

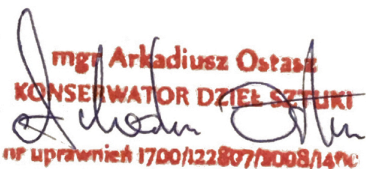


Pracownia Konserwacji  
Obiektów Zabytkowych

Niewęgłosz 20, 21-306 Czemierniki  
tel. 516 515 908,  
[konserwacja.mesel@gmail.com](mailto:konserwacja.mesel@gmail.com)

## PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

Remont elewacji kościoła  
p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku  
wraz z remontem wnętrza zakrystii: wymianą posadzki,  
stolarki zewnętrznej, naprawą tynków i  
wykonaniem izolacji pionowej

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Odbiorca:</b>   | Parafia pod wezwaniem św. Stanisława Biskupa i<br>Męczennika w Szumsku,<br>Szumsko 50, 26-035 Raków, gm. Raków, pow. Kielce,<br>woj. świętokrzyskie |   |
| <b>Autor<br/>opracowania,<br/>rysunków i fotografii:</b> | mgr Arkadiusz Ostasz,<br>Konserwator Dziel Sztuki   |  |
| egzemplarz nr .... / 3                                   |   |   |

lipiec 2024 roku

PROGRAM PRAC JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM

## SPIS TREŚCI

|             |   |          |
|-------------|---|----------|
| <b>I.</b>   | <b>INFORMACJE WSTĘPNE.....</b>                  | <b>5</b> |
| I.1.        | ZLECENIODAWCA .....                             | 5        |
| I.2.        | PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....                     | 5        |
| I.3.        | PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....                | 5        |
| I.4.        | CEL BEZPOŚREDNI .....                           | 5        |
| I.5.        | ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....                     | 5        |
| <b>II.</b>  | <b>KARTA TYTUŁOWA .....</b>                     | <b>6</b> |
| II.1.       | IDENTYFIKACJA OBIEKTU:.....                     | 6        |
| II.2.       | RODZAJ OBIEKTU: .....                           | 6        |
| II.3.       | CZAS POWSTANIA:.....                            | 6        |
| II.4.       | MATERIAŁ, TECHNIKA: .....                       | 6        |
| II.4.1.     | Wymiary obiektu przed konserwacją: .....        | 6        |
| II.4.3.     | Rejestr Zabytków: .....                         | 7        |
| II.5.       | DANE DOTYCZĄCE PROJEKTU KONSERWATORSKIEGO ..... | 7        |
| II.5.1.     | Inwestor: .....                                 | 7        |
| II.5.2.     | Autor programu prac konserwatorskich: .....     | 7        |
| II.6.       | DANE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI .....               | 7        |
| II.6.1.     | Autor opracowania: .....                        | 7        |
| II.6.2.     | Autor fotografii i rysunków:.....               | 7        |
| II.6.3.     | Dokumentacja opisowa:.....                      | 7        |
| II.6.4.     | Dokumentacja fotograficzna i rysunkowa:.....    | 7        |
| <b>III.</b> | <b>ZAGADNIENIA HISTORYCZNE.....</b>             | <b>8</b> |
| III.1.      | HISTORIA MAJĄTKU .....                          | 8        |
| <b>IV.</b>  | <b>OPIS FORMALNY .....</b>                      | <b>9</b> |
| IV.1.       | TOPOGRAFIA.....                                 | 9        |
| IV.2.       | RZUT .....                                      | 9        |
| IV.3.       | BRYŁA.....                                      | 9        |
| IV.4.       | ELEWACJE.....                                   | 10       |
| IV.5.       | DACH.....                                       | 10       |
| IV.6.       | TECHNIKA WYKONANIA.....                         | 10       |
| IV.7.       | STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ.....      | 11       |
| IV.7.1.     | Elewacje .....                                  | 11       |
| IV.7.2.     | Fundamenty .....                                | 11       |
| IV.7.3.     | Zakrystia .....                                 | 11       |

|   |           |
|---|-----------|
| IV.8. MATERIAŁ ORYGINALNY .....   | 11        |
| IV.8.1. Elewacje .....  | 12        |
| IV.8.2. Fundamenty .....  | 12        |
| IV.8.3. Zakrystia .....   | 12        |
| IV.9. MATERIAŁ WTÓRNY .....   | 12        |
| IV.9.1. Elewacje .....  | 12        |
| IV.9.2. Fundamenty .....  | 12        |
| IV.9.3. Zakrystia .....   | 12        |
| <b>V. WYTYCZNE I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE .....</b>                                    | <b>13</b> |
| V.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....  | 13        |
| V.1.1. Fundamenty wykonanie izolacji pionowej .....                                     | 13        |
| V.1.2. Elewacje .....   | 13        |
| V.1.3. Zakrystia .....  | 14        |
| V.1.4. Stolarka okienna i drzwiowa .....  | 14        |
| V.2. POSTULATY I WYTYCZNE DLA POSTĘPOWANIA PODCZAS KONSERWA-<br>TORSKICH Kościoła ..... | 15        |
| <b>VI. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH .....</b>  | <b>15</b> |
| VI.1. ZALECENIA .....   | 16        |
| VI.2. Prace badawcze .....  | 16        |
| VI.2.1. PROGRAM PRAC BADAWCZYCH .....   | 16        |
| VI.3. Wykonanie izolacji pionowej: .....  | 17        |
| VI.3.1. Oczyszczenie .....  | 17        |
| VI.3.2. Dezynfekcja .....   | 17        |
| VI.3.3. Wzmacnianie i konsolidacja struktury osłabionych fundamentów .....              | 18        |
| VI.3.4. Naprawa ścian fundamentowych, uzupełnienie ubytków. ....                        | 19        |
| VI.3.5. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej .....                                     | 20        |
| VI.4. Renowacja elewacji zewnętrznej .....  | 24        |
| VI.4.1. Prace wstępne, przygotowanie podłoża ścian elewacyjnych .....                   | 25        |
| VI.4.2. Dezynfekcja .....   | 25        |
| VI.4.3. Naprawa rys i spękań .....  | 26        |
| VI.4.4. Konsolidacja i gruntowanie tynków .....   | 29        |
| VI.4.5. Wypełnienie rys i pęknięć .....   | 30        |
| VI.4.6. Odtworzenie wypraw tynkarskich .....  | 31        |
| VI.4.7. Założenie cienkowarstwowego tynku na elewacjach kościoła .....                  | 34        |
| VI.4.8. Hydrofobizacja .....  | 35        |
| VI.4.9. Malowanie elewacji (wariant II) .....   | 36        |
| VI.5. Renowacja zakrystii .....   | 40        |
| VI.5.1. Oczyszczenie ścian zakrystii .....  | 40        |

|  |           |
|--|-----------|
| VI.5.2. Dezynfekcja.....   | 41        |
| VI.5.3. Wzmacnianie i konsolidacja struktury osłabionych fundamentów ..... | 42        |
| VI.5.4. Rekonstrukcja wypraw tynkarskich.....                              | 43        |
| VI.5.5. Malowanie wnętrza zakrystii.....                                   | 47        |
| VI.5.6. Ułożenie kamiennej posadzki ze stopniami .....                     | 50        |
| VI.6. Dokumentacja konserwatorska .....                                    | 50        |
| <b>VII. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA .....</b>                               | <b>50</b> |

## **I. INFORMACJE WSTĘPNE**

### **I.1. ZLECENIODAWCA**

Parafia pod wezwaniem św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku, Szumsko 50, 26-035 Raków, gm. Raków, pow. Kielce, woj. świętokrzyskie

### **I.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie - Program Prac Konserwatorsko - Budowlanych dotyczy prac, które zostaną przeprowadzone przy kościele pod wezwaniem św. Stanisław Biskupa i Męczennika w Szumsku. Dotyczą elewacji zewnętrznej, fundamentów oraz tynków i posadzki wewnątrz zakrystii (obejście).

### **I.3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA**

Umowa zawarta pomiędzy parafią pod wezwaniem św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku, a firmą „mesel” Pracownia Konserwacji Obiektów Zabytkowych, Arkadiusz Ostasz, Niewęgłosz 20, 21-306 Czemierniki na zadanie: „Remont konserwatorski XVII wiecznego kościoła p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku”.

### **I.4. CEL BEZPOŚREDNI**

Przedmiotem opracowania jest Program prac konserwatorskich wraz z rozwiązaniami technologicznymi renowacji/remontu elementów elewacji; ścian zewnętrznych, fundamentów (izolacji pionowej) oraz remontem obejścia: wymiana stolarki zewnętrznej, naprawy tynków oraz wymiana posadzki.

Niniejsze opracowanie jest składową Projektu budowlano - architektonicznego pod nazwą: „Remont konserwatorski XVII wiecznego kościoła p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku” autorstwa mgr inż. Anety Mazur.

Program obejmuje prace renowacyjne elementów obiektu jak mury ceglano - kamienne, zaprawy tynkarskie, wykonanie izolacji pionowej . Program nie uwzględnia elementów, które będą rekonstruowane bądź budowane od podstaw, jak stolarka okienna i drzwiowa, posadzki kamiennej.

### **I.5. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

Program prac zawiera ocenę stanu zachowania zabytku, najbardziej realną po wykonanych odkrywkach, wykopach sondażowych, wykonaniu skanowania elewacji i więźby dachowej oraz po wykonaniu szeregu zdjęć. Program zawiera wytyczne oraz rozwiązania techniczno - technologiczne planowanych prac budowlano - konserwatorskich wraz ze specyfikacją parametrów materiałów i preparatów niezbędnych do ich wykonania. Specyfikacja preparatów konserwatorskich i budowlano - konserwatorskich została przedstawiona w tabelach umieszczonych pod opisami poszczególnych działań i zabiegów.

## II. KARTA TYTUŁOWA

### II.1. IDENTYFIKACJA OBIEKTU:

Kościół p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku,

### II.2. RODZAJ OBIEKTU:

Kościół parafialny

### II.3. CZAS POWSTANIA:

Obecna bryła od XVII wieku

### II.4. MATERIAŁ, TECHNIKA:

Korpus kościoła wraz z fundamentami został wymurowany z lokalnego kamienia - piaskowca, łamanego i wstępnie obrabianego łączonego z użyciem zaprawy wapienno - piaskowej, całość tynkowana zaprawą piaskowo wapienną (oryginał), obecnie zaprawą cementową (zaprawa wtórna).

