

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

1 Wiadomości ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Inwestycja obejmuje remont kościoła rzymskokatolickiego pw. św. Jana Chrzciciela i św. Michała Archanioła.

1.2 Adres obiektu

Miejscowość: Lubawa

Działka numer: 133

Obręb geodezyjny: 0007 Lubawa

Jednostka ewidencyjna: Miasto Lubawa

1.1 Inwestor

Parafia rzymskokatolicka pw. św. Jana Chrzciciela i św. Michała Archanioła

ul. Kupnera 22

14 – 260 Lubawa

1.2 Właściciel działki

Parafia rzymskokatolicka pw. św. Jana Chrzciciela i św. Michała Archanioła

ul. Kupnera 22

14 – 260 Lubawa

1.3 Podstawa opracowania

- ustalenia z inwestorem,
- literatura branżowa,
- aktualne normy i przepisy branżowe,
- inwentaryzacja obiektu i wizja lokalna,
- opinia konserwatorska wraz z programem prac konserwatorskich i zabezpieczających opracowana przez Jolantę Korcz (dyplomowaną konserwator malarstwa i rzeźby polichromowanej UMK Toruń, nr dyplomu 1420 / 1987r.).

2 Rys historyczny

Kościół pw. św. Jana Chrzciciela i św. Michała Archanioła został zbudowany w latach 1603-1607 dzięki fundatorowi miecznikowi ziem pruskich Sewerynowi Zaleskiemu. Wnętrze nawy przykryte zostało na początku XVII w. stropem kasetonowym z malowaną dekoracją figuralną i roślinno-geometryczną. Prezbiterium kryte płaskim stropem drewnianym o podziałach listwowo – ramowych i polach wypełnionych płaskorzeźbami (1612r.). Po rozwiązaniu klasztoru Prusacy w 1821r. przekazali kościół protestantom, który służył im do 1945r. Budynek w latach 80-tych był nieużytkowany. Od 1976r. jest kościołem katolickim, szkolnym. W 1994r. wykonywane były prace konserwatorskie polegające na renowacji stropów, prowadzone pod kierownictwem mgr Wojciecha Nowakowskiego. W latach 1995 - 1996 dokonano remontu wraz z pomalowaniem ścian. Przy okazji tych prac odkryto w ścianie południowej (w grubości muru) przejście na ambonę, a także polichromię na ścianie wschodniej nawy głównej. W listopadzie 1996r. były wykonywane prace konserwatorskie w prezbiterium: badania polichromii oraz scen płaskorzeźb w kasetonach stropu, odkrywki na zapleckach stali oraz rozpoznanie warstw malarskich ołtarza głównego.

3 Opis ogólny obiektu

Kościół murowany z cegły, obustronnie tynkowany, na fundamentach z kamienia polnego widocznych w odsadźce. Prostokątny, jednoprzestrzenny korpus podzielony dwoma rzędami drewnianych słupów z węższym i niższym prezbiterium zamkniętym poligonalnie oraz pięciokondygnacyjną wieżą od zachodu przechodzącą w górnej partii w ośmiobok, krytą renesansowym cebulastym hełmem z latarnią zakończoną sygnaturką o kształcie barokowym. Ściany kościoła opięte jednouskokowymi skarpami, otwory okienne półkoliście zamknięte, rozglifione obustronnie. Okna w nawie witrażowe szklone, rombowo na ołów. W wieży stolarka okienna drewniana, krosnowa jednoskrzydłowa, podzielona szprosami na cztery pola. Ślemię profilowane, nadślemię półkoliste. Drzwi ramowo płycinowe opierzone deskami, obite żelaznymi ćwiekami. Drzwi w wieży: ślemię profilowane, nadświetle przeszklone z promienistym układem szczeblin. Okucia pasowe, ozdobne. Schody zewnętrzne murowane. Schody w wieży drewniane, trójbiegowe, balustrada z profilowanych tralek, wyżej drabiniaste mocowane na stałe. Schody, umiejscowione w dostawionej do południowej przypory klatki schodowej, jako komunikacja na poddasze. W górnej części jednobiegowe, stopnie murowane z cegły, w dolnej przechodzące w kręte, wachlarzowe z rdzeniem o konstrukcji drewnianej. Jednoprzestrzenny korpus kościoła przykryty dwuspadowym dachem z sygnaturką, niższe prezbiterium kryte oddzielnie dachem zamkniętym poligonalnie. Więźba dachowa drewniana wieszarowa, utworzona z rzędu słupów wzdłuż kalenicy mocowanych dołem do belki podwalinowej parą zastrzałów do belki stropowej. Sześć wiązarów pełnych dźwiga konstrukcję więźby, usztywnionej górą ramą wzdłużną. Dodatkowo krokwie podparte dwoma rzędami równoległych do nich pochyłych słupów z mieczami. Elementy więźby łączone na zamki ciesielskie i drewniane kołki.

