

SPIS TREŚCI

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO REMONTU WIEŻ KOŚCIELNYCH WRAZ ZE ŚCIANĄ ZACHODNIĄ KOŚCIOŁA P.W. BOŻEGO CIAŁA W GŁOGOWIE

| | |
|---|----|
| SPIS TREŚCI DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO REMONTU WIEŻ KOŚCIELNYCH WRAZ ZE ŚCIANĄ ZACHODNIĄ KOŚCIOŁA P.W. BOŻEGO CIAŁA W GŁOGOWIE | 2 |
| sPIS RYSUNKÓW | 3 |
| OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO REMONTU WIEŻ KOŚCIELNYCH WRAZ ZE ŚCIANĄ ZACHODNIĄ KOŚCIOŁA P.W. BOŻEGO CIAŁA W GŁOGOWIE PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY | 4 |
| 1. Przedmiot opracowania. | 4 |
| 2. Podstawa i zakres opracowania. | 4 |
| 2.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu. | 4 |
| 2.2. Zakres opracowania. | 4 |
| 3. Charakterystyczne parametry techniczne..... | 4 |
| 4. Forma architektoniczna obiektu. | 4 |
| 4.1. Opis ogólny..... | 4 |
| 4.2. Opis stanu istniejącego. | 5 |
| 5. Opis rozwiązań projektowych. | 7 |
| 5.1. Rozbiórki..... | 7 |
| 5.2. Rozwiązania materiałowe w zakresie odgrzybienia ścian. | 7 |
| 5.3. Rozwiązania materiałowe w zakresie wewnętrznej klatki schodowej. | 8 |
| 5.4. Rozwiązania w zakresie stolarki okiennej i drzwiowej. | 12 |
| 5.5. Rozwiązania materiałowe w zakresie pokrycia dachu i obróbek blacharskich. | 13 |
| 5.6. Hełmy. | 15 |
| 5.7. Rozwiązania materiałowe w zakresie renowacji i odtworzenia wystroju elewacji. | 16 |
| 5.8. Posadzki..... | 24 |
| 5.9. Zabezpieczenia przeciw ptakom | 25 |
| 6. Uwagi końcowe..... | 25 |

SPIS RYSUNKÓW

| NR RYS. | TYTUŁ | SKALA |
|----------|---|-----------|
| PZT-01 | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – USYTUOWANIE OBIEKTU | 1:500 |
| WA-01 | ELEWACJA FRONTOWA | 1:100 |
| WA-02 | ELEWACJE BOCZNE | 1:100 |
| WA-03-01 | RZUT PRZYZIEMIA | 1:100 |
| WA-03-02 | RZUT POZIOMU CHÓRU | 1:100 |
| WA-04 | PRZEKROJE | 1:100 |
| WA-05 | WIDOKI | - |
| WA-06 | BALUSTRADA NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM - ELEWACJA FRONTOWA | 1:25 |
| WA-07 | BALUSTRADA NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM - WIDOKI | - |
| WA-08 | BALUSTRADA NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM – RZUTY | 1:25 |
| WA-09 | BALUSTRADA NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM - PRZEKROJE | 1:25 |
| WA-09 | BALUSTRADA NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM – WIDOKI GAZON | 1:25 |
| WA-11 | ZESTAWIENIE STOLARKI | 1:50 |
| WAD-01 | ELEWACJA I PRZEKROJE HEŁMU | 1:50 |
| WAD-02 | RZUTY HEŁMU | 1:50 |
| WAD-03 | PRZEKRÓJ PRZEZ BALUSTRADĘ WIEŻY | 1:5 |
| WAD-04 | DRZWI I GZYMS NADDRZWIOWY | 1:5; 1:20 |
| WAD-05 | OKNO - PRZEKRÓJ | 1:5 |
| WAD-06 | GZYMS WIEŃCZĄCY | 1:5 |
| WAD-07 | ZWIEŃCZENIE KOPUŁY | 1:10 |
| WAD-08 | POKRYCIE KOPUŁY | 1:2 |

OPIS
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO REMONTU WIEŻ KOŚCIELNYCH WRAZ ZE ŚCIANĄ ZACHODNIĄ
KOŚCIOŁA P.W. BOŻEGO CIAŁA W GŁOGOWIE
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowy remont wież kościelnych wraz ze ścianą zachodnią kościoła p.w. Bożego Ciała w Głogowie.

2. Podstawa i zakres opracowania.

2.1. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

- Wizje lokalne.
- Inwentaryzacja przeprowadzona metodą skanowania laserowego obiektu.
- Ocena konstrukcyjna.
- Ekspertyza mykologiczna opracowana przez dr Z. Matkowskiego.
- Badania stratygraficzne powierzchni elewacji opracowane przez dr M Gąsior.
- Program prac konserwatorskich opracowany przez dr M Gąsior.

2.2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje :

- Remont wewnętrznych klatek schodowych w wieżach.
- Odtworzenie – na podstawie dokumentacji archiwalnej - hełmów na wieżach.
- Kompleksowy remont wież kościelnych i elewacji zachodniej – frontowej – bez portalu głównego – wejściowego, który został odrestaurowany w 2016 r.

3. Charakterystyczne parametry techniczne.

- | | |
|---|---------|
| • Szerokość elewacji frontowej | 25,00 m |
| • Wysokość wież- poziom poręczy balustrady wież | 36,91 m |
| • Projektowany poziom szczytu hełmu (podstawa krzyża) | 47,39 m |

4. Forma architektoniczna obiektu.

4.1. Opis ogólny.

Kościół p.w. Bożego Ciała – jest to późnobarokowy kościół znajdujący się na głogowskiej starówce, niedaleko ratusza.

Najstarsza wzmianka o kościele pochodzi z 1403 r. Była to wówczas bardzo skromna kaplica. W 1420 r. została ona rozbudowana i spełniała rolę kaplicy zamkowej. W roku 1666 rozpoczęto tu budowę kolegium Jezuitów, zaś w latach 1696-1702, powstał w tym miejscu kościół zbudowany wg projektu architekta włoskiego Giulio Simonettiego.

Po pożarze w 1711 r. świątynię odbudował wrocławski budowniczy J. B. Peintner. Ostateczny wyraz architektoniczny otrzymał dopiero ok. 1730 r., kiedy to A. Karinger ukończył fasadę. Przy ponownej

restauracji w latach 1795 - 1797, którą kierował architekt Aloys Molinari, część fresków wykonana została przez romantycznego pisarza, muzyka i malarza E.T.A. Hoffmanna, który w tych latach odbywał praktykę w sądzie głogowskim. Poprzez jego opowiadanie fantastyczne Die Jesuiterkirche in G. (ok. 1817) kościół i Głogów weszli do literatury.

W czasie działań wojennych kościół został mocno zniszczony. Po II wojnie odbudowany został etapami. Niewiele zachowało się z oryginalnego wystroju wnętrza. Ołtarz i organy pochodzą z protestanckiego kościoła w Koźuchowie. Nie zachowały się przedwojenne hełmy wież. Ze zniszczonego kolegium zachowały się tylko mury kapitalne skrzydła, będącego przedłużeniem korpusu kościoła. W ścianę dawnego klasztoru wmurowany został pod koniec XIX w. portal z kamienicy Rynek 26 autorstwa Johanna Pola z Głogowa, po 1945 r. został on bardzo zniszczony.

Po wojnie przystąpiono do odbudowy kościoła ze znacznym opóźnieniem.

Zakończenie odbudowy miało miejsce w latach 1960-1964.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest elewacja zachodnia kościoła wraz z masywem wieżowym, na który składają się dwie wieże i ściana międzywieżowa, zasłaniająca dwuspadowy dach nad nawą kościoła. Elewacja kościoła jest dwukondygnacyjna, trójosiowa – środkowa część z rozbudowanym portalem wejściowym, wykonanym z piaskowca, z parą kolumn zwieńczonych korynckimi kapitelami po obu stronach.

Szczegółowy opis obiektu znajduje się w wytycznych konserwatorskich.

4.2. Opis stanu istniejącego.

4.2.1. Opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

4.2.1.1. Ściany wież.

Ściany zewnętrzne wież wykonane są z cegły pełnej, na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej, o grubości zmiennej:

- Na poziomie parteru – grubości ok. 1,8 m.
- Na najwyższej kondygnacji – grubości ok. 1,2 m.

Wieżę są skonstruowane na planie prostokątów. Wnętrze wież jest okrągłe. W ścianach, na poszczególnych poziomach wykonane są wnęki i osadzone są okna. Otwory okienne zwieńczone są łukami oraz przesklepione sklepieniami ceglanymi.

Ściany wnętrza wież są tynkowane – tylko do poziomu chóru. Powyżej, ściany są surowe, nietynkowane. W ścianach są widoczne liczne pęknięcia i ubytki cegieł. Powstałe wnęki - ubytki są głębokości ok. 30,0-40,0 cm.

Niektóre uszkodzenia w ścianach są wielkości pozwalającej na włożenie dłoni. Cegła i zaprawa w znacznym stopniu jest zmurzała powierzchniowo. Są miejsca w murach bez widocznej zaprawy pomiędzy cegłami. Na zewnątrz widoczne są liczne wysolenia na ścianach wież – zwłaszcza u ich podstawy.

4.2.1.2. Stropy.

Poszczególne kondygnacje/poziomy wież tworzą drewniane stropy oparte na drewnianych belkach opartych na ścianach zewnętrznych wież.

Deski są zniszczone, częściowo zmurzałe wymagające wymiany. Belki drewniane są zaatakowane przez szkodniki, niektóre wymagają wymiany lub wzmocnienia.

Na poziomie ~11,5 m znajduje się nowy strop drewniany oparty na belkach stalowych, stanowiących podparcie pod centrale telefonii komórkowej.