#### II.4.1. Wymiary obiektu przed konserwacją<sup>1</sup>:

| I.p. | Parametry Budynku   | Powierzchnia/iłość    |
|------|---|-----------------------|
| 1.   | powierzchnia zabudowy   | 350,60m <sup>2</sup>  |
| 2.   | pow. netto kruchty  | 18,08m <sup>2</sup>   |
| 3.   | pow. netto absydy za ołtarzem głównym                                 | 3,97m <sup>2</sup>    |
| 4.   | kubatura  | 4086,52m <sup>3</sup> |
| 5.   | długość budynku   | 31,84m                |
| 6.   | szerokość budynku   | 18,27m                |
| 7.   | wysokość budynku do kalenicy  | 19,30m                |
| 8.   | Wysokość razem z sygnaturką   | 28,23m                |
| 9.   | liczba kondygnacji nadziemnych  | 1                     |
| 10.  | liczba kondygnacji podziemnych<br>(częściowe podpiwniczenie – krypta) | 1                     |

<sup>1</sup> Metoda liczenia parametrów według normy PN-ISO 9836:2015-12 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych” uwzględniając przepisy § 14 pkt 4 lit. a oraz § 20 ust. 1 pkt 4 lit. b. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020r, poz. 1609).

**II.4.2. Użytkownik obiektu:**

Parafia pod wezwaniem św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku, Szumsko 50, 26-035 Raków, gm. Raków, pow. Kielce, woj. świętokrzyskie

**II.4.3. Rejestr Zabytków:**

443, wpis z 1957 roku

**II.5. DANE DOTYCZĄCE PROJEKTU KONSERWATORSKIEGO**

**II.5.1. Inwestor:**

Parafia pod wezwaniem św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku, Szumsko 50, 26-035 Raków, gm. Raków, pow. Kielce, woj. świętokrzyskie

**II.5.2. Autor programu prac konserwatorskich:**

Arkadiusz Ostasz

**II.6. DANE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI**

**II.6.1. Autor opracowania:**

Arkadiusz Ostasz

**II.6.2. Autor fotografii i rysunków:**

Aneta Mazur

**II.6.3. Dokumentacja opisowa:**

50 stron

**II.6.4. Dokumentacja fotograficzna i rysunkowa:**

1 ilustracja, fotografie obiektu znajdują się w opracowaniu: *Inwentaryzacja architektoniczna kościoła pw. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku*, autorstwa mgr. inż. Anety Mazur.

### III. ZAGADNIENIA HISTORYCZNE

#### III.1. HISTORIA MAJĄTKU

W I poł. XIV w. w pobliskim Rembowie powstał zamek o nazwie Szumsko (rozebrany w XV w.). Parafia erygowana była przed rokiem 1326 r., bowiem znalazła się w spisach odprowadzających świętopietrze z tego okresu. W tym czasie istniał kościół morderzewiowy. Nie jest pewne czy przetrwał on do XVII w., kiedy wybudowano obecną, murowaną świątynię. Kościół parafialny pw. św. Stanisława BM zbudowany został w 1637 r. z fundacji ks. Jerzego Rokickiego, kanonika łowickiego. Świątynia została uroczystie poświęcona przez bpa M. Oborskiego w 1678 r. Kolatorami kościoła w Szumsku była szlachta herbu Oxa, a później rodziny Nałęcz-Sosnowskich i Jelskich. Budynek był wielokrotnie niszczone pożarami (m.in. w 1888 r.). Znaczne szkody poczyniły też działania wojenne w 1944 r. Świątynię odbudowano w latach 1945-1950, staraniem ks. Ignacego Bilnickiego. Prace restauracyjne prowadzone były w 1957 r. oraz w latach 1987-1992.

Świątynia składa się z trójprzęsłowej nawy i węższego od niej, kwadratowego prezbiterium, zakończonego półkolistą absydą. Wokół absydy zlokalizowana jest „korytarzowa” zakrystia. Do środkowego przęsła nawy dostawione zostały dwie półkoliste kaplice, a od zachodu w 1910 r. dobudowano kruchtę. Wnętrze nakrywa kolebka z lunetami. W wielkim ołtarzu umieszczony jest obraz św. Stanisława, przedstawiający wskrzeszenie Piotrowina. Obraz jest dziełem artysty Mireckiego. Po lewej stronie od głównego wejścia znajduje się kaplica Niepokalanego Poczęcia NMP, a po prawej św. Antoniego<sup>2</sup>.

Na przykościelnym placu stoi dwukondygnacyjna murowana dzwonnica wzniesiona w 1751 roku, pierwotnie kryta gontem. Pokrycie dachu dzwonnicy wraz z pokryciem dachu kościoła zostało wymienione w 1987r. Przykościelny teren stanowi dawny cmentarz parafialny, obecnie porośnięty trawą, bez widocznych pozostałości mogił bądź kamiennych nagrobków. Teren ogrodzony jest murem z betonową czapą. Na murze od strony zachodniej znajduje się pomnik poświęcony Józefowi Nałęcz-Sosnowskiemu i jego rodzinie, właścicielom Szumska w pierwszej połowie XIX wieku. XIX-wieczny rodowód ma również plebania (datowana na rok 1846), rozbudowana w okresie międzywojennym.

Kościół uniknął zniszczeń w czasie drugiej wojny światowej, w latach 90-tych XX wieku wykonano remont pokrycia dachu wraz z remontem konstrukcji sygnaturki.

<sup>2</sup> za: <https://diecezjasandomierska.pl/szumsko-sw-stanislaw-a-bim/>, dostęp 12 maja 2024.



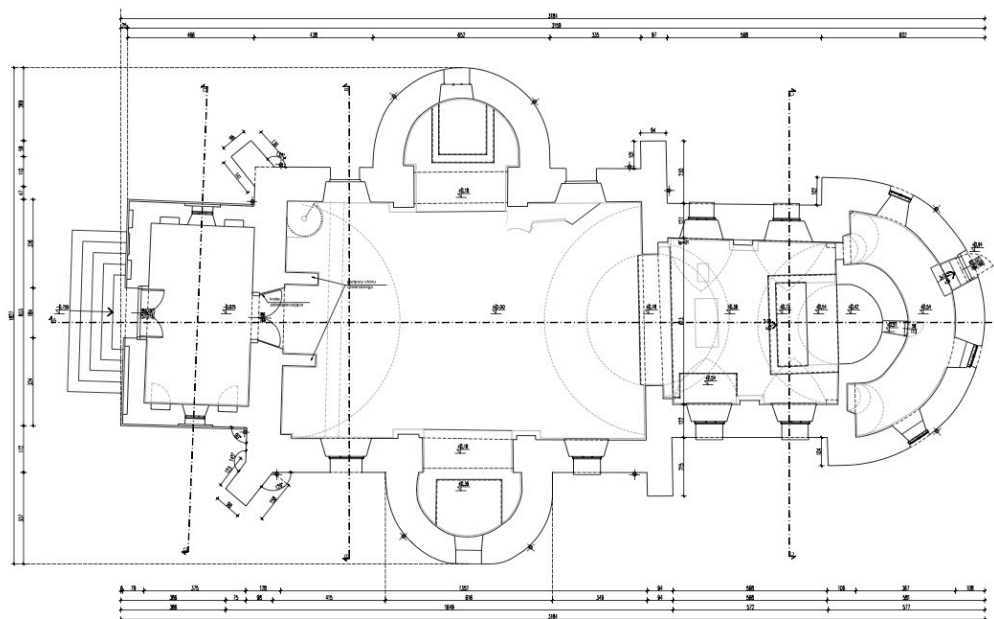
## IV. OPIS FORMALNY

### IV.1. TOPOGRAFIA

Kościół zlokalizowany jest sercu wsi Szumsko, na działce o nr ewid.115 pod numerem 50 przy drodze gminnej<sup>3</sup> w Gminie Raków, pow. Kielce, woj. świętokrzyskie. Kościół wyeksponowany jest na delikatnym wzniesieniu, które od strony zachodniej odpada do kościelnych stawów.

### IV.2. RZUT

Budynek wolnostojący, założony na planie prostokątnym z wyraźnie wyodrębnionymi kaplicami na planie półkolistym oraz obejściem, brzoła wzmocniona skarpami w narożnikach nawy głównej. Główne wejście na osi wsch-zach. poprzedzone nowym narteksem do którego prowadzą rozbudowane schody. Układ wnętrza jednonawowy z węższym prezbiterium zamkniętym obejściem. Krypta na osi kaplic, w zlokalizowana w części północnej (dokładnie niezlokalizowana).



il. 1. Szumsko, rzut poziomy kościoła, rys. Aneta Mazur.

### IV.3. BRYŁA

Bryła kościoła na planie prostokąta, jednonawowa, orientowana (płn-wsch), na przedłużeniu nawy prezbiterium z obejściem (obecnie pełni rolę zakrystii). W osi

<sup>3</sup> 50,70163° N, 21,09231° E

poprzecznej nawy głównej dwie kaplice (dobudowane) oraz od zachodu<sup>4</sup> wejście (narteks). Kościół na narożach oskarpowany, zamknięty sklepieniem kolebkowym z lunetami, kaplice sklepieniami kopułowymi. Korpus kościoła przekryty dachem dwuspadowym z sygnaturką, absyda i kaplice dachem kopułowym, narteks dwuspadowym.

#### **IV.4. ELEWACJE**

Kościół tynkowany, posiada jednolity sposób opracowania wszystkich elewacji nie różniących się znacząco od siebie, wykończone na gładko. Elewacja główna obniżoną przez dodanie narteksu, niegdyś jednolita zwieńczona ścianą szczytową. Elewacje boczne jednolite bez podziałów, zwieńczone delikatnym gzymsem koronującym

Elewacje boczne wraz z kaplicami posiadają okna na o zbliżonych, smukłych proporcjach, zwieńczone półkoliście, okna w narteksie nawiązujące do okien w nawie głównej, o połowie ich wielkości, okna w obejściu prostokątne. Okna w nawie głównej drewniane drewniane wzbogacone witrażami, pozostałe okna o konstrukcji skrzynkowej, Drzwi główne oryginalne, posiadają oryginalny zamek i zawiasy, obecnie zabudowane boazerią. Drzwi wejściowe do obejścia, wtórne, w konstrukcji płycinowej, pełne.