Elewacja zachodnia z głównym portalem zamkniętym łukiem pełnym, nad którym podobnie wykrojona wnęka. Całość wieńczy trójkondygnacyjny szczyt o falistych konturach, podzielony horyzontalnie profilowanymi gzymsami, a pionowo spiętrzonymi pilastrami. W ścianie północnej wieży portal renesansowy: pilastry na cokołach dźwigają belkowanie zwieńczone trójkątnym tympanonem.

Nawa na planie wydłużonego prostokąta, od wschodu węższe i niższe prezbiterium zamknięte poligonalnie do którego południowej ściany przylega budynek klasztorny. Od strony zachodniej wydzielona ścianą kruchta.

Jednoprzestrzenny korpus podzielony na trzy nawy dwoma rzędami drewnianych słupów, na których opierały się nieistniejące już dziś empory. Wzdłuż nawy między otworami okiennymi półkolumienki na pilastrach, podpierają profilowany uskokowo gzyms wieńczący nawę. Wnętrze nawy przykryte stropem kasetonowym z malowaną w polach dekoracją sakralną. Prezbiterium kryte stropem drewnianym o podziałach listwowo-ramowych i polach wypełnionych płaskorzeźbami. W prezbiterium rzeźbione stalle.

4 Opis prac konserwatorskich

Planowane prace remontowe mają na celu zabezpieczenie, zachowanie i utrwalenie substancji zabytkowej. Projektowana inwestycja przyczyni się zarówno do poprawy stanu technicznego, wizualnego jak i użytkowego budynku.

Planowane prace budowlane przede wszystkim:

- ochronią ściany od dalszego zawilgocenia,
- zabezpieczą substancję zabytkową,
- umożliwią dalsze, bezpieczne użytkowanie obiektu w przyszłości.

4.1 Zawilgocone tynki wewnętrzne

W celu ustalenia przyczyny zawilgocenia tynków dokonano odkrywek ścian fundamentowych w 4 miejscach nawy głównej. We wszystkich z tych miejsc widoczne było bardzo duże zawilgocenie ścian. Po kilku dniach po ich odstonięciu ściany wyraźnie osuszyły się powierzchniowo. Na ścianach fundamentowych widoczna jest szczątkowa hydroizolacja pozioma, która prawdopodobnie nie pełni już swojej funkcji z uwagi na dużą korozję. Wykonano także wysokościowe pomiary geodezyjne, po których stwierdzono, że poziom posadzki kościoła jest ok. 30 [cm] poniżej otaczającego go terenu. Brak odpowiedniego wyprofilowania terenu powoduje stały napływ wód opadowych w kierunku kościoła, co bezpośrednio przyczynia się do zawilgocenia ścian. Kolejnym problemem jest wtórny tynk cementowo – wapienny wykonany do wysokości około 2 [m] bez poszanowania substancji zabytkowej (skuto pierwotne tynki z polichromią i wykonano nowe, które sprzyjają zawilgoceniu). Dodatkowo usunięto pierwotną posadzkę i wykonano nową cementową, blokując tym samym wentylację podposadzkową (zabetonowano kratki wentylacyjne przy zespołach ławek oraz kanały grzewcze przy stallach).