W poziomie ~9,2 m – w części frontowej – pomiędzy wieżami, znajduje się strop masywny na sklepieniu łukowym stanowiący przestrzeń chóru.

4.2.1.3. Schody.

Komunikacja pionowa od poziomu posadzki kościoła na poziom chóru tj. na poziom ~9,2 m jest zapewniona poprzez drewniane, kręcone schody. Są to schody drewniane tzw. „wachlarzowe” ze stopniami z desek gr. ~5,0 cm osadzonymi w belkach polichkowych o wym. 8,0 x 28,0 cm osadzonych w murze i opartych na drewnianym słupie pośrodku. Wejścia na schody są zabezpieczone kratą. Podesty – stropy są drewniane, opisane wyżej. Schody są wyposażone w z poręcz drewnianą, mocowaną do ścian zewnętrznych. Schody są w stanie technicznym - dobrym.

Na wyższe, kolejne poziomy wież można się dostać za pomocą drabin drewnianych.

4.2.1.4. Elewacja.

Elewacja frontowa a także elewacja wież jest bardzo bogata. Wystrój architektoniczny elewacji jest w stylu barokowym.

Poszczególne poziomy oddzielone są gzymsami kordonowymi, natomiast całość wieńczy wydatny gzyms profilowany który łączy obie wieże. W elewacji frontowej występują pilastry, zwieńczone głowicami, kolumny, uskoki, wnęki i łuki.

Najbardziej eksponowany jest portal wejściowy wykonany z kamienia – piaskowca. Nad wejściem góruje tympanon, zwieńczony bogatym gzymsem.

Wszystkie ściany elewacji są tynkowane i pokryte powłokami malarskimi.

Tynki elewacyjne w dolnej, cokołowej części są w złym stanie ze względu na odspojenie się tynków od podłoża, zawilgocenie i związane z tym uszkodzenia.

Na elewacji widoczne są liczne spękania, uszkodzenia detali architektonicznych, obróbek blacharskich.

Powłoki malarskie są częściowo łuszczące się.

4.2.1.5. Dach wież.

Stropodach żelbetowy nad wieżami jest w stanie zadawalającym. Płyta żelbetowa nie jest spękana i w betonie nie stwierdzono ubytków,

Pokrycie dachowe z papy nie przecieka, ale zgromadzona jest na nim duża ilość odchodów ptaków utrudniających spływ wody opadowej po pokryciu.

4.2.2. Wnioski z opinii konstrukcyjnej.

4.2.2.1. Mury konstrukcji.

Mury konstrukcji należy poddać m.in. naprawom powierzchniowym polegającym na odtworzeniu skorodowanych spoin. W czasie wizji lokalnych nie stwierdzono znacznych spękań muru, które powinny zostać zainiektowane. W czasie prac renowacyjnych, po powierzchniowym czyszczeniu, mury należy poddać ponownym oględzinom i ewentualnie przeprowadzić iniekcje rys. Ubytki powierzchniowe (np. w postaci gniazd) należy uzupełnić cegłą pełną na zaprawie (pożądane aby miała właściwości ekspansywne). Belkę ceramiczną, stanowiącą podparcie dla schodów można odtworzyć jako murowaną, zastąpić elementem stalowym bądź drewnianym. W przypadku zastosowania innego wariantu komunikacji, w którym podparcie w tym miejscu nie będzie potrzebne belkę można zlikwidować. Nadproża w złym stanie technicznym należy naprawić. Należy zaznaczyć, że ze względu na znaczną grubość murów nie powinno się stosować metod typowych dla nadproży, polegających na „dokładaniu” materiałów na bocznych powierzchniach muru. Dobierając sposób wzmocnienia należy wybrać metodę

właściwą sklepieniom.

4.2.2.2. Stropy drewniane.

Stropy drewniane należy zdemontować. Są one w złym stanie technicznym. Ponadto, ze względu na brak współpracy z konstrukcją murowaną o znacznie większej sztywności, nie stanowią dla niej przepon. Tak stropy, jak i ewentualną konstrukcję wsporczą dzwonu należy wykonać zgodnie z nową aranżacją i funkcją wież. Można rozważyć zastosowanie części lub wszystkich stropów jako żelbetowych albo na rusztach stalowych zakotwionych odpowiednio z murami. Rozwiązanie to zwiększy sztywność poziomą wież.

4.2.2.3. Stropodach żelbetowy.

Stropodachy żelbetowe należy naprawić po ewentualnym zwiększeniu otworów wyłazowych poprzez oczyszczenie zbrojenia, uzupełnienie jego ubytków i reprofiliację betonu.

5. Opis rozwiązań projektowych.

5.1. Rozbiórki.

Wszystkie rozbiórki należy prowadzić ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu zmechanizowanego. W ramach robót rozbiórkowych należy wykonać następujące roboty:

- Rozbiórka żelbetowych stropów na wieżach wraz z wykuciem klap wyłazowych, istniejących belek drewnianych itp.
- Rozbiórka posadzek na poziomie przyziemia wraz ze wszystkimi warstwami podkładowymi.
- Rozbiórka klatek schodowych w obydwu wieżach.
- Rozbiórka drewnianych stropów wewnątrz wież.
- Rozbiórka drewnianych schodów i drabin wewnątrz wież.
- Rozebranie uszkodzonych i „skorodowanych” fragmentów murów – od wewnątrz.
- Odkucie wewnętrznych tynków w wieżach wraz z wykuciem istniejących wypełnień ścian murowanych zaprawą. Miejsca te należy przemurować cegłą pełną wg SST B.09.00.00.
- Odkucie zewnętrznych tynków – do poziomu min. 2,0m nad poziomem terenu.
- Odkucie zmurzałych i uszkodzonych tynków zewnętrznych.
- Odkucie zmurzałych i uszkodzonych detali architektonicznych – gzymsów i głowic pilastrów.
- Rozbiórka wierzchnich warstw posadzek na wieżach i „balkonie” nad portalem wejściowym.
- Wykucie stolarki okiennej w wieżach i ścianie zachodniej – frontowej.
- Wykucie drzwi w ścianie zachodniej.
- Wykucie drzwi wew. prowadzących z wież na chór.

5.2. Rozwiązania materiałowe w zakresie odgrzybienia ścian.

Ze względu na fakt, że przedmiotowe opracowanie nie przewiduje remontu piwnic należy wykonać prace zabezpieczające przed ponownym zawilgoceniem ścian:

- Skucie tynków wewnętrznych do wysokości co najmniej ok. 80,0 cm ponad występujące obecnie uszkodzenia. Sugerowane odkucie do wys. chóru.
- Skucie tynków zewnętrznych do wysokości co najmniej ok. 80,0 cm ponad występujące obecnie uszkodzenia. Sugerowane odkucie do poziomu spodu baz pilastrów.

- Wykonanie tzw. „obróbki soli” czyli przekształcenie soli rozpuszczalnych w nierozpuszczalne w wodzie poprzez natrysk ścian preparatami zapewniającymi taki proces.
- Wykonanie nowego tynku renowacyjnego trójwarstwowego o sumarycznej grubości ok. 3,0 cm.
- Pomalowanie powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych farbami o małym oporze dyfuzyjnym - zgodnie z opisem p. 5.6.7 i specyfikacją techniczną.

5.3. Rozwiązania materiałowe w zakresie wewnętrznej klatki schodowej.

5.3.1. Fundamenty.

Fundamenty wykonywane wg projektu konstrukcyjnego. Izolacja pozioma fundamentów z 2 warstw folii 0,4mm. Izolacja pionowa i pozioma góry stopy – powłokowa, bitumiczna z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej. W przypadku podłoży porowatych - beton fundamentów - konieczne jest położenie pierwszej warstwy (gruntowanie) masą rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1. Masę należy nanosić warstwą o grubości ok. 1,0 mm. Każdą kolejną warstwę (powłoka powinna być wykonana z co najmniej 2 warstw + gruntowanie), nanosi się po wyschnięciu poprzedniej. Dwie warstwy powinny zapewnić ogólną grubość izolacji wynoszącą 2,0 mm, która zapewni pełne właściwości izolacyjne powłoki.

5.3.2. Schody.

Konstrukcja schodów została przedstawiona w części konstrukcyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania rysunków warsztatowych konstrukcji stalowej schodów, która uwzględni poziom nowej posadzki.

Konstrukcja stalowa schodów, powinna być zabezpieczona farbami ognioochronnymi zapewniającymi EI 30. w kolorze zbliżonym do RAL 7046/7043.

Ze względu na brak pionu w ścianach wewnętrznych (ściany zwężają się ku górze) oraz ich znaczną nierówność oraz otwory okienne, należy zwrócić szczególną uwagę na mocowanie stopni w ścianach. Wg zaleceń konstrukcyjnych mocowanie powinno dotyczyć co piątego stopnia. Zalecenie może być niemożliwe do zastosowania w obrębie dużych otworów okiennych. Zmienna może być także odległość pomiędzy stopniem a ścianą i rozwiązanie mocowania, podane w projekcie konstrukcyjnym może być niewystarczające. Rozwiązania zamienne zostaną podane w ramach nadzoru autorskiego w zależności od zaistniałych w trakcie realizacji inwestycji warunków.

Stopnice drewniane, gr. 30,0mm, wykonane z twardego drewna (dąb, jesion). Wilgotność drewna na stopnie nie powinna przekraczać 8%. Aby zwiększyć wytrzymałość stopni i wyeliminować ryzyko ich wypaczenia się, zaleca się wykonanie stopnic z drewna klejonego warstwowo. Wykończenie powierzchni lakierem poliuretanowym. Dodatkowo stopnie muszą zostać zabezpieczone impregnatami, nadającymi elementom drewnianym cechę niezapalności i nierozprzestrzeniania się ognia. Lakier musi być bardzo odporny na ścieranie, a równocześnie nie powinien być śliski.