#### **IV.5. DACH**

Więźba dachowa nawy głównej drewniana dwuspadowa, przekryta blachą, układana na rąbek stojący, ocynkowana. Dachy kaplic kopułowe, przekryte blachą na rąbek stojący, dach obejścia kopułowy lekko spłaszczony, kryty w połowie na rąbek stojący, w połowie w karo.

#### **IV.6. TECHNIKA WYKONANIA**

Korpus kościoła został wmurowany z kamienia łamanego (piaskowiec lokalny) o nieregularnych rozmiarach, sklepienia i nadproża wykonane cegły palonej. Materiały łączone z użyciem zaprawy wapienno - piaskowej. Fundament kamienny murowany zaprawą wapienno - piaskową. Wnętrza tynkowane zaprawą wapienną z pobiałą.

---

<sup>4</sup> właściwie od południowego zachodu.

## **IV.7. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ**

### **IV.7.1. Elewacje**

Ogólny stan zachowania obiektu jest względnie dobry, stabilnym, bryła nie jest naruszona. Na elewacjach zewnętrznych nałożony jest wtórny, cementowo-wapienny tynk, który miejscowo jest spękany, jednakże nie odnaleziono partii o głębokich odspojeniach. W partiach przycokołowych do wysokości ok 1 m widoczne przebarwienia tynku i miejscowe, delikatne odspojenia. Użycie w partiach zapraw niedyfuzyjnych powoduje zmianę środowiska wewnątrz obiektu, które poprzez stałe zawilgocenie i kondensację pary wodnej jest idealnym środowiskiem dla rozwoju grzybów i bakterii beztlenowych, które w znacznym stopniu prowadzą do pogarszania kondycji obiektu. Zastosowanie mocnej zaprawy hydraulicznej jest przyczyną powstających naprężeń tynku, odspojień od łoża wątku przy jednoczesnym zniszczeniu warstwy ogniowej cegły.

### **IV.7.2. Fundamenty**

Fundamenty zachowane w stanie bardzo dobrym, ze względu na otwarty, porowaty materiał budulcowy (piaskowiec) są stale zawilgocone i narażone na przemarzanie. Ze względu na widoczne liczne pęknięcia tynków na elewacjach, niewykluczona ich przyczyną jest nierównomierne rozkładanie sił statycznych budynku, spowodowane ubytkami w podbudowie lub braku stopy fundamentowej. Podczas wykonywania odkrywek (wykopy sondażowe) nie stwierdzono występowania rys konstrukcyjnych.

### **IV.7.3. Zakrystia**

Tynki wewnątrz obejścia odspojone do wysokości cokołowej, dodatkowo zastosowanie szczelnej boazerii wykonanej z listew drewnianych spowodowało zachamowanie procesów dyfuzji pary wodnej ze ścian co jest przyczyną porażenia biologicznego drewna jak i tynków. Jedną z przyczyn destrukcji tynków jest głębokie zasolenie wątku kamiennego i tynków pod jak i nad boazerią.

Wewnątrz zakrystii występuje szereg zniszczeń typu fizyko - mechanicznego jak szerokie i rozległe pęknięcia, które występują w obszarze otworów okiennych i wejścia do zakrystii.

## **IV.8. MATERIAŁ ORYGINALNY**

Kościół postawiony jest z kamienia łamanego o zróżnicowanych, foremnych rozmiarach. Cegła została użyta w nadprożach okiennych, drzwiowych oraz sklepianiu. Kamienny materiał występuje w zróżnicowanych rozmiarach od małych bloków o

rozmiarze zbliżonym do cegły (30x15x8) po duże, foremne bloki jak i nieregularne elementy.

#### **IV.8.1. Elewacje**

Na elewacjach obiektu nie zachowały się oryginalne wyprawy tynkarskie.

#### **IV.8.2. Fundamenty**

Fundamenty obiektu wymurowane z piaskowa obrabianego przez łamanie i obróbkę kamieniarską łączonego na zaprawę wapienno - piaskową.

#### **IV.8.3. Zakrystia**

Oryginalne tynki wewnątrz zakrystii wykonane z użyciem zaprawy wapienno - piaskowej, z pobiłami, nałożone bezpośrednio na kamienną ścianę.

### **IV.9. MATERIAŁ WTÓRNY**

#### **IV.9.1. Elewacje**

Na elewacjach obiektu zostały nałożone współczesne tynki cementowo - piaskowe, które pokrywają praktycznie całą elewację zewnętrzną, wraz z gzymsami, tynki bez malatury.

#### **IV.9.2. Fundamenty**

Na etapie opracowywania niniejszego Programu prac konserwatorskich, po wykonaniu dwóch wykopów sondażowych w partiach fundamentów nie stwierdzono wtórnych materiałów.

#### **IV.9.3. Zakrystia**

Wtórne tynki w obejściu wapienno - piaskowe i cementowo - wapienne, które tworzą grubą warstwę wypraw z pobiłami pomiędzy nimi. Na ostatniej z nich farba o jednorodnej barwie o spoiwie wodnym. W południowej części, na ścianie zewnętrznej tondo z przedstawieniem św. Jana Marię Vianneya, patrona proboszczów, wykonane w technice temperey jajowej (lata 80-te XXw.).

Posadzka w zakrystii wtórna, złożona ze współczesnych płytek ceramicznych odbiegających kolorystycznie i wymiarowo od materiału użytego wewnątrz kościoła (wapień morawica i bolechowice).

## V. WYTYCZNE I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

### V.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Kościół jest budowlą, której początki sięgają 1637 roku, zbudowany w stylu nadwiślańskiego gotyku, wielokrotnie przebudowywana stała się budowa bez wyraźnego stylu dominującego. Jednakże posiada cenną wartość historyczną i kulturową dla lokalnej społeczności. Remont kościoła jest jednym z założeń projektu pn.: „Remont konserwatorski XVII wiecznego kościoła p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku” w ramach którego zostaną wykonane prace związane z naprawą i częściową wymianą tynków, nałożeniem nowych powłok malarskich, wymianą stolarek okiennych i drzwiowych, wykonaniem izolacji.

Ze względu na planowane prace izolacyjne fundamentów, postuluje się wykonać uprzednio badania wilgotności murów oraz stopnia ich zasolenia w celu oszacowania skali problemu (p. VI.2).

Wyniki badań posłużą do weryfikacji przyjętego systemu hydroizolacji. W wypadku niekorzystnych wyników badań przekraczających przyjętą średnią, konieczna jest zmiana systemu lub produktów. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem i stosować protokoły zamienności.

Z punktu widzenia konserwacji głównym celem jest przywrócenie obiektowi estetycznego wyglądu, poprawienie jego kondycji i usunięcie przyczyn postępujących jego degradację.

#### V.1.1. Fundamenty wykonanie izolacji pionowej

Aby zapewnić skuteczną ochronę przed wodą należy wykonać odpowiednią izolację obiektu. Konieczne jest wykonanie izolacji powłokowej na powierzchniach stykających się z gruntem oraz jednocześnie należy wykonać tynki solo chłonne w partiach zewnętrznej warstwy cokołowej.

Poniżej gruntu należy zastosować odpowiednią trójwarstwową kubełkową matę ochronną z funkcją oddzielającą, którą na stałe należy zamocować z użyciem systemowych, aluminiowych listew. Ułożenie maty powinno rysować się z linią gruntu, a listwa zamykająca powinna być na jego poziomie, tak by przysłonić ją kamienną pospółką.

#### V.1.2. Elewacje

Ze względu na niewystarczające informacje dotyczące oryginalnej kolorystyki elewacji kościoła, postuluje się o wykonanie rozpoznania konserwatorskiego przed

podjęciem inwazyjnych prac budowlanych. Podczas prac należy zwrócić uwagę na miejsca w których mogą znajdować się oryginalne tynki i warstwy malarskie (zagłębienia przy gzymsach, kawerny itp). Wiedza taka pozwoliłaby na określenie oryginalnej kolorystki nawiązującej w największym stopniu do oryginału. Jeśli nie przyjmie się inaczej zaleca się przyjęcie barw dla elewacji opartych na naturalnych pigmentach mineralnych (ugier jasny). Kolor na tynkach można wprowadzić na dwa sposoby przez barwienie tynku w masie z użyciem pigmentów mineralnych lub końcowe malowanie tynków z użyciem dyfuzyjnych farb krzemianowych. Ostateczny dobór kolorystyczny jak i wybór technologii nastąpi po wykonaniu próbek na elewacji i po komisyjnym ich zatwierdzeniu.

### V.1.3. Zakrystia

Kontrastowym zagadnieniem do tynków zewnętrznych jest rozwiązanie tynków wewnątrz obejścia. Wstępne odkrywki pozwoliły ustalić pierwotne wykończenie ścian zakrystii, oraz barwy wykończenia pobiał. Należy również zwrócić szczególną uwagę na tondo z wizerunkiem św. Jana Marię Vianneya, wokół którego należy odciąć tynk przeznaczony do usunięcia, w razie zagrożenia odspojeniem obiektu od ściany należy podjąć odpowiednie działania konserwatorskie (stabilizacja, podklejenie, wzmocnienie..). Podczas zakładania nowych tynków należy wyróżnić tondo przez nieznaczne obniżenie tynku wokół niego (do 5 mm).

Projekt przewiduje wymianę płytek podłogowych na analogiczne pytki jak w nawie głównej wykonane z wapienia morawica i bolechowice (25 x 25 cm). Zaleca się użycie płytek kamiennych w formie nieznacznie odbiegającym od oryginalnego rozmiaru (np. 20 x 20 cm), w myśl zasady iż: *Wszystkie nowo dodane elementy zabytkowego budynku powinny być rozróżnialne od oryginalnych*<sup>5</sup>. Zastosowanie analogicznego materiału i zmiana formatu pozwoli wyróżnić miejsca, które poddano restauracji podczas prac w sezonie 2024 roku.

### V.1.4. Stolarka okienna i drzwiowa

Podczas wymiany stolarki okiennej i drzwi w obrębie obejścia należy zwrócić uwagę na zachowanie obecnych podziałów okiennych oraz konstrukcji okna.