Najważniejszą kwestią jest zablokowanie napływu wód opadowych w kierunku ścian wewnętrznych, odkopanie i osuszenie ścian oraz wykonanie odpowiedniej izolacji przeciwwilgociowej. Stąd prace związane z osuszeniem i zabezpieczeniem ścian fundamentowych należy wykonać w I etapie inwestycji. Odpowiednie odprowadzenie wód opadowych zapewnione będzie przez niwelację terenu wokół budynku wraz z wykonaniem tzw. „drenu francuskiego” w odległości ok. 2 [m] od budynku, którego zadaniem będzie zebranie i odprowadzenie wód bezpośrednio do gruntu. W pasie 50cm wymienić grunt przy ścianach fundamentowych na piasek gruby. Wymianę gruntu należy wykonywać odcinkami o długości maksymalnie 100 [cm]. Ścianę fundamentową zabezpieczyć matą drenarską SBS Icodren 10 Icopal. W górnej warstwie o gr. 30 [cm] zastosować żwir płukany o uziarnieniu około 10-20 [mm] oddzielone od piasku grubego agrowłókniną (zapobieganie łączeniu się materiałów). Materiał przepuszczalny, którym zastąpiony będzie grunt rodzimy powinien być ułożony w geowłókninie, aby zabezpieczyć go przed zamulaniem.

Projektuje się remont zawilgoconych ścian fundamentowych, w następującym schemacie postępowania:

- skucie zawilgoconych wtórnych tynków ściennych do wysokości około 2 [m],
- skucie wtórnych płytek gresowych o pasie szerokości około 30cm wraz z cokolikiem,
- skucie podbudowy posadzki wraz z częściowym odkopaniem ścian fundamentowych w tym pasie umożliwiające naturalne odparowanie wilgoci ze ścian,
- naturalne osuszenie ścian (użycie nagrzewnic lub osuszaczy tylko w konsultacji z konserwatorem po dokonaniu odkrywek),
- wykonanie hydroizolacji pionowej ścian fundamentowych w postaci szlamu uszczelniającego modyfikowanego tworzywami sztucznymi i dwuskładnikowej masy polimerowo – bitumicznej np. Remmers Multi – Baudicht 2K (MB2K) lub równoważne o nie gorszych parametrach,
- wykonanie nowych tynków renowacyjnych (jako przykładowe podaje się systemowe rozwiązanie firmy Optolith – wymiana spoin Optosan ASP, obrzutka Optosan HSB, tynk podkładowy Optosan ASP, tynk renowacyjny Optosan ASP),
- tynki historyczne powyżej warstwy tynków wtórnych (szacunkowo powyżej 2 [m] nad poziomem posadzki) w miejscach spękań, ubytków itp. uzupełnić historyczną zaprawą wapienno - trassową np. Optolith RenoPutz lub podobną o nie gorszych parametrach,
- wymalowanie ścian farbą paroprzepuszczalną przeznaczoną do prac konserwatorskich (kolorystyka: przełamana biel jak w prezbiterium),
- zasypanie ścian fundamentowych podsypką piaskowo – żwirową (bez użycia cementu) zagęszczoną ręcznym ubijakiem,
- odtworzenie skutej wtórnej warstwy wykończenia posadzki (gresu) w technologii tarasowej zapewniającej wentylację ścian fundamentowych, kolorystycznie nawiązującej do pozostałej części posadzki.

Docelowo przewiduje się remont warstw posadzkowych oraz zespołu ławek w kolejnych etapach inwestycji (na podstawie odrębnych badań konserwatorskich i odrębnego pozwolenia na budowę).



Zdjęcie 1: Ściana zewnętrzna – zawilgocony tynk



Zdjęcie 2: Odkrywka nr 1 - widoczna szczątkowa izolacja pozioma



Zdjęcie 3: Odkrywka nr 2 - widoczne duże zawilgocenie ścian



Zdjęcie 4: Odkrywka nr 3 - widoczne duże zawilgocenie ścian



Zdjęcie 5: Odkrywka nr 4 - widoczne duże zawilgocenie ścian



Zdjęcie 6: Widoczne zawilgocenie ścian od strony zewnętrznej

4.2 Wzmocnienie ścian

W miejscach widocznych lokalnych spękań ścian dokonać naprawy stosując lokalne wzmocnienia prętami stalowymi w następujący sposób:

- wyciąć szczeliny w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na określonej głębokość,
- w przypadku cięcia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny,
- wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą,
- do końca szczeliny wprowadzić zaprawę np. systemu HeliBond o grubości ok. 15 mm,
- wepchnąć pręt np. systemu HeliBar w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny,
- wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu,
- wyrównać powierzchnię spoiny,
- zwilżać spoinę co pewien czas,
- uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.