W poziomie chóru (+9,1), należy dodatkowo wykonać spocznik w technologii stopni, mocowany do słupa i ściany. Wielkość spocznika zostanie ustalona po montażu części schodów od poziomu +0,1 do poziomu chóru(+9,145).

Pochwyty stalowy, mocowany bezpośrednio do ściany – z rury stalowej \varnothing 42,0. Pochwyty na poziomie 110,0 m od poziomu schodów. W obrębie przestrzeni okiennej należy dodatkowo zamontować balustradę w postaci 2 szt. rur stalowych \varnothing 25,0 (na wys. ~35,0 cm i 70,0 cm nad poziomem schodów). Dodatkowe pochwyty powinny przechodzić poza światło otworu co najmniej 1,0 m z każdej strony i powinny być zamocowane w dwóch punktach po każdej stronie. Zakończenie pochwyty i pochwyty pośrodkowych w postaci gałki/kuli, o średnicach odpowiednio ~6,0 cm i ~3,5 cm. Pochwyty malowane farbą

do metalu w kolorze zbliżonym do RAL 7046/7043.

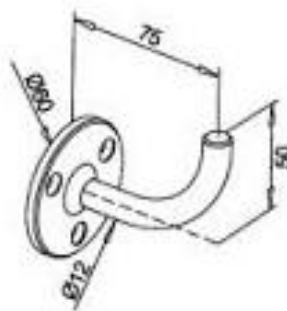
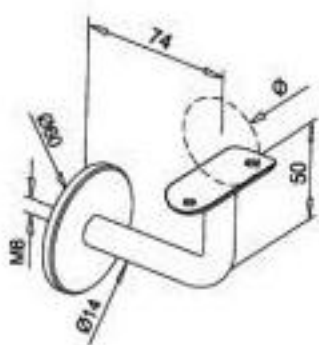


Schody zabiegowe, stalowe – przykładowe rozwiązanie.



Pochwyt stalowy, mocowany bezpośrednio do ściany – przykładowe rozwiązania

Pochwyt stalowy, mocowany bezpośrednio do ściany – z rury stalowej $\varnothing 42,0$. Pochwyt na poziomie 110,0 m od poziomu schodów. W obrębie przestrzeni okiennej należy dodatkowo zamontować balustradę w postaci 2 szt. rur stalowych $\varnothing 25,0$ (na wys. $\sim 35,0$ cm i $70,0$ cm nad poziomem schodów). Dodatkowe pochwyty powinny przechodzić poza światło otworu co najmniej $1,0$ m z każdej strony i powinny być zamocowane w dwóch punktach po każdej stronie. Zakończenie pochwytu i pochwyty pośrednich w postaci gałki/kuli, o średnicach odpowiednio $\sim 6,0$ cm i $\sim 3,5$ cm. Pochwyty malowane farbą do metalu w kolorze zbliżonym do RAL 7046/7043.



Sposoby mocowania pochwytu do ścian



Zakończenie pochwytu gałką

Dodatkowo, należy wykonać i zamocować balustradę wokół otworu w stropie żelbetowym na poziomie +9,145m w wieży prawej. Balustrada z elementów analogicznych jak balustrada stalowych klatek schodowych – przy otworach okiennych. Słupki z rur $\varnothing 45,0\text{mm}$, mocowane w stropie za pomocą kotew wklejanych min 3 szt. dla jednego słupka.

W wieży prawej, od poziomu +9,10 (poziom chóru), komunikacja pionowa odbywa się za pomocą pionowych drabin stalowych, ocynkowanych z kabłąkami. Kabłąki wymagane od wys. 2,5m od poziomu posadzki.

Drabina z poziomu +9,1 (o wys. 2,5m) jest dostawiana do zamocowanej na stałe drabiny z kabłąkami - Drabina z kabłąkami, zamocowana na stałe do stropu/ściany – wys. od 11,60 do 13,69. Pozostałe drabiny mocowane na stałe do stropów i posadzek (alternatywnie do ściany) za pomocą kotew wklejanych (4 mocowania dla każdego końca drabiny). Drabiny wykonywane indywidualnie z dostosowaniem do wymiarów pomiędzy poszczególnymi stropami.

5.3.3. Ściany.

5.3.3.1. Ściany wewnętrzne tynkowane – do poziomu +9,10.

Ze względu na konieczność poprowadzenia nowej instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego oraz niewielkie zawilgocenie tynków wewnętrznych przewiduje się skucie tynków wewnętrznych i wykonanie tynków wew. renowacyjnych do poziomu chóru.

W murze spoiny powinny być niezapelnione zaprawą na głębokość 10,0 – 15,0 mm od lica muru, dlatego o ile to możliwe należy je wykuć. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła lub przez wypalenie przy pomocy np. palnika gazowego. Po oczyszczeniu należy zneutralizować podłoże preparatem w wybranym systemie tynków renowacyjnych, a następnie wykonać obrzutkę z zaprawy w wybranym systemie tynków renowacyjnych. Zaprawa powinna pokryć powierzchnię ściany maksymalnie w 50 %. Po związaniu i stwardnieniu obrzutki należy wyrównać i uzupełnić powierzchnię ściany tynkiem wapienno-cementowym. Na tak przygotowanej powierzchni wykonuje się zasadniczą warstwę tynku renowacyjnego. Tynki renowacyjne należy malować farbami krzemianowymi. Kolor wymalowań zbliżony do RAL 1013.

Przy wykonywaniu tynków renowacyjnych należy stosować jedną, wybraną technologię (np. KEIM, SCHOMBURG) i ściśle przestrzegać reżimów technologicznych, zawartych w kartach technicznych produktów.

5.3.3.2. Ściany surowe.



Efekt surowego muru ceglanego z wklęsłą spoiną.

W ścianach surowych, powyżej poziomu +9,1, należy naprawić uszkodzenia i uzupełnić ubytki w ścianach z cegieł, zachowując istniejące wiązanie ceglane. Należy odkuć zaprawę i tynk w górnej części wież. Zmurszałą zaprawę w spoinach należy usunąć i wyspoinować całą powierzchnię ścian, na spoinę wklęską. Ściany, zwłaszcza w miejscach przy rozebranych stropach drewnianych, należy dokładnie oczyścić z odchodów gołębi i innych nieczystości.

Pęknięcia w ścianach i nadprożach należy naprawić zgodnie z zaleceniami zawartymi w cz. konstrukcyjnej. zaleca się naprawę i wzmocnienie wszystkich nadproży. Podokienniki należy wyprofilować na płasko lub pod kątem $30^{\circ}/45^{\circ}$, w zależności od stanu istniejącego. Wyprofilowanie powinni być wykonane cegłą pełną na „rąb”.

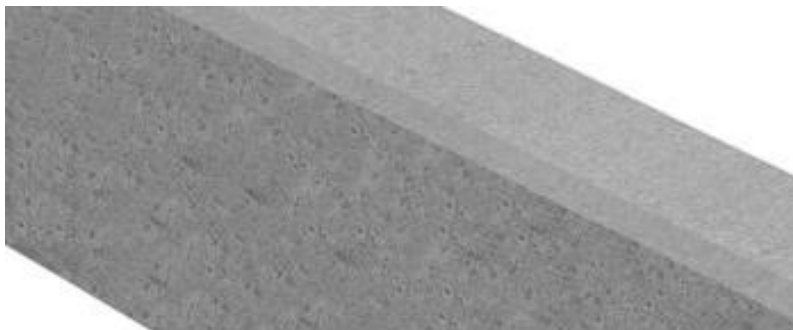


Układanie cegły na „rąb”

Całą powierzchnię ścian należy dokładnie oczyścić z resztek zaprawy.

5.3.4. Stropy żelbetowe.

Wszystkie nowe stropy zaprojektowane zostały jako żelbetowe. Rozwiązania stropów na poszczególnych kondygnacjach zawarto w części konstrukcyjnej. Powierzchnia krawędzi otworów oraz powierzchnia wew. stropów od spodu powinna być wykończona na gładko i zabezpieczona standardowymi farbami do betonu w kolorze zbliżonym do RAL 7047/7035. Dodatkowo krawędzie dolne powinny być wykończone w tzw. „dreikant”, a krawędzie górne stalową ramą z kątownika 60x40x50. Rama stalowa osadzona w płycie w trakcie betonowania za pomocą przyspawanych „wąsów” z prętów stalowych. Malowanie ram – analogicznie jak pochwyty w klatce schodowej. Posadzka – góra stropu powinna być zatarta na gładko – „wypalona”, lub wykończona posadzką samopoziomującą, np. CERESIT CN 82. Wykończenie powierzchni farbą posadzkową do betonu.



Ścięte krawędzie elementów żelbetowych

Konstrukcja wsporcza stropów – belki dwuteowe należy zabezpieczyć farbami ognioochronnymi zapewniającymi EI 30, w kolorze zbliżonym do RAL 7047/7035.

5.4. Rozwiązania w zakresie stolarki okiennej i drzwiowej.

5.4.1. Stolarka okienna.

W oparciu o zachowane materiały ikonograficzne należy odtworzyć pierwotną formę stolarki okiennej, w tym profile, podziały i przeszklenie. W górnych kondygnacjach wież należy odtworzyć drewniane okiennice żaluzjowe. Stolarka okienna i żaluzje z drewna klejonego, malowana fabrycznie wodoodpornymi lakierami w kolorze biało-szarym, zbliżonym do RAL 9001/9002 – wg kolorystyki elewacji. Szklenie szybą zespoloną, zewnętrzna szyba - szkło ciągnięte (historyczne). Okna o wsp. $U \leq 1,2$. Wykonawca stolarki jest zobowiązany do wykonania projektu warsztatowego stolarki okiennej w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków.