Nowe okna muszą być wykonane z drewna dębowego, litego, nie klejonego „po długości” wycinane z części twardej drzewa. Powierzchnia odpowiednio zabezpieczona przed wpływem czynników zewnętrznych. Istotne jest aby konstrukcja okna posiadała odpowiednie systemy nawiewowe. Szklenie pakietem dwuszybowym, szprosły konstrukcyjne, zgodnie z oryginalnym rozwiązaniem. Zastosowanie nakładanych szprosów w znacznym stopniu obniży wagę skrzydeł okiennych niż przy zastosowaniu szklenia kon-

---

<sup>5</sup> II Karta wenecka

strukcyjnego, jednocześnie będzie nawiązywać do oryginalnego podziału okien. Okucia okienne muszą posiadać system mikrowentylacji i regulacji w trzech płaszczyznach, z zabezpieczeniem antywłamaniowym. Zaleca się wyposażyć okna w kontraktony, który należy podłączyć do systemu alarmowego.

Drzwi zewnętrzne obojętne są przeznaczone do wymiany, które należy wykonać w oparciu o projekt architektoniczny<sup>6</sup>, który stanowi integralną część Projektu renowacji kościoła. Nowe drzwi należy wykonać z drewna dębowego, klejonego, nie łączonego „po długości”, odpowiednio zabezpieczonego powłokami odpornymi na działanie czynników zewnętrznych. Zamki i okucia z systemem antywłamaniowym i kontraktonami oraz zawiasy nawiązujące do kutych zapasów pochodzących z XVIII w. Zawiasy wykonane metodą kowalską mogące pełnić funkcję atrap (kształt i rozmiar do akceptacji). Kolorystyka drzwi harmonizująca z kolorystyką elewacji, podkreślająca barwę drewna, powłoka nie kryjąca, laserunkowa.

## V.2. POSTULATY I WYTYCZNE DLA POSTĘPOWANIA PODCZAS KONSERWATORSKICH KOŚCIOŁA

- Kościół należy bezsprzecznie poddać pracom konserwatorsko - budowlanym, należy dążyć do pierwotnej formy estetycznej i podkreślenia jego bryły. Podczas dalszych badań i odkrywek należy określić oryginalny sposób opracowania kolorystycznego jak i podziały architektoniczne.
- Należy wykonać izolację pionową jak i sprawdzić i udrożnić sytem odbierania wody deszczowej, należy dla każdej rury spustowej założyć odpowiedni odstojnik z rewizją oraz zastosować odwodnienie. Obiekt należy podpiąć do istniejącej linii odwadniającej, która odbierze wodę deszczową z całej połaci dachowej.

## VI. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

Program obejmuje przeprowadzenie prac renowacyjnych w następujących zagadnieniach:

- **Wykonanie izolacji pionowej całego obiektu**
- **Renowacja elewacji zewnętrznej**
- **Renowacja zakrystii**

<sup>6</sup> Projekt budowlano - architektoniczny, pn.: „Remont konserwatorski XVII wiecznego kościoła p.w. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku” autorstwa mgr inż. Anety Mazur.

## VI.1. ZALECENIA

Podczas wykonywania prac budowlano - konserwatorskich nakazuje się przyjęcie technologii tworzącej spójny system oparty o produkty przeznaczone do zastosowania przy obiektach zabytkowych. Sektor firm produkujących strictly materiały konserwatorskie posiada systemy produktów opracowane w oparciu o dawne technologie poparte długimi badaniami przeprowadzonymi w laboratoriach, które następnie są potwierdzane badaniami terenowymi. Jest to grupa produktów dostosowanych do zastosowania przy obiektach zabytkowych. Jednakże produkty nowoczesnej chemii budowlanej i odtworzonych współcześnie tradycyjnych materiałów dają gwarancję zamierzonego efektu finalnego, niezawodności i trwałości pod warunkiem przestrzegania reżimu technologicznego.

Wszystkie zawarte w programie materiały należy potraktować jako przykładowe, dopuszczalne jest zastosowanie materiałów równoważnych bądź lepszych. Materiały użyte przy pracach konserwatorskich winny posiadać ważne atesty, deklaracje zgodności oraz certyfikaty obowiązujące w obrocie na terenie Polski. Produkty zamiennie powinny posiadać akceptację głównego projektanta oraz inspektora nadzoru prac konserwatorskich potwierdzone „Kartą zamienności”.

Ze względu na otwarty teren i ekspozycję kościoła w miejscu ogólnodostępnym najbliższy teren wokół miejsca pracy należy ogrodzić ogrodzeniem systemowym bądź innym w podobnym charakterze. Podczas wykonywania wykopów należy zbadać o bezpieczeństwo osób pracujących jak i postronnych.

## VI.2. PRACE BADAWCZE

### VI.2.1. PROGRAM PRAC BADAWCZYCH

Przed przystąpieniem do prac budowlanych w obiekcie, niezbędne jest wykonanie badań konserwatorskich zgodnie z następującym programem:

- Badania materiałów budulcowych w zakrystii: kamienia i cegły:
  - Oznaczenie zawartości soli rozpuszczalnych w wodzie z uwzględnieniem analizy ilościowej i jakościowej.
  - Określenie wilgotności cegieł lub i kamienia *in situ* oraz metodą wagowo - suszarkową
- Badania składu tynków (dla tynków, które zostały wytypowane do pozastanowienia):



- Oznaczenie zawartości soli rozpuszczalnych w wodzie z uwzględnieniem analizy ilościowej i jakościowej.
- Określenie wilgotności zapraw *in situ* oraz metodą wagowo - suszarkową.
- Analiza petrograficzna lub chemiczna oryginalnych zapraw (przy zachowaniu oryginalnych tynków).

Wyniki badań należy opracować w formie dokumentacji opisowej. Rezultat badań jest istotny w celu potwierdzenia lub zamiany technologii wykonania prawidłowej izolacji przeciwwilgotnościowej oraz przyjętej technologii wypraw tynkarskich i wykończenia malarskiego.

### **VI.3. WYKONANIE IZOLACJI PIONOWEJ:**

#### **VI.3.1. Oczyszczenie**

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konieczne jest odpowiednie przygotowanie murów fundamentowych. Fundamenty należy odsłonić odcinkami aż do strefy posadowienia, natomiast tynki należy skuć na całej wymaganej powierzchni. Renowacja kościoła przewiduje również skucie tynków partii cokołowej.

Podłoże musi być dokładnie oczyszczone np. w sposób piaskowania na sucho ze wszystkich luźnych i zdestruowanych zapraw, odspojonych warstw bitumicznych, ziemi, gruzu, roślinności oraz organizmów zielonych. Fugi należy doczyścić za pomocą narzędzi ręcznych: szczotki miękkie i druciane, szpachelki, fugówki, wąskich dłut kamieniarskich. Partii rozluźnionych i zdestruowanych fug należy pogłębić do głębokość 2 cm i oczyścić. Na koniec wszystkie powierzchnie fundamentów należy umyć za pomocą myjki niskociśnieniowej.

#### **VI.3.2. Dezynfekcja**

Z uwagi na znaczny stopień porażenia mikrobiologicznego obiekt wraz z ławą fundamentową należy poddać bardzo starannej dezynfekcji. Wybrany preparat powinien zawierać fungicydy oraz algicydy oraz cechować się dużą skutecznością w zwalczaniu mikroorganizmów jak grzyby, glony i promieniowce.

| DEZYNFEKCJA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW  |  |                                      |                                   |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny                 | Przykładowy produkt równoważny    |
| Płynny preparat biobójczy do mineralnych materiałów budowlanych (do zastosowania na zewnątrz)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparaty do neutralizacji porażień biologicznych powodowanych przez grzyby, grzyby-pleśnie oraz glony</li> <li>• Preparat usuwa zanieczyszczenia biologiczne z podłoża mineralnych</li> <li>• Profilaktyczna ochrona przed zazielenieniami tworząc „zapas substancji czynnej”</li> <li>• substancja czynna: chlorek benzalkoniowy (1%)</li> <li>• gęstość: 1,0 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• odczyn pH: 7,5</li> </ul> | <b>BFA</b><br>(Remmers)              | <b>APE</b><br>(Sievert, d. Tubag) |
| Płynny koncentrat środka ochronnego do zapobiegania przerastania grzyba domowego (do zastosowania wewnątrz) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płynny koncentrat środka ochronnego do zwalczania grzyba domowego w murze</li> <li>• Preparat bezzapachowy i bezbarwny</li> <li>• Substancja czynna: benzylo-alkilodimetylowe 5-10%, aminoetanol 10-20% oraz kwasu borowego 40-60%</li> <li>• gęstość (20 °C): 1,25 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• odczyn pH: 7-8</li> </ul>   | <b>Adolit M flüssig</b><br>(Remmers) | <b>Altax P.G.</b><br>(Altax)      |

### VI.3.3. Wzmacnianie i konsolidacja struktury osłabionych fundamentów

Po odsłonięciu fundamentów, w wypadku stwierdzenia miejscowej destrukcji głównego budulca fundamentów lub osłabienia spoiwości lepszczka kamienia, należy cały obiekt wzmocnić preparatem o właściwościach hydrofilnych. Środek taki ma na celu poprawę wiązania nowych zapraw z oryginalnym materiałem zabytkowym jak i wprowadzanych nowych materiałów. Powinien również zawierać odpowiednią ilość substancji czynnej dostosowanej do zniszczeń w obiekcie. Niezwykle istotne jest, aby preparat był oparty na bazie wody i dostosowany do stosowania na obiektach mokrych i zawilgoconych. Wybrany preparat należy nanosić „mokre w mokre” nie przerywając słupa cieczy, metodą pędzlowania, natrysku lub iniekcji. Po zabiegu powierzchnia obiektu musi być osłonięta, a wzmocniony obszar odpowiednio sezonowany.

| KONSOLIDACJA OSŁABIONYCH CEGIEŁ - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW      |   |                                     |  |
|---|---|-------------------------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny                | Przykładowy produkt równoważny                   |
| Mineralna powłoka gruntująca o silnym działaniu wzmacniającym | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparat bezrozpuszczalnikowy do stosowania na mokrych i zwilgoczonych murach</li> <li>• Wzmocnienie mikrostruktury osłabionego starego muru poprzez iniekcję</li> <li>• Działa wzmacniająco</li> <li>• Nie hydrofobizuje podłoża</li> <li>• substancja czynna: Krzemian alkaiczny &gt;5 do &lt;10 %</li> <li>• Produkt na bazie wody</li> <li>• Materiał odporny na alkalia</li> <li>• Wysoka przepuszczalność pary wodnej</li> <li>• Bezbarwny</li> <li>• Gęstość: 1,17 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• Odczyn pH: 11,4</li> </ul> | <b>Silikatfestiger</b><br>(Remmers) | <b>Optogrun</b><br><b>UniPlast</b><br>(Optolith) |