Jeśli nie sprecyzowano inaczej przyjmować poniższe zasady:

- głębokość szczeliny wynosi 25 mm,
- pionowe odstępy między kolejnymi prętami wynoszą 450 mm (6 warstw cegieł),
- pręt powinien być zamocowany w murze na odcinkach minimum 500 mm po obu stronach pęknięcia,
- jeśli pęknięcie występuje w odległości 300 mm lub mniejszej od naroża pręt powinien być zamocowany na odcinku przynajmniej 500 mm w przyległej ścianie.

Ostateczny wybór producenta wzmocnień skonsultować z inspektorem nadzoru inwestorskiego, kierownikiem budowy, inwestorem oraz konserwatorem sprawującym nadzór nad budową. Naprawę spękań wykonać w taki sposób, aby nie ingerować w istniejące polichromie (na podstawie odrębnego opracowania konserwatorskiego). Powstałe ubytki uzupełnić historyczną zaprawą wapienno - trassową np. Optolith RenoPutz lub podobną o nie gorszych parametrach.

4.3 Zabezpieczenie polichromii

Ocenę stanu zachowania malowideł dokonano analizując wyniki badań odkrywkowych wykonanych w latach 1996 – 97, oraz dokonano wizji lokalnej obiektu. Badania wykonane w latach 90. przez Aleksandra Nowakowskiego wykazały duże zniszczenia polichromii związane z przeciekającą przez nieszczelny dach wodą, dużą wilgotnością panującą w kościele oraz duże zniszczenia spowodowane wielokrotnymi remontami i adaptacjami. Te ostatnie wiązały się ze skuwaniem tynków wraz z polichromiami. Autor badań podkreśla, że w trakcie kolejnych remontów stosowano niewłaściwe technologie do tak mocno zawilgoconego kościoła, co zmuszało do częstego malowania ścian, przed którym zmywano i zdrapywano poprzednie warstwy. Przykryte szczelnymi nawarstwieniami polichromie odpadały wraz z pobiałami. Finalnie bogaty, malarski wystrój ścian kościoła zachował się w formie reliktów. Odkryte w latach 90. malowidła zostały częściowo rozpoznane i opisane w dokumentacji. Obecnie najbardziej czytelne są malowidła pod łukiem tęczowym. Prawdopodobnie z uwagi na najlepszy stan zachowania, prace konserwatorskie i restauratorskie wykonano w obrębie tej dekoracji – tylko tutaj uzupełniono ubytki warstwy malarskiej. Pozostałe odkrywki są słabo czytelne. W ich obrębie występują pociemniałe kity, pęknięcia tynku i odspojenia.

Proponowany program prac konserwatorskich i zabezpieczających:

- Wykonanie szczegółowej dokumentacji odkrytych w latach 1996 – 97 malowideł. Zaleca się wykonanie fotografii w świetle VIS i w świetle UV w celu udokumentowania, wykonania inwentaryzacji i finalnie podjęcia decyzji o ewentualnym zamalowaniu części nieczytelnych odkrywek.
- Wykonanie szczegółowej inwentaryzacji reliktów polichromii w oparciu o wyniki badań wraz z opisem sugerowanej przez autora ikonografii, zawartych w dokumentacji prac. Inwentaryzacja powinna posiadać odnośniki do bieżących fotografii.