5.4.2. Stolarka drzwiowa.

5.4.2.1. Drzwi zewnętrzne.

Należy odtworzyć pierwotną stolarkę drzwiową w jej oryginalnej technologii, formie i dekoracji. Drzwi z litego drewna w kolorze wg kolorystyki elewacji. Ozdoby stalowe, kute w kolorze wg kolorystyki elewacji. Drzwi na poziomie +35,89 z drewna litego, okute od zew. blacha miedzianą gr. 0,6mm. Wykonawca stolarki jest zobowiązany do wykonania projektu warsztatowego stolarki zewnętrznej w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków.



Drzwi zewnętrzne (na podstawie zdjęć archiwalnych) – wzór do odtworzenia

5.4.2.2. Drzwi wewnętrzne.

Drzwi stalowe

Istniejące drzwi wewnętrzne – pomiędzy wieżami a chórem należy wykuć i zamontować w ich miejsce drzwi stalowe, ocieplone o odporności ogniowej EI30. Drzwi wewnętrzne stalowe EI30. Drzwi badane według norm DIN 4102-T5 lub PN EN 1634-1 muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Zgodnie z krzywą normową „czas – temperatura” w badaniach ogniowych drzwi te muszą wytrzymać działanie wysokich temperatur przez min. 30 minut (EI30). Płyta drzwiowa ocynkowana i malowana proszkowo w kolorze RAL 7046. Płyta drzwiowa gr. 45,0 mm, grubość blachy 1,0 mm. Izolacyjność cieplna $U_D 1,9$ W/(m²K).

Izolacyjność akustyczna 42 dB. Okucia drzwi (klamki, szyldy) w kolorze naturalnym, srebrnym, półmatowe. Drzwi przeciwpożarowe muszą zamykać się samoczynnie. W drzwiach 1 i 2-skrzydłowych rolę samozamykacza może pełnić zawias sprężynowy. W zależności od wielkości, wyposażenia, sposobu eksploatacji lub montażu drzwi powinny być wyposażone w samozamykacze górne. Drzwi muszą posiadać łożyskowane zawiasy. Ze względu na specyfikę użytkowania, w skrzydłach drzwiowych muszą być montowane 3 komplety zawiasów 3D. Zawiasy 3D - regulowane w trzech płaszczyznach. Zawiasy stalowe, ocynkowane i malowane farbą proszkową lub ze stali nierdzewnej. Wszystkie drzwi muszą posiadać standardowe zabezpieczenie krawędzi wykonane z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego. To rozwiązanie skutecznie chroni powłokę lakierniczą oraz dodatkowo zapewniają ciche zamykanie się drzwi. Ościeżnica kątowna.

Drzwi kratowe.

Istniejące drzwi kratowe, zamykające na poziomie +0,1 wejścia do klatki schodowej, lewej wieży, należy wykuć. Prace należy prowadzić ręcznie, aby można było ponownie zamontować drzwi. Drzwi oczyścić z istniejących powłok malarskich.

Po zamontowaniu obu klatek schodowych należy osadzić przedmiotowe drzwi oraz wykonać dodatkowo 2 szt. drzwi wg wzoru drzwi istniejących. Drzwi kratowe powinny być zaopatrzone w zamek patentowy.

Drzwi kratowe należy osadzić:

- Przy wejściu na schody stalowe (w każdej wieży) – w poziomie +0,1.
- Przy wejściu na schody stalowe na poziomie +9,145 – poziom chóru w wieży lewej.



Istniejące drzwi kratowe do demontażu, stanowiące wzór dla wykonania dodatkowych drzwi kratowych.

5.5. Rozwiązania materiałowe w zakresie pokrycia dachu i obróbek blacharskich.

Ze względu na fakt, że zniszczenia wojenne pochłonęły w całości pokrycie dachu i obróbki

blacharskie, a odbudowa kościoła miała miejsce w latach 50 i 60 XX wieku, materiałami niskiej jakości, niemającymi wartości historycznej, przewiduje się wymianę istniejącej dachówki i obróbkę blacharskich w obrębie remontowanej elewacji i wież kościelnych.

Rozwiązanie takie jest bardziej uzasadnione ekonomicznie niż oczyszczanie i wymiana pojedynczych dachówek.

5.5.1. Pokrycie dachówką.

Istniejącą dachówkę na gzymsach i innych elementach elewacji należy rozebrać. Podłoże oczyścić i ewentualnie w razie stwierdzenia ubytków i uszkodzeń naprawić. Technologię napraw, należy uzgodnić z projektantem na etapie wykonywania robót.

Na przygotowanym podłożu należy układać dachówkę na zaprawie, w sposób bezpośredni - bez użycia łąt.

Zaprojektowano pokrycie dachówką ceramiczną w koronkę. Kolor dachówki – naturalny. Należy dobrać dachówkę o najwyższych możliwych parametrach, tak aby porowatość była możliwie najniższa.

Do układania dachówek powinna być stosowana zaprawa przygotowana w proporcjach 1:2:8 (cement : wapno : piasek) lub gotowa zaprawa dekarcka. Zaprawa używana do dachówek potaciowych musi mieć taką konsystencję, aby umożliwiała prawidłowe wypełnienie podłużnych styków pomiędzy dachówkami. Zaprawa stosowana jest także do mocowania gąsiorów. Należy zwrócić uwagę, że głównym zadaniem zaprawy jest zabezpieczenie miejsc łączenia produktów przed wnikaniem opadów i zanieczyszczeń, natomiast nie powinna stanowić ona podstawowego środka mocującego dachówki i chroniącego je przed siłami wiatru. Należy dodatkowo zastosować mocowanie mechaniczne dachówek w ilości i sposobie zalecanej przez producenta dachówki.



Kształt dachówki karpíówki



Sposób układania dachówki, w koronkę

Zaprawa pomiędzy kolejnymi rzędami dachówek może być nakładana na dwa sposoby - przez nałożenie na górną powierzchnię dachówki wzdłuż jej wąskiej krawędzi podczas układania dachówek lub już po ułożeniu, od spodu, na styku kolejnych rzędów.

Styki podłużne (pomiędzy kolejnymi dachówkami w tym samym rzędzie) powinny być wykonywane przez nałożenie zaprawy na obie boczne krawędzie dachówki i ułożenie dachówki na potaci w sposób gwarantujący docięnięcie jej do dachówki sąsiadującej.

Zaleca zastosowanie dachówek z fabrycznie przygotowanymi rowkami wzdłuż bocznych krawędzi. Jest to miejsce przeznaczone na zaprawę, które ułatwia jej nałożenie i poprawia jakość łączenia poszczególnych dachówek. Nadmiar zaprawy, który pojawi się po dociśnięciu dachówek, powinien zostać przez dekarza zebrany.

5.5.2. Obróbki blacharskie.

Przewiduje się obróbki blacharskie gzymsów, podokienników zewnętrznych, wnęk itp. z blachy miedzianej gr. 0,6mm. Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że wszelkie łączniki i akcesoria dekarzkie muszą być wykonane z metali niereagujących z miedzią, jak stal nierdzewna, ołów, niekiedy cyna oraz stal cynowana.

Nie wolno używać metali szkodliwych dla miedzi: cynku i jego stopów (również stopu cynku z tytanem), stali ocynkowanej, aluminium, jak również elementów miedziowanych galwanicznie.

Blachę w obróbkach należy łączyć na rąbek płaski.

5.6. Hełmy.

5.6.1. Konstrukcja.

Szczegółowy opis konstrukcji hełmów podano w cz. konstrukcyjnej projektu.

Konstrukcję stalową hełmów należy zabezpieczyć antykorozyjnie standardowymi powłokami malarskimi w kolorze popielatym, zbliżonym do RAL 7047/7035.

Konstrukcja żelbetowa hełmów opisana została w cz. konstrukcyjnej. Powierzchnia wew. elementów prefabrykowanych a także powierzchnia połączeń poszczególnych elementów powinna być wykończona na gładko i zabezpieczona standardowymi farbami do betonu w kolorze zbliżonym do RAL 7047/7035.

Od strony zewnętrznej górna powierzchnia hełmów (podstawa prefabrykowana i konstrukcja stalowa) powinna zostać pokryta wodoodporną sklejką gr. 18,0 mm. Sklejka powinna być wygięta fabrycznie do kształtów hełmów. Rysunki warsztatowe elementów powinien przygotować Wykonawca robót, w oparciu o zmontowany hełm.

Sklejka powinna mieć parametry trudno zapalnej - sklejka brzoza, topolowa, olchowa lub sosnowa o podwyższonej klasie reakcji na ogień, nasączona impregnatem ognioochronnym. Sklejka, produkowana na bazie żywicy fenolowo-formaldehydowej, przeznaczona do użytkowania w warunkach zewnętrznych (wg PN-EN 636), spełniająca wymagania 3 klasy sklejenia wg PN-EN 314-2.

Alternatywnym rozwiązaniem jest sklejka giętka z drewna egzotycznego gr. 8,0 mm o słojach wzdłużnych i poprzecznych. Sklejka powinna być mocowana pasami szer. ~15,0 cm. Należy mocować 2 warstwy sklejki:

- Pierwsza warstwa o słojach podłużnych.
- Druga warstwa o słojach poprzecznych.