#### VI.3.4. Naprawa ścian fundamentowych, uzupełnienie ubytków.

Ubytki w licach ścian obwodowych należy uzupełnić przez wmurowanie, stosując materiał tożsamy z którego zostały wykonane fundamenty (kamień, cegła (?), jednocześnie zachowując oryginalny wątek. W przypadku użycia cegły dopuszczalne jest umieszczenie połowy cegły ciętej wzdłuż linii wozówki oraz pogłębienie i powiększenie gniazda. Podczas prac rekonstrukcyjnych przez cały czas należy zwracać uwagę na ogólny zarys bryły obiektu, jego wymiary, nie wolno dopuścić do odkształceń i przekłamań bryły.

| NAPRAWA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |   |                       |  |
|---|---|-----------------------|--|
| Rodzaj preparatu                                      | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny  | Przykładowy produkt równoważny                             |
| <b>ZAPRAWY MURARSKIE</b>                              |   |                       |  |
| Zaprawa murarska na bazie wapna trasowego             | Zaprawa do murowania ścian i sklepień z cegły oraz z kamienia <ul style="list-style-type: none"> <li>• spoiwo: wapno trasowe tubag</li> <li>• duża plastyczność</li> <li>• niski skurcz</li> <li>• mrozoodporna</li> <li>• domieszka trasy zmniejsza ryzyko pojawienia się wykwitów</li> <li>• zmniejsza ryzyko przebarwień kamienia naturalnego</li> <li>• duża przyczepność do podłoża</li> <li>• duża odporność na korozję biologiczną</li> <li>• duża odporność na warunki atmosferyczne</li> <li>• uziarnienie: 0-2 mm lub 0-4 mm</li> <li>• klasa zaprawy: M2,5 lub M5</li> <li>• kolor: szary</li> </ul> | <b>TWM</b><br>(Tubag) | <b>Optosan</b><br><br><b>TrassMortel</b><br><br>(Optolith) |

### VI.3.5. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej

Skuteczną izolację pionową można wykonać za pomocą hydroizolacji na bazie modyfikowanych szlamów mineralnych, które dają elastyczne grube powłoki o zdolności mostkowania rys  $> 4$  mm, posiadają doskonałą przyczepności do podłoża i odporności na nacisk.

Wykonanie izolacji pionowej należy przeprowadzić w następującej kolejności:

1. **Gruntowanie (I warstwa).** Prace należy rozpocząć od zagruntowania podłoża preparatem krzemionkująco - hydrofobizującym metodą natryskową, podłoże o dużej nasiąkliwości jakim w tym przypadku jest cegła należy zwilżyć wodą.
2. **Mostek szczepny (II warstwa).** Po wchłonięciu preparatu gruntującego, przed jego odparowaniem nanieść jednokrotnie warstwę szczepną szlamu uszczelniającego odpornego na zasolenie podłoża.

3. **Wyrównanie podłoża (III warstwa).** W przypadku braku tynku, należy spoiny, fugi i inne nierówności wypełnić zaprawą i wyrównać podłoże szpachlówką uszczelniającą o wysokiej odporności na siarczany, którą należy nanosić na metodą „mokre w mokre”.
4. **Pierwsza warstwa hydroizolacji (IV warstwa).** Pierwszą warstwę preparatu należy nałożyć za pomocą szpachli, szpachli zębatej bądź pędzla.
5. **Druga warstwa hydroizolacji (V warstwa).** Po upływie czterech godzin należy nanieść kolejną warstwę preparatu w podobny sposób. Przed nałożeniem kolejnej warstwy systemu należy odczekać 24 h.
6. **Ochrona hydroizolacji oraz drenaż (VI warstwa).** Systemową matę należy zamontować w pozycji pionowej, odpowiednią stroną do lica ściany, następnie obsypać wykop kruszywem łamanym do wysokości maty.

Dalsze prace budowlano - restauratorskich związane z ochroną przeciwwodną ścian piwnicznych zawarte są w Projekcie Budowlanym, obejmują one również one wykonanie odwodnienia liniowego oraz odbioru wody deszczowej.

| IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW              |  |                                 |                                    |
|--|--|---------------------------------|------------------------------------|
| Rodzaj preparatu   | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny            | Przykładowy produkt równoważny     |
| <b>GRUNTOWANIE (I WARSTWA)</b>                                   |  |                                 |                                    |
| Preparat wzmacniająco - hydrofobizujący na bazie krzemionki      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Działa wzmacniająco i hydrofobizująco</li> <li>• Hamuje migrację szkodliwych soli w murze i zwęża pory materiału</li> <li>• Poprawia przyczepność, odporność na ścieranie oraz wytrzymałość powierzchni</li> <li>• Zwiększa odporność chemiczną</li> <li>• Bezciśnieniowe uszczelnianie istniejącego muru w przekroju poprzecznym, do stopnia zawilgocenia 95%</li> <li>• Wzmacnianie do 5 N/mm<sup>2</sup></li> <li>• Hydrofobowość w &lt; 0,5 kg/m<sup>2</sup>*h 0.5</li> <li>• Przepuszczalność pary &gt; 90 % wodnej</li> </ul> | <b>Keisol</b><br>(Remmers)      | <b>IBERAL Aquarol</b><br>(Sievert) |
| <b>MOSTEK SZCZEPNY (II WARSTWA)</b>                              |  |                                 |                                    |
| Mineralny szlam uszczelniający o wysokiej odporności na siarczan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoka szczelność wobec wody pod ciśnieniem</li> <li>• Wysoka odporność na siarczan, niska zawartość aktywnych alkaliów (SR/NA)</li> <li>• Bardzo dobra przyczepność do podłoża</li> <li>• Wysoce odporny na obciążenia mechaniczne</li> <li>• Wysoka przepuszczalność pary wodnej</li> <li>• Odporność chemiczna wg DIN 4030 do stopnia narażenia: XA</li> <li>• Współczynnik nasiąkliwości w 24h: &lt; 0,1 kg/(m<sup>2</sup>*h<sup>0,5</sup>)</li> <li>• Wytrzymałość na ściskanie około 30 N/mm<sup>2</sup></li> </ul>           | <b>WP SULFATEX</b><br>(REMMERS) | <b>INTRASIT DS1</b><br>(Hahne)     |
| <b>WYRÓWNANIE PODŁOŻA (III WARSTWA)</b>                          |  |                                 |                                    |

| IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW          |  |                                 |   |
|--|--|---------------------------------|---|
| Rodzaj preparatu   | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny            | Przykładowy produkt równoważny                        |
| Szpachlówka uszczelniająca o wysokiej odporności na siarczan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparat wodoszczelny, do stosowania w naprawie ubytków</li> <li>• Szpachlówka spoinowa i powierzchniowa</li> <li>• Twardnienie przy bardzo niewielkich naprężeniach i bez rys</li> <li>• Bardzo dobra przyczepność do podłoża</li> <li>• Grubość pojedynczej warstwy: do 50 mm</li> <li>• Wysoka odporność na siarczan i niska zawartość aktywnych alkaliów (SR/NA)</li> <li>• Współczynnik nasiąkliwości w 24h &lt; 0,1 kg/(m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>)</li> <li>• Wytrzymałość na ściskanie około 20 N/mm<sup>2</sup></li> </ul> | <b>WP DS Level</b><br>(REMMERS) | <b>TNS</b><br>(Tubag)                                 |
| <b>WARSTWA HYDROIZOLACYJNA (IV - V WARSTWA)</b>              |  |                                 |   |
| Elastyczny, polimerowy preparat grubowarstwowy               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparat oparty na spoiwie polimerowym, cemencie, oraz specjalnych wypełniaczach</li> <li>• Bardzo dobra przyczepność i duża elastyczność, rozszerzalność i zdolność mostkowania rys</li> <li>• Produkt nie zawiera rozpuszczalników, bitumów</li> <li>• Szczelność wobec wody pod ciśnieniem oraz wysoka wytrzymałość na odrywanie</li> <li>• Odporność na promieniowanie UV, mróz i sole rozmrażające</li> <li>• Wodoszczelność: 8 m słupa wody Opór dyfuzji pary wodnej <math>\mu = 1755</math></li> </ul>                         | <b>MB 2K</b><br>(Remmers)       | <b>INTRASIT®<br/>Poly-C1 54Z<br/>SET</b><br>(Sievert) |
| <b>Ochrona hydroizolacji oraz drenaż (VI warstwa)</b>        |  |                                 |   |

| IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |   |                                      |  |
|---|---|--------------------------------------|--|
| Rodzaj preparatu                                    | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny                 | Przykładowy produkt równoważny                                   |
| Wysokowytrzymała, trójwarstwowa mata kubelkowa      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polietylenowa folia kubelkowa wytłaczana o wysokiej gęstości z folią poślizgową i włókniną polietylenową z funkcją oddzielającą</li> <li>• Wysoka wytrzymałość na ściskanie</li> <li>• Wysoka zdolność odprowadzania wody</li> <li>• Odporność na gnicie</li> <li>• Wydajność drenowania około 2,4l/s</li> <li>• Współczynnik około <math>10 \times 10^{-4}</math> m/s wodoprzepuszczalności włókniny</li> <li>• Odporność termiczna -30 °C do +80 °C</li> <li>• Wytrzymałość na ściskanie około 350 kN/m<sup>2</sup></li> </ul> | <b>DS-System-schutz</b><br>(Remmers) | <b>DRM 653</b><br>(Sopro)<br>tylko przy jednolitych fundamentach |

#### VI.4. RENOWACJA ELEWACJI ZEWNĘTRZNEJ

Wszystkie prace renowacyjne odbywające się na elewacji obiektu powinny się przeprowadzić po wykonaniu pełnej i całkowitej izolacji fundamentów oraz po wymianie stolarek okiennych i drzwiowych.