- Delikatne oczyszczenie z kurzu odkrytych polichromii (miękkie pędzle ewentualnie gąbki wishab).
- Prekonsolidacja, utwalenie i zabezpieczenie polichromii wodnym roztworem polialkoholu winylu i ewentualnie, w drugim etapie roztworem Paraloidu B 72.
- Podklejenie mocno odspojonych i spękanych tynków w obrębie malowideł (zaleca się wykonanie iniekcji zaprawą PLM M).
- Założenie opasek wokół tynków z relikiami polichromii na czas skuwania tynków.
- Wykonanie prac remontowych zgodnie z zatwierdzonym przez WKZ programem prac.
- Komisyjne podjęcie decyzji o ewentualnym zasłonięciu (zamalowaniu) części odkrytych malowideł – na podstawie wykonanej inwentaryzacji i dokumentacji fotograficznej (w szczególności fotografii w Ultrafiolecie).
- Zamalowanie (przykrycie) części nieczytelnych relikwów pobiałą wapienną.
- Scalenie kolorystyczne zabezpieczonych pobiałą malowideł zgodnie z zatwierdzoną kolorystyką ścian.
- Wykonanie niezbędnych prac konserwatorskich w obrębie wyeksponowanych polichromii: oczyszczenie utwalenie, podklejenie odspojień, uzupełnienie ubytków tynku (zaprawą wapienno – piaskową), scalenie kolorystyczne nowych oraz pociemniałych, wcześniej założonych tynków i pobiał.

Autor opracowania:

Jolanta Korcz – dyplomowany konserwator malarstwa i rzeźby polichromowanej UMK Toruń, nr dyplomu 1420 / 1987



Zdjęcie 7: Łuk tęczy – widoczna odkryta polichromia ścian



Zdjęcie 8: Ściana północna nawy głównej - widoczna odkryta polichromia ścian

4.4 Wykończenie ścian

Istniejąca wyprawa malarska ścian w złym stanie technicznym. Widoczne są spękania, bąble, przebarwienia i ubytki, w szczególności w strefie cokołowej do wysokości około 2 [m], gdzie zostały skute tynki historyczne i wykonano tynki wtórne. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z poniższym schematem postępowania:

- zabezpieczenie istniejących polichromii zgodnie z odrębnym opracowaniem konserwatorskim,
- wykonanie spięć konstrukcyjnych w miejscach koniecznych,
- usunięcie uszkodzonych, spękanych i luźnych elementów wyprawy malarskiej,
- oczyszczenie z ścian z pyłu i brudu,
- impregnacja środkiem gruntującym dedykowanym dla wybranej farby,
- wykonanie nowych powłok malarskich za pomocą farby o wysokiej paroprzepuszczalności przeznaczoną do prac konserwatorskich (kolorystyka: przełamana biel jak w prezbiterium) – jako przykład podaje się farbę krzemianową do wnętrza Historica FKW.

Istniejące filary przyściennie pomalowane różnymi kolorami. Dobór koloru na etapie wykonywania prac budowlanych po przeprowadzeniu badań konserwatorskich.

4.5 Ławki

Istniejące ławki kościelne w dobrym stanie technicznym. Reakcji wymaga głównie powłoka malarska. Występują pojedyncze odpryski i ubytki w drewnie. Progi, podłoga i klęczniki mocno wytarte i zabrudzone. Na bokach, pulpitych, siedziskach oraz plecach widać wiele przetarć, odbarwień i mechanicznych uszkodzeń (porysowania, wgniecenia). Dawna wentylacja przestrzeni podpodłogowej została zatkana przez posadzkę cementową.

W I etapie inwestycji przewiduje się wyłączenie malowanie bocznych ławek. W kolejnym etapie wykonany będzie remont zespołu ławek oraz warstw posadzkowych (na podstawie odrębnych badań konserwatorskich i według odrębnego pozwolenia na budowę).

Przyjęto następujący schemat malowania ławek bocznych:

- wstępne oczyszczenie i odfuszczenie,
- wykonanie nowych powłok malarskich farbą olejno – ftalową w kolorze dobranym na wzór istniejącej.



Zdjęcie 9: Ławka kościelna – widoczne przetarcia i przebarwienia



zdjęcie 10: ławka kościelna – przykładowe odkrywki konserwatorskie

4.6 Posadzka

Istniejąca posadzka z gresu technicznego na wtórnej posadzce cementowej. Zastosowane rozwiązanie powoduje brak możliwości swobodnego przepływu powietrza pod podłogą co skutkuje zawilgoceniem ścian fundamentowych oraz postępującą korozją drewnianego cokołu zespołu ławek.