5.6.2. Pokrycie.

Pokrycie z blachy miedzianej powinno być układane na sztywnym poszyciu (p.5.6.1.) wyłożonym filcem technicznym, aby środki impregnujące używane do zabezpieczania drewna nie wchodziły w reakcję chemiczną z miedzią. Filc jest obojętny chemicznie i wykazuje własności dyfuzyjne w stosunku do pary wodnej. Ponadto jest plastyczny i miękki, zapewnia wymaganą gładkość a także bardzo dobrą izolację akustyczną. Filc tworzy barierę dźwiękochłonną, skutecznie pochłaniając dudnienie o blachę wywoływane przez deszcz i porywy wiatru. Filc należy mocować do podłoża deskowego za pomocą gwoździ miedzianych lub ołowianych. Filc gr. ~5,0 mm i gęstości ok. 0,32 - 0,40 g/cm³.

Pokrycie całej powierzchni hełmów – z elementów z blachy miedzianej, gr. 0,6mm, mocowanych do sklejki (wymiary podano na rysunkach). Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że wszelkie łączniki i akcesoria dekarские muszą być wykonane z metali niereagujących z miedzią, jak stal nierdzewna, ołów, niekiedy cyna oraz stal cynowana. Nie wolno używać metali szkodliwych dla miedzi: cynku i jego stopów (również stopu cynku z tytanem), stali ocynkowanej, aluminium, jak również elementów miedziowanych galwanicznie.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania rysunków warsztatowych elementów pokrycia.

5.6.3. Detale architektoniczne.

Zwierzchnie hełmów stanowią detale architektoniczne – kula i krzyż. Elementy wykonane z brązu, mosiądzu lub miedzi – zgodnie z rys. detali. Projekt zakłada złączenie galwaniczne tych elementów.

Na części żelbetowej – dookoła okrągłego okna, nad drzwiami i przy podstawie hełmu montowane są gzymsy i listwy wykonywane warsztatowo jako odlewy cementowo-żywiczone z formy klinowej. Sztukateria zewnętrzna powinna być odporna na działanie wilgoci i warunków atmosferycznych. Elementy sztukatorskie należy zamówić w firmie które zajmują się prefabrykacją elementów elewacyjnych według określonych w projekcie wymiarów.

5.6.4. Wykończenie zewnętrzne.

Gzymsy i listwy po ich zamontowaniu powinny być wykończone w sposób analogiczny jak detale architektoniczne elewacji, opisane w p.5.7.4 i punkcie 5.7.7.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich na zewnętrznej balustradzie na szczytach wież, powierzchnię betonu należy zaimpregnować preparatem trawiącym beton KEIM Betonschnellreiniger. Jest to środek czyszczący do powierzchni betonu na bazie kwasu krzemowego, który ma za zadanie usunąć resztki preparatów antyadhezyjnych pozostałych na betonie z deskowań i szalunków. W zależności od intensywności istniejących pozostałości środków antyadhezyjnych i zabrudzeń preparat należy rozcieńczać z wodą w stosunku od 1:3 do 1:5. Rozcieńczony według potrzeby preparat należy nakładać cienką warstwą za pomocą szczotki. Następnie powierzchnię obficie nasączyć wodą (za pomocą węża). Temperatura nanoszenia preparatu powietrza i podłoża powinna być wyższa niż +5C.

Zewnętrzną powierzchnię prefabrykatów należy wykończyć KEIM Universalputz (lub Universalputz Fein) oraz KEIM NHL Kalkputz Grob, analogicznie jak powierzchnie elewacji – p.5.7.3

Powierzchnię należy malować zgodnie z p. 5.7.7.

5.7. Rozwiązania materiałowe w zakresie renowacji i odtworzenia wystroju elewacji.

5.7.1. Tynki zewnętrzne. w poziomie cokołu.

Całą powierzchnie tynków zew. w poziomie cokołów – od poziomu terenu do poziomu spodu baz pilastrów należy skuć a powierzchnie murów dokładnie oczyścić. Podłoże powinno być bardzo starannie przygotowane, tak aby dokładnie usunąć resztki starego tynku, pyłu i gruzu.

W razie konieczności usunąć zmurszałe spoiny i uzupełnić zaprawą cementową. Na powierzchni o największym stopniu zasolenia – zgodnie z opracowaniem mykologicznym należy wykonać tzw. „obróbkę soli” czyli wykonać przekształcenie soli rozpuszczalnych w nierozpuszczalne w wodzie.

W miejscach zakażenia mikrobiologicznego (zielone plamy kolonii glonów i zielenic oraz szaroczarne skupiska grzybów i porostów) należy przeprowadzić zabieg dezynfekcji preparatem biobójczym. Aplikacja preparatu metodą natryskową. Głęboko zakażone podłoże wymaga nasączenia struktury tynku oraz wykonanie badań sprawdzających skuteczność zabiegu.

Na tak przygotowana powierzchnię należy nałożyć trójwarstwowy tynk renowacyjny:

- Pierwsza warstwa - krzyżowa obrzutka przekrywająca 50 % podłoża.
- Następnie dwie warstwy tynku renowacyjnego.
- Na tak otynkowane powierzchnie należy nakładać powłoki malarskie.

Szczegółowy opis wg SST B.12.00.00. i B.13.00.00.

5.7.2. Tynki wewnętrzne – do poziomu +9,145.

Tynki wewnętrzne wg opinii mykologicznej – są w części dolnej w stanie „nieodpowiednim”, powyżej ok. 3,0 m nad poziomem posadzki w stanie „średnim”. W wyniku nadmiernego zawilgocenia dolnej części murów tynki wewnętrzne do wysokości miejscami ok. 2,0 m odpadają, występują wysolenia na ich powierzchni, a powłoka malarska „łuszczy się”.

Wobec powyższego zaleca się skucie wszystkich tynków wewnętrznych w obrębie wież od poziomu posadzki do poziomu chóru. Powierzchnie murów należy dokładnie oczyścić. Podłoże powinno być bardzo starannie przygotowane, tak aby dokładnie usunąć resztki starego tynku, pyłu i gruzu.

W razie konieczności usunąć zmurzałe spoiny i uzupełnić zaprawą cementową. Na powierzchni o największym stopniu zasolenia – zgodnie z opracowaniem mykologicznym należy wykonać tzw. „obróbkę soli” czyli wykonać przekształcenie soli rozpuszczalnych w nierozpuszczalne w wodzie.

Następnie należy wykonać dezynfekcję ścian oraz trójwarstwowy tynk renowacyjny – analogicznie jak na ścianach zewnętrznych.

5.7.3. Tynki zewnętrzne powyżej cokołu.

Całą powierzchnię elewacji należy oczyścić z wtórnych tynków i przemaalować. Prace należy prowadzić w sposób aby zabezpieczyć jak największą część zachowanego, oryginalnego wystroju elewacji.

Wszystkie ubytki i uszkodzenia w ścianach należy naprawić i uzupełnić. Pęknięcia nadproży należy naprawić zgodnie z opisem w cz. konstrukcyjnej. Tą samą metodą należy naprawić znaczące pęknięcia w ścianach. Należy skuć cały tynk w miejscach projektowanego tynku fakturowego.

Po naprawie uszkodzeń w murze, w miejscach odbitych, „skorodowanych” tynków należy wzmocnić oczyszczone podłoże elewacji poprzez zagruntowanie materiałem krzemianowym KEIM Spezial Fixativ a następnie uzupełnić tynkiem czysto wapiennym nawierzchniowym KEIM NHL Kalkputz Grob.

Ze względu na fakt, że na elewacji będą występować powierzchnie o zróżnicowanej fakturze (stare i nowe tynki), należy w celu uzyskania jednakowej faktury całej powierzchni elewacji, całą powierzchnię zagruntować materiałem KEIM Putzgrunt MT. Jest to podkład z kruszywem kwarcowym i włóknem szklanym o chropowatej powierzchni i dobrych właściwościach wypełniających i kryjących. Następnie na całej powierzchni elewacji należy wykonać renowacyjny tynk cienkowarstwowy wapienno-cementowy z dodatkiem włókien zbrojących KEIM Universalputz Fein (uziarnienie do 0,6 mm).

Gruntowanie i tynkowanie należy wykonać po uzupełnieniu elementów sztukatorskich.

Dodatkowe, szczegółowe zalecenia zawarte są w programie prac konserwatorskich.

W razie wątpliwości, należy zwrócić się do doradcy firmy KAIM.

5.7.4. Sztukatorskie detale architektoniczne.

Detale architektoniczne – pilastry, gzymsy, głowice itp. należy oczyścić z wtórnych warstw tynków i warstw malarskich.

Prace należy prowadzić w sposób aby zabezpieczyć jak największą część zachowanego, oryginalnego wystroju elewacji.

- W razie wątpliwości, należy zwrócić się do doradcy firmy KAIM.

5.7.4.1. Brakujące elementy pilastrów.

Brakujące głowice pilastrów w elewacji frontowej należy wykonać w formie odlewów cementowych lub cementowo-żywiczych z form wykonanych z istniejących głowic pilastrów w elewacji północnej i południowej wież. Elementy należy montować za pomocą kotew ze stali nierdzewnej.