Kondycja i stan zachowania obecnych tynków można określić jako dobre. Obiekt posiada szereg pęknięć w strukturze tynku oraz widoczne odspojenia i zasolenia dolnych partii tynków. Renowacja wyższych partii kościoła ogranicza się do „szycia” pęknięć, uzupełnienia ubytków, wypełnienia rys i pęknięć. Konserwacja dolnej partii zakłada wszystkie etapy nałożenia tynków wapienno - trasowych. Finalnym etapem jest położenie na całej powierzchni cienkiej, wyrównującej warstwy dyfuzyjnego tynku w warstwie ok 3- 5 mm wraz z barwnym wykończeniem (tynk wapienny barwiony w masie).

Rekonstrukcje wypraw tynkarskich w partiach cokołowych należy wykonać na całej powierzchni obiektu w technologii jak najbliższej zbliżonej do tynków historycznych. Tynk taki powinien być wykonany wielowarstwowo z wykorzystaniem gotowych i stabilnych za-



praw wapienno - piaskowo - trasowych. W partiach cokołowych należy założyć tynki wapienno - trasowe w systemie trójwarstwowym. Zastosowanie tynku w systemie trójwarstwowym jest podyktowane historyczną technologią wykonywania zapraw tynkarskich w obiektach zewnętrznych. Jest to system w którym każda z trzech warstw jako główny składnik posiada wapno, tras piasek oraz współczesne domieszki poprawiające plastyczność i wytrzymałość na ekspozycje w warunkach zewnętrznych. Wszystkie zaprawy powinny się cechować odpowiednimi certyfikatami, bezsprzecznie powinny mieć certyfikat WTA.

Podczas prac należy nadać odpowiednie opracowanie pod względu tekstury i faktury. Istotnym zagadnieniem jest by wyprawa tynkowa charakteryzowała się w pewnym stopniu elastycznością z uwagi na rozmiar obiektu.

#### **VI.4.1. Prace wstępne, przygotowanie podłoża ścian elewacyjnych**

Inicjującym zadaniem jest oszacowanie przyczepności istniejących, określenie powierzchni i miejsc występowania tynków odparzonych i nie związanych z podłożem. W celu zlokalizowania takich miejsc należy „opukać” elewację drewnianym młotkiem, miejsca dające „głuchy” głos należy oznaczyć i nieodwołalnie skuć. Należy również skuć wszystkie tynki w partii cokołowej.

Zabrudzenia powierzchniowe tynków należy oczyścić z użyciem myjki z gorącą wodą pod ciśnieniem.

#### **VI.4.2. Dezynfekcja**

Powierzchnię elewacji po oczyszczeniu należy poddać impregnacji preparatem biobójczym, który posiada szerokie spektrum działania. Zabieg należy przeprowadzić metodą natrysku, tak aby przesyć w największym stopniu podłoże. Wybrany preparat powinien zawierać fungicydy oraz algicydy oraz cechować się dużą skutecznością w zwalczaniu mikroorganizmów jak grzyby, glony i promieniowce.

| DEZYNFEKCJA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW                            |   |                         |  |
|---|---|-------------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny    | Przykładowy produkt równoważny           |
| Płynny preparat biobójczy do mineralnych materiałów budowlanych | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparaty do neutralizacji porażen biologicznych powodowanych przez grzyby, grzyby-pleśnie oraz glony</li> <li>• Preparat usuwa zanieczyszczenia biologiczne z podłoża mineralnych</li> <li>• Profilaktyczna ochrona przed zazielenieniami tworząc „zapas substancji czynnej”</li> <li>• substancja czynna: chlorek benzalkoniowy (1%)</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gęstość: 1,0 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Odczyn pH: 7,5</li> </ul> </li> </ul> | <b>BFA</b><br>(Remmers) | <b>Akurit APE</b><br>(Sievert, d. Tubag) |

#### VI.4.3. Naprawa rys i spękań

Elewacja posiada liczne rysy i pęknięcia powstałe w strukturze wypraw tynkowych. Wszystkie pęknięcia w obiekcie należy zespolić na stałe stosując sytem stabilizacji dla spękanych murów i ścian.

Można je podzielić na trzy grupy:

- **Pęknięcia włosowate** (1-5 mm), występujące się w obrębie samego tynku.
- **Pęknięcia powierzchniowych** (5 - 20 mm) występujące w obrębie tynku, bez naruszenia konstrukcji ściany nośnej.
- **Pęknięcia głębokie** (>20 mm), występujące w tynku wraz z naruszeniem konstrukcji ściany nośnej i jej częściowym przemieszczeniem i/lub deformacją.

**Pęknięcia włosowate;** drobne pęknięcia statyczne należy pogłębić za pomocą dłut kamieniarskich lub przecinaków, następnie miejsca takie odpylić, zagruntować dno i krawędzie ubytku lub pęknięcia po czym wypełnić rysy wybranym preparatem wypełniającym.

**Pęknięcia powierzchniowe;** powstałą szczelinę uzupełnić metodą iniekcji renowacyjną zaprawą trasową z dodatkowym wzmocnieniem uzupełnień prętami z włókna węglowego.

**Pęknięcia głębokie;** W miejscach występowania zarysowań pionowych w strukturze muru należy dokonać zszycia zarysowanych fragmentów.

Do napraw rys i pęknięć zaleca się wykorzystanie odpowiednio przygotowanych zapraw oraz kotew o helikoidalnym kształcie wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej

klasy Grade 304 wg EN 1.4301 lub Grade 316 wg EN 1.4301 przeznaczone do „zszywania” pęknięć i tworzenia belek w konstrukcjach murowych **Helifix** (Budosprzet).

Rysy i pęknięcia należy naciąć, oczyścić, zagruntować i wypełnić zaprawą przeznaczoną do naprawy rys w murach. Kotwy spiralne montować należy wg poniższego opisu:

- W spoinie, w której przewidziano montaż kotwy, należy wykonać bruzdę poziomą o głębokości ok. 4-6 cm, np. przy użyciu bruzdownicy; połączenie musi być na tyle szerokie, by kotwa została całkowicie osadzona (na co najmniej 1 cm ze wszystkich stron) przy użyciu zaprawy dedykowanej do kotew
- Za pomocą pistoletu iniekcyjnego wypełnić otwór ok. 2 cm warstwą zaprawy i za-mocować kotwę w zaprawie
- Wypełnić szczelinę zaprawą, zostawiając ok. 2 cm przestrzeni przed krawędzią muru, natomiast spirala może być całkowicie zakryta.
- Pozostałe 2 cm przestrzeni wypełnić zaprawą wiążącą.
- Długość kotwy nie powinna być mniejsza niż 100 cm.
- w przypadku występowania kilku rys obok siebie w odległości mniejszej niż 100 cm od siebie należy stosować jedną długą kotwę spinającą obie rysy.
- w przypadku pęknięć pionowych kotwy powinny być ułożone z niewielkim przesunięciem (przynajmniej o 5 cm) np. 45 cm względem 55 cm na przemian po obu stronach pęknięcia.

Nigdy nie należy instalować kotew spiralnych jednej nad drugą w tej samej linii. Kotwy spiralne w otworach powinny być otoczone co najmniej 1 cm warstwą zaprawy.

**Uwaga:** projektowane naprawy pęknięć murów stanowią środek doraźny, który nie eliminuje przyczyny powstawania pęknięć. Zaleca się bezwzględnie wykonanie remontu generalnego więźby dachowej, która generuje zbyt duże siły rozporowe działające na mury budynku (wg odrębnego postępowania).

| NAPRAWA RYS I PĘKNIĘĆ - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW      |  |  |                                   |
|---|--|--|-----------------------------------|
| Rodzaj preparatu                                    | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny                           | Przykładowy produkt równoważny    |
| <b>NAPRAWA PĘKNIĘĆ WŁOSOWATYCH</b>                  |  |  |                                   |
| lekka szpachla do napraw punktowych ścian i sufitów | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szpachlówka do wypełniania otworów i pęknięć w materiałach mineralnych - tynk, beton</li> <li>• Odporna na warunki o podwyższonej wilgotności, przy zabezpieczeniu farbą zewnętrzną</li> <li>• Brak skurczu</li> <li>• Nie pęka</li> <li>• Minimalna grubość warstwy: 10 mm(nominalna mm)</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gęstość: 0.57 kg/l</li> <li>- wilgotność atmosferyczna: 80 %</li> </ul> </li> </ul>  | <b>Easy Filler</b><br>(Flügger)                | <b>Soudaflex 40FC</b><br>(Soudal) |
| <b>NAPRAWA PĘKNIĘĆ POWIERZCHNIOWYCH</b>             |  |  |                                   |
| Szpachlówka na bazie wapna dyspergowanego           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mieszanka podstawowa wapna ("gaszona na sucho", beczementowa zaprawa piaskowo-wapienna) do produkcji zapraw i tynków według modeli historycznych z dodatkiem lokalnych kruszyw.Preparaty przystosowany do wzmacniania powierzchni</li> <li>• Nie zawiera cementu, trasu, wapna hydraulicznego i innych spoiw „ahistorycznych”</li> <li>• Podczas schnięcia wapna palonego w bryłach tworzy charakterystyczne grudki</li> <li>• Dzięki grudkom wapna działa "samoregenerująco" na rysy i zerwania</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar: 1,9 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Odczyn pH: 11</li> <li>- Współczynnik sd &lt; 0,03 m</li> </ul> </li> </ul> | <b>Historic Kalkspatzenmörtel</b><br>(Remmers) | <b>Turado 0,3</b><br>(Keim)       |
| <b>NAPRAWA PĘKNIĘĆ GŁĘBOKICH</b>                    |  |  |                                   |

| NAPRAWA RYS I PĘKNIĘĆ - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW                          |  |                              |                                |
|---|--|------------------------------|--------------------------------|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny         | Przykładowy produkt równoważny |
| zaprawa do osadzania elementów metalowych                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gotowa zaprawa zawierająca suchy proszek i dyspersję żywicy.</li> <li>• Tiksotropowa, całkowicie wypełnia wszystkie pustki do których zostanie wtłoczona i szybko osiąga odpowiednią wytrzymałość na ściskanie.</li> <li>• Posiada dodatki składników ekspansywnych, który redukuje skurcz.</li> </ul>  | <b>HeliBond</b><br>(HeliFix) | <b>NAM-I</b><br>(Sievert)      |
| pręty do „zszywania” pęknięć i tworzenia belek w konstrukcjach murowych | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kotwy o helikoidalnym kształcie wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej klasy Grade 304 wg EN 1.4301 lub Grade 316 wg EN 1.430</li> <li>• średnica: 10 mm</li> <li>• Skok skrętu a (mm): 44/45</li> <li>• Wytrzymałość na ścinanie (kN): 11</li> <li>• Wytrzymałość na rozciąganie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max obciążenie (kN): 15</li> <li>- 0.2% Proof Stress / Umowna granica sprężystości (N/mm<sup>2</sup>): 800</li> <li>- Wydłużenie (%): 5,64</li> <li>- Moduł Younga (kN/mm<sup>2</sup>): 140</li> </ul> </li> </ul> | <b>HeliBar</b><br>(HeliFix)  | <b>STATItie</b><br>(Statical)  |

