na mazerunku dodatkowych warstw barwnych.
- FOT. 25 - Detal ornamentu pod empora ściany zachodniej, widok od strony drzwi wejściowych. Krawędzie detalu podkreślono czerwonym pasem.