5.7.4.2. Uszkodzenia detali architektonicznych.

Uszkodzone elementy głowic (uszkodzenia wynikłe w trakcie oczyszczania z powłok lub uszkodzenia mechaniczne istniejące) należy uzupełnić. Do naprawy narzutu należy wykorzystać zaprawę wapienną KEIM NHL Kalkputz Grob lub tynk wapienno-cementowy zbrojony włóknami KEIM Universalputz w zależności od stanu i rodzaju podłoża:

- Słabe, stare zaprawy wapienne należy naprawiać KEIM NHL Kalkputz Grob. Podłoże powinno być trwałe, wytrzymałe, oczyszczone z zabrudzeń i kurzu. Warstwę obrutki pozostawić do całkowitego utwardzenia. Gładkie powierzchnie betonu należy wstępnie pokryć warstwą szczerpną, np. KEIM NHL-Kalkputz-fein lub KEIM Universal-putz. Podłoża silnie chłonne należy wstępnie zwilżyć. W przypadku tynkowania na mokrej powierzchni muru lub silnie zróżnicowanym podłożu, w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa powstawania rys, zaleca się wielowarstwową aplikację KEIM NHL-Kalkputz-Grob. Do podłoży silnie piaszczących się zaleca się wstępne gruntowanie KEIM Fixativ (rozcieńczonym z wodą, np. w stosunku 1:1 lub 1:2). W przypadku aplikacji jako tynk podkładowy minimalna grubość warstwy wynosi 10,0 mm, w przypadku tynku wierzchniego – 5,0 mm. Przy niezbędnej grubości większej od 20,0 mm lub w przypadku niekorzystnych warunków, tynk należy nakładać wielowarstwowo. Warstwę poprzedzającą należy „uszkodzić”, a przed nałożeniem kolejnej zachować okres schnięcia ok. 1 dzień na każdy 1,0 mm grubości nałożonej wcześniej warstwy. Jest to szczególnie ważne w przypadku niskich temperatur i związanego z tym przedłużonego procesu wiązania. W przypadku podłoży silnie chłonnych należy nałożyć dwie warstwy tynku podkładowego metodą ‘mokre na mokre’.
- Stare mieszane zaprawy z nawarstwieniami lub pozostałościami starych farb należy naprawiać zaprawą KEIM Universalputz. Przed nałożeniem należy sprawdzić właściwości nośne podłoża. Luźne elementy starych powłok należy usunąć mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem. Podłoża silnie chłonne należy wstępnie zwilżyć. Nakładać jedno- lub wielowarstwowo. Maksymalna grubość pojedynczej warstwy 10,0 mm. W przypadku zastosowania jako tynk wierzchni należy ukształtować pożądaną strukturę lub filcować.

Przed rozpoczęciem naprawy, należy powierzchnię detalu zagruntować KEIM Spezial Fixativ.

Podłoże do gruntowania musi być wytrzymałe, suche, czyste, oczyszczone z kurzu i zatluszczeń. Do wstępnego gruntowania podłoży silnie chłonnych nierozcieńczony KEIM Spezial-Fixativ należy nanosić szczotką. Temperatura powietrza i podłoża musi być wyższa niż +5°C.

5.7.4.3. Uszkodzenia gzymsów.

Uszkodzenia w ciągnionych detalach architektonicznych – gzymsach, listwach, tryglifach należy uzupełnić dwuwarstwowo:

- Jako pierwszą warstwę należy zastosować KEIM NHL Kalkputz Grob (wielkość ziarna zaprawy – 3,0 mm).
- Jako warstwę wierzchnią należy zastosować KEIM NHL Kalkputz Fein (cienkowarstwowa zaprawa wapienna o uziarnieniu 0-0,6 mm). Podłoże powinno być trwałe, wytrzymałe, oczyszczone z

zabrudzeń i kurzu. Rysy należy poszerzyć na kształt klina. Podłoża silnie chłonne, w razie wątpliwości, należy wstępnie zwilżyć. Powierzchnia tynku podkładowego musi być całkowicie związana. Szczególnie gładkie powierzchnie betonu należy uprzednio dobrze „uszarstnić”. Do podłoży silnie piaszczących zaleca się wstępne gruntowanie KEIM Fixativ (rozcieńczonym z wodą, np. w stosunku 1:1 lub 1:2). W przypadku stosowania jako tynk wierzchni min. grubość warstwy wynosi 2,0 mm, a maks. 5,0 mm. KEIM NHL-Kalkputz-Fein należy nakładać pacą stalową i wygładzić; w fazie wstępnego utwardzania nadać jej odpowiednią, wymagana projektem strukturę. Powierzchnię można kształtować np. poprzez filcowanie, szpachlowanie, luźne modelowanie, natryskiwanie, szlamowanie i zacieranie.

- Alternatywnie jako warstwę wierzchnią można zastosować KEIM Universalputz Fein – tynk cienkowarstwowy wapienno-cementowy z włóknami zbrojeniowymi o uziarnieniu 0,6 mm. Przed rozpoczęciem aplikacji należy sprawdzić właściwości nośne podłoża. Luźne fragmenty starych powłok usunąć mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem. Podłoża silnie chłonne należy wstępnie zwilżyć wodą. Nakładać warstwy o grubości maks. 8,0 mm. Tynkowi KEIM Universalputz-Fein można nadać strukturę lub filcować (w przypadku filcowania należy stosować najpierw grubą, następnie drobną pacę gąbczastą/porowatą). Materiału nie należy zbyt długo mieszać, gdyż grozi to zmniejszeniem wytrzymałości. Raz nałożonego materiału nie wolno ponownie mieszać. Temperatura powietrza i podłoża w czasie nakładania i schnięcia musi być wyższa niż +5°C. Nie wolno nanosić przy bezpośrednim działaniu promieni słonecznych ani na nagrzane przez słońce podłoża. Powierzchnie podczas stosowania i po nałożeniu należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, wiatrem i deszczem. Świeżą warstwę tynku należy chronić przed zbyt szybkim schnięciem, w razie potrzeby zwilżyć wodą, po nadaniu struktury lub filcowaniu, a w ciągu kolejnych dni utrzymywać wilgoć.

Dodatkowe, szczegółowe zalecenia zawarte są w programie prac konserwatorskich.

5.7.5. Betonowe balustrady na wieżach.

Balustrady na wieżach, zastały odtworzone w czasie powojennej odbudowy kościoła i zostały wykonane jako betonowe. Balustradę należy odczyścić mechanicznie, aż do uzyskania gładkiej, czystej powierzchni. Zaleca się w miejscach zakażenia mikrobiologicznego (zielone plamy kolonii glonów i zielenic oraz szaroczarne skupiska grzybów i porostów) przeprowadzić zabieg dezynfekcji preparatem biobójczym KEIM SIKAGRAD 715-W. Czynność należy wykonać przed rozpoczęciem procesów technologicznych w celu zniszczenia mikroflory także w stadium zarodnikowym we wszystkich miejscach porażonych grzybami, glonami i porostami.

Przygotowaną balustradę należy pokryć preparatem KEIM Putzgrund. Podłoże powinno być równe – bez ubytków, wytrzymałe i suche. KEIM Putzgrund można rozcieńczyć w razie potrzeby wyłącznie preparatem KEIM Spezial-Fixativ (maksymalnie 10%). Preparat należy nanosić za pomocą szczotki lub wałka. Temperatura powietrza i podłoża nie powinna być niższa niż +5 C.

Na zagruntowaną powierzchnię nakładać NHL Kalkputz Grob – zgodnie z p. 5.6.3. a następnie KEIM Universalputz. KEIM Universalputz jest cienkowarstwowym tynkiem na bazie cementowo-wapiennej, z dodatkiem niewielkiej ilości substancji organicznych i włókien zbrojeniowych. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić właściwości nośne podłoża. Luźne elementy starych powłok należy usunąć mechanicznie. Podłoża silnie chłonne należy wstępnie zwilżyć. Tynk nakładać jedno- lub wielowarstwowo. Maksymalna grubość pojedynczej warstwy 10,0 mm. W przypadku zastosowania jako tynk wierzchni ukształtować strukturę lub filcować. Tynk należy nanosić w temperaturze powietrza i

podłoża powyżej +5°C. Nie wolno nanosić przy bezpośrednim działaniu promieni słonecznych lub na nagranych przez słońce podłożach. Powierzchnie podczas stosowania i po nałożeniu chronić przed wiatrem i deszczem. Czas schnięcia wynosi 1 dzień na każdy 1mm grubości nałożonej warstwy tynku, przed nałożeniem kolejnej warstwy tynku. Przed nakładaniem powłok malarskich zachować odstęp 10 dni.

Tak przygotowana balustradę można malować zgodnie z p.5.6.7.

Odtworzona balustrada nie ma wymaganej wysokości wynoszącej 110,0 cm. Pomimo, że wieża nie będzie powszechnie udostępniana zwiedzającym, projekt przewiduje podwyższenie balustrady w sposób nieingerujący w jej wygląd. Zaprojektowano pas szklanej bariery mocowanej do betonowej poręczy balustrady. Szkło hartowane, bezpieczne, podwójne, klejone o gr. 2x6,0mm mocowane systemowymi łącznikami ze stali nierdzewnej. Wysokość łączna balustrady powinna wynosić 120,0 cm.

5.7.6. Elementy kamienne.

Wszystkie elementy kamienne elewacji – za wyjątkiem portalu głównego, należy oczyścić mechanicznie z wtórnych warstw zapraw i powłok malarskich. Należy również wykuć wtórne wypełnienia ubytków. Większe ubytki należy uzupełnić materiałem kamiennym (piaskowcem) poprzez flekowanie, drobne ubytki - zaprawami o właściwościach dobranych odpowiednio do właściwości oryginalnego materiału kamiennego.

Przed naprawą a po oczyszczeniu, w miejscach zakażenia mikrobiologicznego (zielone plamy kolonii glonów i zielenic oraz szaroczarne skupiska grzybów i porostów), należy przeprowadzić zabieg dezynfekcji preparatem biobójczym KEIM SIKAGRAD 715-W.

Czynność należy wykonać przed rozpoczęciem procesów technologicznych w celu zniszczenia mikroflory także w stadium zarodnikowym we wszystkich miejscach porażonych grzybami, glonami i porostami.

Naprawę drobnych ubytków należy wykonać poprzez:

- Wzmocnienie strukturalne materiałów.
- Uzupełnienie ubytków.