#### VI.4.4. Konsolidacja i gruntowanie tynków

Po usunięciu zdestruowanych i odparzonych tynków, dokładnym oczyszczeniu i umyciu powierzchni elewacji należy całą powierzchnię odpowiednio wzmocnić. W tym celu należy użyć gotowych preparatów o działaniu głębokogruntającym i jednocześnie wzmacniających. Zabieg należy wykonać metodą oprysku niskociśnieniowego za pomocą opryskiwacza.

| KONSOLIDACJA I GRUNTOWANIE - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW             |   |                                    |  |
|---|---|------------------------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny               | Przykładowy produkt równoważny           |
| Wodorozcieńczalny preparat gruntujący o działaniu wzmacniającym | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparaty przystosowany do wzmacniania powierzchni</li> <li>• Wyrównuje nasiąkliwość</li> <li>• Szybki czas ścięcia</li> <li>• Produkt na bazie wody</li> <li>• substancja czynna: 1,2-benzoizotiazol-3(2H) - (0,05%)</li> <li>• Barwa: od jasno żółtej przez różową do niebieskawej</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gęstość: 1,02 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Odczyn pH: 8</li> <li>- Współczynnik sd &lt; 0,10 m</li> </ul> </li> </ul> | <b>Primer Hydro F</b><br>(Remmers) | <b>IMBERAL® Aquarol 10D</b><br>(Sievert) |

#### VI.4.5. Wypełnienie rys i pęknięć

Elewacja posiada liczne rysy i pęknięcia powstałe w strukturze wypraw tynkowych. Wąskie szczeliny należy pogłębić do szerokości min. 5 mm, następnie zagruntować dno i krawędzie ubytku lub pęknięcia po czym wypełnić rysy wybranym preparatem.

| WYPEŁNIENIE RYS I PĘKNIĘĆ - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |   |  |                                |
|--|---|--|--------------------------------|
| Rodzaj preparatu                                   | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny                           | Przykładowy produkt równoważny |
| Szpachlówka na bazie wapna dyspergowanego          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mieszanka podstawowa wapna ("gaszona na sucho", bezcementowa zaprawa piaskowo-wapienna) do produkcji zapraw i tynków według modeli historycznych z dodatkiem lokalnych kruszyw. Preparaty przystosowany do wzmacniania powierzchni</li> <li>• Nie zawiera cementu, trasu, wapna hydraulicznego i innych spoiw „ahistorycznych”</li> <li>• Podczas schnięcia wapna palonego w bryłach tworzy charakterystyczne grudki</li> <li>• Dzięki grudkom wapna działa "samoregenerująco" na rysy i zerwania</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar: 1,9 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Odczyn pH: 11</li> <li>- Współczynnik sd &lt; 0,03 m</li> </ul> </li> </ul> | <b>Historic Kalkspatzenmörtel</b><br>(Remmers) | <b>Turado 0,3</b><br>(Keim)    |

#### VI.4.6. Odtworzenie wypraw tynkarskich

Całkowite odtworzenie wypraw tynkarskich dotyczy partii cokołowych. Wykonie wyprawy powinno odbyć się wedle następującej kolejności:

1. **Pierwsza warstwa to obrzutka trasowa.** Zastosowanie „obrzutki” ma na celu wzmocnienie podłoża w tym miejscu cegły jak i zwiększenia przyczepności zaprawy renowacyjnej, pierwszą warstwę wykonuje się jako warstwę niekryjącą (półkryjącą).
2. **Druga warstwa to renowacyjny tynk podkładowy.** Kolejny tynk ma za zadanie założenie jednolitej warstwy przy jednoczesnej niwelacji nierówności. Przy odpowiednich domieszkach do gotowych zapraw taki tynk posiada odporność na działanie szkodliwych soli migrujących z ziemi jak i hydrofilność. Warstwę tynku podkładowego nakłada się w 1-3 warstwach w zależności od miejsca, ubytków i nierówności tynkowanej powierzchni.
3. **Trzecia warstwa to tynk renowacyjny nawierzchniowy.** Ostatnia warstwa ma na celu wykonanie zewnętrznej warstwy licowej, główną zaletą tego tynku jest jego skład materiałowy (u większości producentów skład jest bardzo podobny), który powoduje jego doskonałą porowatość i dyfuzyjność.

Zastosowanie trójwarstwowego tynku renowacyjnego spowoduje wyciągnięcie zmagazynowanych soli pochodzących z muru bez uszkodzania tynku, w tym systemie tynk podkładowy jest hydrofilny, dzięki czemu sole mogą migrować. Założony tynk nawierzchniowy można opracować „na gładką” lub „szorstką” powierzchnię (do ustalenia podczas wykonywania prac).

Zaleca się użycie jednego z gotowych systemów tynków trójwarstwowych **SAN (Tubag), Optosan (Optolith), SP (Remmers)** lub inny analogiczny.

Po zrekonstruowaniu wszystkich tynków należy na powierzchni kościoła założyć warstwę specjalnego tynku, który ma za zadanie ochronę tynkowanej powierzchni poziomych przed wnikaniem wody. Dedykowana zaprawa tworzy powłokę ochronną jednocześnie jest dyfuzyjna i odporna na ścieranie. Zaprawa po wymieszaniu z wodą tworzy szlam drobnoziarnisty, który nanosi się na powierzchnię pacą, grubość warstwy nie powinna przekraczać 3 mm. Zabieg szlamowania po upływie 3 dni należy powtórzyć. Świeżą zaprawę należy chronić przed szybkim odparowywaniem jak i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi jak: bezpośrednie promieniowanie słoneczne, wiatr, deszcz i mróz.

W celu ujednolicenia kolorystycznego obiektu i wykluczenia powtarzających się procesów malowania tynków farbami wapiennymi bądź krzemianowymi proponuje się barwienie tynku w masie z użyciem naturalnych pigmentów mineralnych. Pigmentacja dotyczy jedynie końcowego tynku zewnętrznego, dodatek cząstek stałych nie powinien

przekraczać 5 % w stosunku do objętości zaprawy. Intensywność barwy można modyfikować ilością dodanego pigmentu oraz przełamywać go dodając innego. Barwa ostateczna do ustalenia podczas komisji konserwatorskiej.

| ODTWORZENIE POWŁOK TYNKARSKICH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW             |   |                         |   |
|---|---|-------------------------|---|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny    | Przykładowy produkt równoważny  |
| <b>WARSTWA SZCZEPNA - OBRZUTKA</b>                                  |   |                         |   |
| Zaprawa na bazie cementu pucalowego odporna na korozję siarczanową. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zalecana do wykonywania półkryjących obrzutek na zawilgoconych oraz zasolonych murach</li> <li>• wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność tynku renowacyjnego</li> <li>• odporna na działanie siarczanów</li> <li>• zwiększa przyczepność tynku renowacyjnego</li> <li>• zwiększa wytrzymałość podłoża</li> <li>• wyrównuje chłonność podłoża</li> <li>• dyfuzyjna</li> <li>• nadaje się do aplikacji ręcznej i maszynowej</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• uziarnienie: 0-4 mm</li> <li>• Certyfikat WTA</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: <math>\geq 6 \text{ N/mm}^2</math></li> </ul> | <b>SAN-O</b><br>(Tubag) | <b>Optosan HSB</b><br><b>Obrzutka</b><br><b>Renowacyjna</b><br><b>WTA</b><br>(Optolith) |
| <b>TYNK PODKŁADOWY</b>  |   |                         |   |



| ODTWORZENIE POWŁOK TYNKARSKICH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |   |                           |  |
|---|---|---------------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny      | Przykładowy produkt równoważny   |
| Tynk Renowacyjny podkładowy                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tynk renowacyjny podkładowy o dużej porowatości, magazynuje szkodliwe sole budowlane</li> <li>• gruboziarnisty tynk wapienno-pucolanowy</li> <li>• odporny na działanie soli budowlanych</li> <li>• nie zawiera dodatków hydrofobizujących</li> <li>• do wyrównywania podłoża oraz do spoinowania murów</li> <li>• duża porowatość</li> <li>• dyfuzyjny</li> <li>• do nakładania ręcznego oraz maszynowego</li> <li>• duża przyczepność do podłoża</li> <li>• przyspiesza osuszanie mur</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• uziarnienie: 0-4 mm</li> <li>• Certyfikat WTA</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup></li> </ul> | <b>SAN-P</b><br>(Tubag)   | <b>Optosan</b><br><b>TrassMortel</b><br><br>(Optolith)                                 |
| <b>WARSTWA NAWIERZCHNIOWA</b>                           |   |                           |  |
| Tynk Renowacyjny nawierzchniowy                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renowacyjny, drobnoziarnisty, wapienno-pucolanowy tynk nawierzchniowy</li> <li>• magazynuje szkodliwe sole budowlane</li> <li>• hydrofobowy</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• duża porowatość i dyfuzyjność</li> <li>• odporny na działanie soli budowlanych</li> <li>• duża przyczepność do podłoża</li> <li>• przyspiesza osuszanie muru</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• uziarnienie: 0-1 mm</li> <li>• Certyfikat WTA</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup></li> </ul>   | <b>TKP-wta</b><br>(Tubag) | <b>Porosan®-Ausgleichsputz-NP</b><br>(Keim)<br>lub<br><b>SP Top White</b><br>(Remmers) |

#### VI.4.7. Założenie cienkowarstwowego tynku na elewacjach kościoła.

Jednym z ostatnich etapów renowacji kościoła jest nałożenie jednorodnego, cienkowarstwowego tynku na całą powierzchnię elewacji obiektu. Tynk ma za zadanie zatarcie granic tynków i ich zniwelowanie wszystkich poprzednich jak i bieżących napraw. Dodatkowo przez zabarwienie zaprawy w masie z użyciem pigmentów mineralnych zostanie odtworzona historyczna receptura, która pozwoli w przyszłości uniknąć kolejnych prac związanych z malowaniem elewacji.