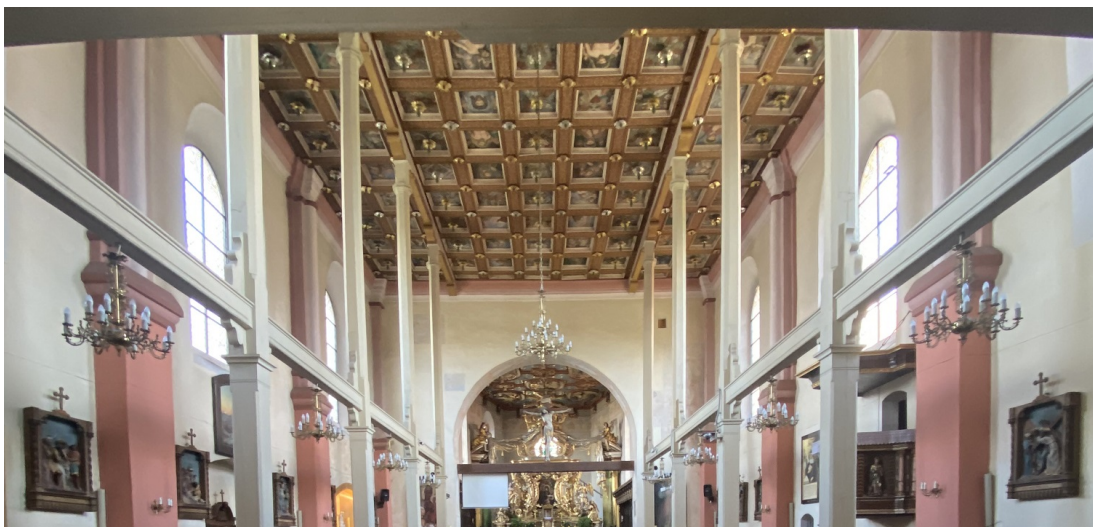
Jako rozwiązanie tymczasowe (w celu osuszenia ścian fundamentowych) projektuje się:

- skucie wtórnych płytek gresowych o pasie szerokości około 30cm wraz z cokolikiem,
- skucie podbudowy posadzki wraz z częściowym odkopaniem ścian fundamentowych w tym pasie umożliwiające naturalne odparowanie wilgoci ze ścian,
- naturalne osuszenie ścian (użycie nagrzewnic lub osuszaczy tylko w konsultacji z konserwatorem po dokonaniu odkrywek),
- wykonanie hydroizolacji pionowej ścian fundamentowych w postaci szlamu uszczelniającego modyfikowanego tworzywami sztucznymi i dwuskładnikowej masy polimerowo – bitumicznej np. Remmers Multi – Baudicht 2K (MB2K) lub równoważne o nie gorszych parametrach,
- zasypanie ścian fundamentowych podsypką piaskowo – żwirową (bez użycia cementu) zagęszczoną ręcznym ubijakiem,
- odtworzenie skutecznej wtórnej warstwy wykończenia posadzki (gresu) w technologii tarasowej zapewniającej wentylację ścian fundamentowych, kolorystycznie nawiązującej do pozostałej części posadzki.

Docelowo przewiduje się remont warstw posadzkowych oraz zespołu ławek w kolejnych etapach inwestycji (na podstawie odrębnych badań konserwatorskich i odrębnego pozwolenia na budowę).

4.7 Konstrukcja nośna

Z uwagi na zły stan techniczny powłok malarskich elementów konstrukcyjnych drewnianych tj. słupy, belki, podciąg, konstrukcja empyry itp. przewiduje się ich odnowienie w II etapie inwestycji (na podstawie odrębnych badań konserwatorskich opracowanych i uzgodnionych na etapie prowadzenia prac budowlanych).



Zdjęcie 11: Widok drewnianej konstrukcji nośnej (słupy, belki)

4.8 Instalacja elektryczna i nagłośnienia

Istniejąca instalacja elektryczna i nagłośnienia prowadzona natynkowo. Przewiduje się wkucie instalacji w tynk wraz z uzupełnieniem powstałych ubytków. Wkucie instalacji wymaga sporządzenia przebiegu trasy w sposób nienaruszający istniejącej tylko częściowo odkrytej polichromii. Przebieg ten ustalony zostanie na etapie prowadzenia prac budowlanych na podstawie odrębnego opracowania konserwatorskiego (przy opracowaniu badań konserwatorskich polichromii).