W razie wątpliwości, należy zwrócić się do doradcy firmy KAIM.

5.7.6.1. Wzmocnienie strukturalne materiału kamiennego.

Do wzmocnienia strukturalnego materiału – osłabionych partii kamienia, należy zastosować lokalnie materiał KEIM Silex OH. Zastosowanie tego preparatu pozwala na przywrócenie parametrów mechanicznych zbliżonych do pierwotnych. Przed aplikacją należy sprawdzić czy powierzchnia materiału budowlanego posiada otwarte pory, czy jest sucha i oczyszczona z kurzu.

Przeznaczone do konserwacji powierzchnie należy wielokrotnie nasączać KEIM Silex-OH w odstępach ok. 10 min., za pomocą szczotki lub węża (nie należy rozpylać), aż do widocznego stanu pełnego nasycenia. Pozostały ewentualnie nadmiar KEIM Silex-OH należy natychmiast osuszyć. W przeciwnym razie powstaną skorupki lub zeszklenia. Skorupki i powłoki mogą także powstawać, gdy użyto zbyt małej ilości preparatu, tzn. preparat nie przeniknął zmurszałej warstwy aż do zdrowego rdzenia. Z powodu relatywnie długiego czasu reakcji KEIM Silex-OH, należy przestrzegać odpowiednich przerw przed nałożeniem następnej warstwy. Dopiero po zakończeniu reakcji, powierzchnię można pokrywać odpowiednimi materiałami.

Minimalny okres oczekiwania, wynoszący 10 dni należy zachować przed:

- Hydrofobizacją materiałem KEIM Lotexan N i KEIM Silangrund.

- Nałożeniem powłok laserunkowych materiałem KEIM Restauro-Lasur.
- Nałożeniem warstw kryjących materiałem KEIM Granital.

Minimalny czas oczekiwania wynoszący 3 tygodnie należy zachować przed:

- Uzupełnieniem w kamieniu materiałem KEIM Restauro.
- Nałożeniem warstw kryjących i laserunkowych materiałami KEIM Purkristalat, KEIM Dekorfarben i KEIM Kunstlerfarben.
- Nałożeniem tynków mineralnych.

5.7.6.2. Uzupełnienie ubytków oraz zdegradowanych spoin.

Ubytki należy uzupełnić w technologii kitów mineralnych masą KEIM RestauroTop. Są to konserwatorskie zaprawy o czysto mineralnym charakterze, parametrach mechanicznych, porowatości zbliżonym do pierwotnego materiału kamiennego - piaskowca. Właściwości te eliminują naprężenia na granicy pomiędzy materiałem pierwotnym i uzupełnianym, a więc gwarantują jego trwałość. Zastosowane do wybarwienia zaprawy pigmenty mineralne o wysokiej odporności na promieniowanie nadfioletowe zapewniają niezmiennie zabarwienie.

Stosowanie:

- Preparat można nanosić w temperaturze powyżej +5°C.
- Przygotowanie podłoża:
 - Wykuwanie: Uszkodzony kamień naturalny, który powinien być uzupełniony przy pomocy KEIM Restauro, należy usunąć dłutem zębatym (gradziwą) lub podobnym narzędziem aż do zdrowej warstwy. W szczególności płaskie powierzchnie kamienia naturalnego powinno się skuwać prostokątnie lub w kształcie ogona jaskółczego, na głębokość 2,0 cm, tak aby zaprawa naprawcza mogła być głęboko i mocno osadzona. Jeżeli ze względu na formę rzeźbiarską nie jest możliwe opisane powyżej wykuwanie, należy przynajmniej zapewnić, aby na krawędziach ubytku zaprawa miała boczne oparcie (bez ściągnięcia do zera).
 - Czyszczenie: Obecny na powierzchniach pył z kamienia należy starannie usunąć sprężonym powietrzem lub czystą wodą i szczotką.
 - Wstępne zwilżanie: Zaprawa naprawcza może być nakładana tylko na wilgotne powierzchnie. Dlatego wymaga się odpowiedniego zwilżania wstępnego. Nadmiar wody należy usunąć za pomocą gąbki.
- Nanoszenie. Przygotowana wg zaleceń producenta zaprawa powinna posiadać konsystencję wilgotnej ziemi. Dojrzałą zaprawę należy nanosić (wcisnąć) np. za pomocą kielni na wcześniej „uszczerbnione” i zwilżone miejscowe uszkodzenie. Maks. grubość warstwy powinna wynosić 3,0 cm. Warstwa końcowa powinna leżeć przynajmniej 2,0 mm wyżej niż powierzchnia oryginalna, aby umożliwić dalsze konieczne prace.
- Prace wykańczające. Już podczas wiązania materiału, po 2 - 4 godzinach, KEIM Restauro-Top może być wyrównywany z oryginalną powierzchnią kamienia za pomocą szpachelki, noża wygładzającego, brzeszczotu piły, dłutem lub za pomocą innych narzędzi. Możliwe jest także szlifowanie tarczą kamieniarską. Obróbka kamieniarska możliwa jest najwcześniej po 8 dniach. Świeżo położoną zaprawę należy chronić przed działaniem słońca, wiatru i deszczu.

Dodatkowe prace zabezpieczające. Istotnym elementem ostatecznego wykończenia i zabezpieczenia elementów kamiennych, jest położenie powłoki barwnej na uzupełnionym wątku kamiennym w celu ujednolicenia kolorystycznego. Należy zastosować farby „laserunkowe” KEIM Restauro-Lasur, które pozwalają na delikatne scalanie kolorystyczne całej powierzchni. KEIM Restauro-Lasur jest uniwersalną

farbą cienkowarstwową na bazie żelazo-krzemianowej, w szczególności do wykonywania warstw laserunkowych na kamieniu naturalnym i podłożach mineralnych. Podłoże mineralne musi być oczyszczone z kurzu i suche. Stare powłoki o małej przyczepności muszą być usunięte. Silnie chłonne lub piaszczące się podłoża wymagają wstępnego utrwalenia bezbarwnym, nierozcieńczonym KEIM Restauro-Fixativ. Na powierzchniach zewnętrznych, ze względu na oddziaływanie warunków atmosferycznych, wymagane jest dwukrotne nałożenie warstwy laserunkowej. W przypadku, kiedy oczekiwana jest szczególnie transparentna optyka, dopuszczalna jest jedna warstwa, jeśli zastosuje się bezbarwne utrwalanie wstępne KEIM Restauro-Fixativ. Podkładowa warstwa laserunkowa powinna być nakładana pędzlem laserunkowym. Wierzchnia warstwa laserunkowa KEIM Restauro-Lasur, może być nakładana nierozcieńczona lub, w zależności od oczekiwanego efektu laserunkowego, rozcieńczona KEIM Restauro-Fixativ lub KEIM Spezial-Fixativ. Pomiędzy utrwalaniem wstępnym a nakładaniem warstwy laserunkowej należy stosować przerwy ok. 12 godzin. Pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw laserunkowych należy zachować odstęp 24 h.

Do ochrony całej powierzchni elementów kamiennych, przed wnikaniem wód opadowych i wilgoci z powietrza, zaleca się wykonanie hydrofobizacji przy użyciu preparatu na bazie siloksanów KEIM LotexanN. Jest to bezbarwny środek na bazie silanów i siloksanów do końcowej hydrofobizacji powierzchni. KEIM Lotexan-N należy stosować tylko na powierzchnie kamienia naturalnego o otwartych i suchych porach, oczyszczonych z kurzu. Powierzchnię kamienia należy obficie impregnować preparatem poprzez dwukrotne naniesienie metodą „mokre na mokre” w odstępie ok. 10 minut. Preparat należy nanosić szczotką lub najlepiej wylewając na powierzchnię (nie rozpylać).

Szczegółowe zalecenia zawarte są w programie prac konserwatorskich.

5.7.6.3. Kamienna balustrada w elewacji frontowej.

Zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi, należy odtworzyć kamienną balustradę na „balkonie” nad wejściem głównym.

Uwzględniając fakt, że pierwotna konstrukcja balustrady była kamienna, odtworzenie jej zaprojektowano w tej samej technologii – z elementów kamiennych, piaskowca.

Należy użyć kamienia naturalnego – piaskowca o barwie beżowo-żółtej, z przewagą beżu o jednolitym kolorze, bez wyraźnego użycia (np. piaskowiec Długopole). Rodzaj piaskowca, jego barwę i strukturę należy dostosować do elementów już wykonanych przy rekonstrukcji portalu wejściowego.

Zwieńczenie balustrady - „czapka” oraz słupki balustrady, należy wykonać z ciosów kamiennych. Na spodniej płaszczyźnie „czapki” należy wykonać kapinos, aby zapobiec zaciekaniu wody na okładzinę kamienną. Do mocowania okładzin należy stosować zaprawę klejową przeznaczoną do kamienia naturalnego oraz ukrytych trzpieni ze stali nierdzewnej.

Przed przystąpieniem do montażu balustrady należy rozebrać istniejące obróbki blacharskie i dokonać oceny podłoża. W przypadku niestabilnego podłoża należy skuć wierzchnią warstwę i wykonać nową wylewkę betonową, wykonać izolację przeciwwodną oraz osadzić kotwy wklejane ze stali nierdzewnej np. systemowe HILTI do montażu elementów kamiennych balustrady.

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem technicznym przedstawicieli producenta (doradcy technicznego) oraz uprawnionego (uprawnienia konserwatorskie) inspektora nadzoru.

5.7.7. Rozwiązania materiałowe w zakresie powłok malarskich elewacji.

Powierzchnie tynków przeznaczone do malowania, wstępnie przygotowane i wzmocnione, należy zagruntować gruntem hydrofobowym na bazie krzemowodoru w roztworze alkoholowym.

Zagruntowane tynki należy malować dwukrotnie – farbą podkładową i nawierzchniową żelazo-

krzemianową.

Farby powinny zapewniać:

- Wysoką paroprzepuszczalność.
- Właściwości hydrofobowe.
- Odporność na promienie UV.
- Odporność na porastanie grzybów i mikroorganizmów.

W razie wątpliwości, należy zwrócić się do doradcy firmy KAIM.

5.7.7.1. Gruntowanie powierzchni.

Całą powierzchnie przeznaczoną do malowania należy zagruntować materiałem KEIM Silangrund. Jest to specjalistyczny hydrofobowy środek gruntujący, na bazie krzemowodoru w roztworze alkoholowym, przeznaczony na elewacje narażone na duże zawilgocenia jak np. wysokie wieże kościelne.

Przy stosowaniu KEIM Silangrund powierzchnia materiału budowlanego musi posiadać otwarte pory, być czysta, sucha i oczyszczona z kurzu. Przeznaczone do pokrycia powierzchnie należy obficie nasączyć dwukrotnie, metodą „mokre na mokre”, w odstępach ok. 10 min. preparatem KEIM Silangrund za pomocą szczotki lub jeszcze lepiej węża (nie należy rozpylać).

Gruntowanie powinno odbywać się w temperaturze od +5°C do maks. +20°C temperatury podłoża, względnie do maks. 30°C temperatury powietrza. Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia oraz silnych wiatrów.

Aby osiągnąć optymalny wzrost właściwości hydrofobowych, po naniesieniu KEIM Silangrund, i po odparowaniu rozpuszczalnika powinna zostać możliwie jak najwcześniej (po ok. 4h) nałożona odpowiednia, następna powłoka firmy KEIM.

Dla uzyskania efektywnej hydrofobizacji powierzchni gruntowanego materiału, wymagana jest minimalna głębokość penetracji 2,0 mm.

5.7.7.2. Pierwsza powłoka malarska.

Po zagruntowaniu powierzchni, należy poszczególne elementy fasady malować jednokrotnie podkładową farbą zolowo–krzemianową KEIM Soldalit GROB w ustalonej projektem kolorystyce. Jest to farba z dodatkiem kruszywa kwarcowego i włókna zbrojącego.

Podłoże powinno być suche, wytrzymałe, czyste i oczyszczone z kurzu. Na powierzchniach z uzupełnieniami, jak również przy większych rysach lub większych różnicach strukturalnych zamiast KEIM Soldalit-Grob konieczne może być użycie KEIM Contact-Plus jako warstwy podkładowej.

Farbę należy nakładać pędzlem lub wałkiem, przy czym należy zwrócić uwagę, że stosowanie wałka prowadzi do obniżonego działania szlamującego. Pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw czas schnięcia powinien wynosić min. 12 h. Temperatura powietrza i podłoża powinna być wyższa niż +5°C.

5.7.7.3. Druga powłoka malarska.

Jako wierzchnią powłoką malarską zaprojektowano jednokrotne malowanie nawierzchniową farbą zolowo–krzemianową KEIM Soldalit. Mineralna farba elewacyjna o bardzo wysokiej paroprzepuszczalności, zabezpieczająca podłoża mineralne przed czynnikami atmosferycznymi.

Jest to silikatowa farba elewacyjna na bazie kombinacji spoiw zolu krzemionkowego i szkła wodnego. Podłoże powinno być suche, wytrzymałe, czyste i odkurzone.

KEIM Soldalit należy nakładać pędzlem, wałkiem lub bezpowietrznym aparatem natryskowym (dysze: 0,79 mm). Pomiędzy nałożeniem warstwy podkładowej i wierzchniej czas schnięcia powinien wynosić min. 12 h. KEIM Soldalit należy nanosić nierozcieńczony.

5.8. Posadzki.

5.8.1. Posadzka na poziomie +0,10.

Ze względu na konieczność wykonania stóp fundamentowych dla posadowienia słupów schodów zabiegowych, istniejąca posadzka zostanie prawie w całości rozebrana dla wykonania wykopów i izolacji.

Projekt zakłada:

- Rozebranie całej posadzki wraz z cokolikami i podłożem.
- Wykonanie podłoża z betonu C 8/10
- Wykonanie izolacji p. wilgociowej z 2 warstw folii izolacyjnej gr. 0,4mm.
- Wykonanie posadzki z betonu C20/25 gr. 15,0 cm. Posadzka zbrojona siatką \emptyset 8,0mm 15,0x15,0 cm, górą i dołem.
- Wykonanie posadzki z płyt kamiennych 30,0x30,0x2,5cm układanych w „karo”. Kamień piaskowiec, nawiązujący kolorystyką do posadzki w nawie głównej kościoła. Po ułożeniu posadzki kamiennej, płyty należy zaimpregnować.
- Wykonanie cokolików wys. 15,0 cm.
- Wykonanie-obsadzenie listwy dylatacyjnej, mosiężnej w progu istniejących drzwi – pomiędzy wieżami a nawą główną.

Cała posadzka powinna być wykonana jako „pływająca”, oddylatowana od ścian wież. Poziom posadzki istniejącej - jej wierzchniej warstwy jest wyniesiony w stos. do poziomu 0,00 o 10,0 cm. Jeżeli będzie to możliwe, należy obniżyć poziom do 0,00 – jak w nawie głównej. Może to jednak wiązać się z:

- Zmianą wysokości stopni w wejściach do wież – z zewnątrz a co za tym idzie zmiana wysokości drzwi.
- Zmianą w konstrukcji schodów stalowych w wieżach.
- Zmianą wysokości drzwi pomiędzy wieżami a nawą główną – w poziomie 0,00.



Posadzka z piaskowca i pojedyncza płyta z piaskowca.

5.8.2. Posadzka na wieżach i „balkonie” nad wejściem głównym.

Po rozebraniu stropów na wieżach, należy ostrożnie usunąć wszystkie zbędne warstwy na pozostawionej części stropu. Dodatkowo należy skuć ceramiczne cokoliki na pełnej części balustrady. Strop powinien być czysty, bez złuszczeń i wykruszeń. Należy dodatkowo powierzchnie oczyścić z glonów, porostów i zagruntować preparatem biobójczym.

Analogicznie powinien być przygotowany strop „balkonu”.

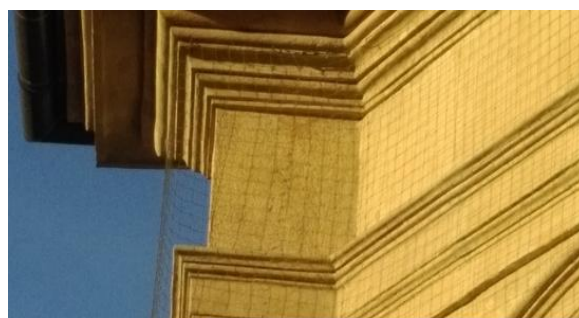
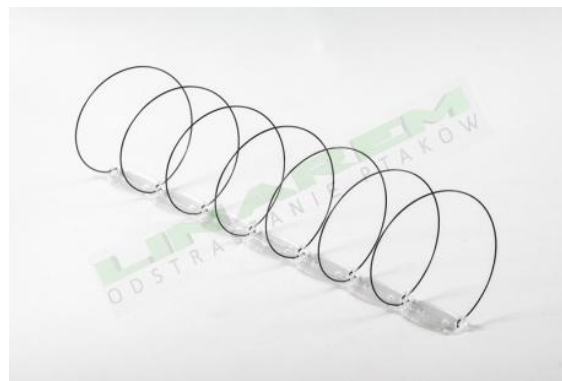
Po wykonaniu nowego stropu żelbetowego na wieżach oraz po oczyszczeniu stropu „balkonu” należy na całej powierzchni wykonać warstwę naprawczą masami do betonu (np. system CERESIT PCC, lub SCHOMBURG) o maksymalnej grubości 20,0mm. Masa powinna zapewnić całkowitą wodoszczelność i możliwość formowania spadków.

Dodatkowo całą powierzchnię posadzki (na wieży - łącznie z gzymsem), należy zabezpieczyć poliuretanowo-akrylową, przeźroczystą powłoką zapewniającą:

- Odporność na działanie światła.
- Odporność na promieniowanie UV.
- Zabezpieczenie przed oddziaływaniem bakterii i grzybów.
- Mrozoodporność.
- Wodoszczelność.
- Odporność na ścieranie.

5.9. Zabezpieczenia przeciw ptakom

Na poziomych elementach gzymsów, balustrad należy montować kolce lub spirale zgodnie z zasadami, które zapewnią zwierzętom bezpieczeństwo. Wnęki, nisze, i wszystkie miejsca narażone na możliwość siadania i robienia gniazd przez ptactwo (głównie gołębie) należy zabezpieczyć siatką.



Przykładowe sposoby ochrony detali architektonicznych

Alternatywnie, proponuje się pokryć siatką – całościowo tą część elewacji gdzie występuje najwięcej detali architektonicznych.

6. Uwagi końcowe.

- Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty, świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim.

Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

- **Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i przedmiarze robót.**
- **Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub innych dokumentach wymienione są nazwy własne materiałów lub urządzeń albo nazwy własne producentów, to znaczy to, że Zamawiający oczekuje zastosowania przy realizacji przedmiotu Umowy materiałów i urządzeń o określonych parametrach technicznych i technologicznych.**
- **Dopuszcza się stosowanie materiałów i rozwiązań równoważnych, to jest takich, które w żadnym stopniu nie obniżają standardu i nie zmieniają zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiają użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności, użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji technicznej.**

opracował mgr inż. arch. Leszek Idzik