Powstałe bruzdy uzupełnić historyczną zaprawą wapienno - trassową np. Optolith RenoPutz lub podobną o nie gorszych parametrach, a następnie wymalować ściany farbą paroprzepuszczalną przeznaczoną do prac konserwatorskich (kolorystyka: przełamana biel jak w prezbiterium).

4.9 Kanały nadmuchu ciepłego powietrza

Część za ołtarzem podpiwniczona. Pomieszczenie piwniczne dawniej służyło do ogrzewania budynku kościoła. W pomieszczeniu zapewniono dostęp do zewnętrznego zsypu opału, komina dymowego oraz kanałów nadmuchu ciepłego powietrza. Strop nad piwnicą stalowo – ceramiczny typu Kleina. Belki stropowe stalowe od spodu widocznie skorodowane. Z pomieszczenia wyprowadzono 3 kanały nadmuchowe (jeden centralny, który wychodzi pod ołtarzem oraz dwa boczne wyprowadzone pod stalle w prezbiterium). W pomieszczeniu jest bardzo duże zawilgocenie, a kanały wentylacyjne są zatkane przez wtórną posadzkę cementową, uniemożliwiając swobodny przepływ powietrza i ucieczkę pary wodnej z pomieszczenia

Przewidziano udrożnienie istniejących kanałów nadmuchowych (odkucie kanałów wentylacyjnych pod stallami z wykończeniem kratką wentylacyjną ze stali nierdzewnej oraz odblokowanie nawiewu w piwnicy) w celu wymuszenia wentylacji pomieszczenia. Skorodowane belki stalowe należy oczyścić z ognisk rdzy i następnie wymalować farbą antykorozyjną wysokocynkową. Zawilgocone tynki ścian fundamentowych pomieszczenia do remontu w schemacie jak dla ścian przyziemia.



Zdjęcie 12: Wejście do kanału nadmuchowego, widoczne skraplanie pary wodnej oraz postępująca korozja elementów konstrukcyjnych. Kratka wentylacyjna zasłonięta folią budowlaną i przykryta betonem posadzkowym.



Zdjęcie 13: Zatkany kanał nadmuchu ciepłego powietrza.



Zdjęcie 14: Korozja stalowych belek stropu stalowo - ceramicznego



Zdjęcie 15: Zamurowany zsyp na opał

5 Uwagi końcowe

- Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem kierownika budowy posiadającego wymagane wykonawcze uprawnienia budowlane.
- Z uwagi na zabytkową wartość budynku przy wyborze wykonawcy należy kierować się doświadczeniem przy renowacji podobnych obiektów,
- Prace prowadzić pod stałym nadzorem konserwatorskim,
- Bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP oraz opracowanego przez kierownika planu BiOZ, w szczególności informacji zawartych w ulotkach informacyjnych wybranego producenta.
- Należy stosować systemowe rozwiązania wybranego producenta (zabrania się łączenia rozwiązań kilku producentów do jednego rodzaju prac).
- Obowiązują wszelkie aktualne i dopuszczone do stosowania rozporządzenia, przepisy, instrukcje, wytyczne, atesty, świadectwa oraz normy budowlane.

Zespół autorski	Tytuł zawodowy, imię, nazwisko,	Specjalność i numer uprawnień budowlanych projektanta	Zakres opracowania	Pieczętka i podpis projektanta
Projektant	mgr inż. arch. Marek Jaworski	Specjalność: architektoniczna Nr uprawnień: 169/POOKK/IV/2016	Architektura	
Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Dariusz Szymański	Specjalność: architektoniczna Nr uprawnień: 22/WMOKK/2017	Architektura	
Projektant główny	mgr inż. Tomasz Haska	Specjalność: konstrukcyjno - budowlana Nr uprawnień: WAM/0003/PWOK/13	Konstrukcja	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Paweł Karpiński	Specjalność: konstrukcyjno - budowlana Nr uprawnień: WAM/0053/PWOK/17	Konstrukcja	