Istotne jest by użyty tynk cienkowarstwowy posiadał uziarnienie o  $\varnothing$  do 1 mm, był oparty na wapnie, posiadał białą barwę i był całkowicie dyfuzyjny. Wybraną zaprawę po zagruntowaniu podłoża (p.p. VI.4.4.) należy nałożyć w jednej warstwie o grubości do 5 mm, a następnie zatrzeć na gładko.

W celu ujednoczenia kolorystycznego tynków kościoła i wykluczenia powtarzających się procesów malowania tynków farbami wapiennymi bądź krzemianowymi proponuje się barwienie tynku w masie z użyciem naturalnych pigmentów mineralnych. Pigmentacja dotyczy jedynie tynków zewnętrznych: tynku nawierzchniowego. Dodatek cząstek stałych nie powinien przekraczać 5 % w stosunku do objętości zaprawy. Intensywność barwy można modyfikować ilością dodanego pigmentu oraz „przełamywać” dodając innego pigmentu. Ostateczny kolor tynku jest konieczny do ustalenia podczas komisji konserwatorskiej.

Wybór wariantu wykończenia elewacji opartym na barwionym tynku wymaga przeprowadzenia zabiegu hydrofobizacji. Zabieg jest ten konieczny ze względu na otwartość i dyfuzyjność powłoki tynku.

Drugim wariantem jest założenie tynku bez barwienia pigmentami, wówczas nie jest konieczny proces hydrofobizacji, natomiast konieczne jest wykończenie powierzchni farbami krzemianowymi (p.p. VI.4.9.)

| ODTWORZENIE POWŁOK TYNKARSKICH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |  |                              |  |
|---|--|------------------------------|--|
| Tynk Renowacyjny nawierzchniowy                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaprawa typu „finisz” zbrojona włóknem rozproszonym</li> <li>• do szpachlowania tynków renowacyjnych oraz do spękanych podłoży</li> <li>• paroprzepuszczalna, hydrofobowa, drobnoziarnista, do filcowania</li> <li>• kolor: biały</li> <li>• Uziarnienie: 0-0,6 mm</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• Certyfikat WTA</li> </ul> | SHF<br>(Akurit)              | Turado<br>(Keim)                         |
| Naturalny pigment mineralny                             | Naturalny pigment pochodzenia zwierzelinowego skał oraz ilów (limonit)   | Farbpulver nr 9002<br>(Keim) | Pigment ugier jasny nr 40040<br>(Kremer) |

#### VI.4.8. Hydrofobizacja

Jako zabieg finalny zaleca się na całej powierzchni nowych tynków przeprowadzić zabieg hydrofobizacji.

Powłoka hydrofobowa ma bezpośredni wpływ na długoterminowe zachowanie w dobrej kondycji elewacji. Hydrofobizacja jest ochroną przed wodą, kwaśnymi deszczami, chlorkami, solami oraz zabrudzeniami spowodowanymi działaniem czynników atmosferycznych. Środek hydrofoby nanosić w miejscach szczególnie narażonych na działanie wody opadowej i wody odbijanej: w partiach przyziemia, cokołów, rynien, otworów wejściowych i ciągów komunikacyjnych. Zalecane jest przeprowadzenie zabiegu hydrofobizacji dla wszystkich elewacji kościoła z wyraźnym zabezpieczeniem partii cokołowych.

Podłoże musi być suche, chłonne, czyste i oczyszczone z kurzu i zafuszczeń. Wyprawy tynkowe jak i malatury muszą być suche i odpowiednio wysezonowane. Powierzchnie przeznaczone do impregnowania należy obficie nasączyć preparatem poprzez dwukrotne naniesienie metodą „mokre na mokre” w odstępie 10 minut. Preparat nanosić równomiernie bez pozostawiania pustych miejsc metodą oprysku niskociśnieniowego lub za pomocą szerokiej szczotki.

Zastosowanie preparatu hydrofobizującego wpłynie korzystnie na nowe tynki, ograniczy tendencję do przyjmowania zanieczyszczeń i kontaminacji biologicznej. Dodatkowo stworzy barierę ochronną przed ulewnym deszczem, parą wodną oraz mrozem i solami rozmrażającymi.

Najkorzystniej jest użyć jeden z nowoczesnych preparatów, których głównym składnikiem są roztwory silanów. Najbardziej odpowiednie są preparaty w żelu, gdyż taka konsystencja minimalizuje straty środka podczas rozpylania oraz posiada dużo większe stężenie preparatu w odróżnieniu od preparatów płynnych.

| HYDROFOBIZACJA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW  |  |                                 |                                |
|--|--|---------------------------------|--------------------------------|
| Rodzaj preparatu                         | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny            | Przykładowy produkt równoważny |
| Impregnat hydrofobizujący w postaci żelu | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impregnat hydrofobizujący w postaci żelu na bazie silanów</li> <li>• Materiał silnie hydrofobowy</li> <li>• Wysoka przepuszczalność pary wodnej</li> <li>• Poprawia odporność na mróz i sole rozmrażające</li> <li>• Doskonale wnikanie w podłoże</li> <li>• Odporność na promieniowanie UV</li> <li>• Materiał odporny na alkalia</li> <li>• Doskonale działanie długotrwałe</li> <li>• Daje się łatwo, bezstratnie aplikować z bardzo dużą dokładnością</li> <li>• Nośnik: dearomatyzowane węglowodory / woda</li> <li>• Gęstość (20 °C) ok. 0,84 kg/l</li> <li>• Baza substancji czynnej: silany/siloksany</li> <li>• Zawartość substancji czynnej: ok. 40 % wag.</li> </ul> | <b>Funcosil SN</b><br>(Remmers) | <b>Lotexan</b><br>(Keim)       |

#### VI.4.9. Malowanie elewacji (wariant II)

Drugim rozwiązaniem wykończenia elewacji obiektu jest scalenie kolorystyczne przez malowanie elewacji. Zaleca się przed podjęciem inwazyjnych prac tynkarskich wykonać odkrywkę w miejscach gdzie mogłyby zachować się oryginalne wymalowania; wszelkie zagłębienia, narożniki wewnętrzne pomiędzy gładkami, opaskami, oknami, gzymsami itp. Jeśli podczas prac odkrywek bądź prac na elewacji zostaną odkryte fragmenty oryginalnych tynków z zachowanymi powłokami malarskimi, należy po wykonaniu badań stratygraficznych i badaniach identyfikacji pigmentów należy odnieść się do tych wyników podczas ustalania ostatecznej barwy elewacji kościoła.

W razie niezadawalających wyników poszukiwań oryginalnych pigmentów zaleca się nadać barwę tynków opartą na analogicznych obiektach pochodzących z regionu - kolorze ciepłego ecru w odcieniu pucolanowym bądź naturalnych ugrów pochodzenia ziemistego. Ostateczna decyzja co do koloru wymalowania kościoła może zostać podjęta podczas wykonania prób kolorystycznych i zatwierdzona podczas komisji konserwatorskiej.

Po zakończeniu prac związanych z nakładaniem tynków na całym obiekcie i odpowiednim okresie schnięcia możliwe jest nałożenie powłok malarskich, których opór dyfuzyjny  $S_d < 0,02$  m. Nanoszenie powłok malarskich może być wykonane najwcześniej po upływie 10 dni. Skuteczne działanie całego systemu tynków (Porosan, SP lub VSP-TKP-TKS) jest możliwe w przypadku użycia wysoko paroprzepuszczalnych farb mineralnych (Soldalit- Keim; Color SH-Remmers). Zaleca się zastosować system oparty na barwionym gruncie i pigmentowaną farbę krzemianową, malowaną dwukrotnie.

Warstwa malarska elewacji powinna spełniać kryteria techniczno - technologiczne - paroprzepuszczalność oraz estetyczne - tworzyć jednolitą matową powłokę bez przebarwień i wybliszczeń.

Dopuszczalne jest zamykanie kompleksowych prac tynkarsko - malarskich w obrębie jednej elewacji, należy wówczas zwracać szczególną uwagę na połączenia pomiędzy ścianami i ich estetyczne odcięcie.

Wybór niniejszego wariantu wykończenia powierzchni elewacji kościoła zwalnia z konieczności przeprowadzania zabiegu hydrofobizacji.

#### **Wykonie warstwy malarskiej powinno odbyć się wedle następującej kolejności:**

1. **Warstwa I - grunt.** Na powierzchniach silnie porowatych, chłonnych lub wymagających ujednoczenia chłonności stosuje się jako środki gruntujące, które tworzą szczelne powłokim, wpływają na siłę krycia farb krzemianowych i jednocześnie są dyfuzyjne. Grunt nanosić za pomocą pędzla dokładnie wcierając w strukturę tynku.
2. **Warstwa II - barwiona farba podkładowa.** Zastosowanie barwionego podkładu ma na celu ujednoczenie całej powierzchni elewacji, niweluje różnice strukturalne, dodatkowo zamyka wszystkie rysy włosowate i wyrównuje warstwę podłoża. Nanosić w podobny sposób jak grunt.
3. **Warstwa III - farba finalna,** która ma decydujący wpływ na odbiór całego obiektu. Zaleca się malowanie dwukrotne; warstwa podkładowa - nanosić nierozcieńczony lub lekko rozcieńczony (do ok. 5%), warstwa wierzchnia - nanosić nierozcieńczoną. Farbę rozcieńczać za pomocą odpowiedniego środka do rozcieńczania farb krzemianowych (Lasur, Fixativ, itp.). Malować całościowo (od narożnika do narożnika, rury

spustowej, przerwy dylatacyjnej, stolarki okiennej czy drzwiowej, itp.) z użyciem szerokich pędzli malarskich przy dokładnym wielokierunkowym rozcieraniu farby. Malowanie powtórzyć w odstępie minimum 12 godzin. Stopień rozcieńczenia farby jak i sposób malowania powinien być zaakceptowany podczas komisji.

| MALOWANIE - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW  |  |                                    |   |
|---|--|------------------------------------|---|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny               | Przykładowy produkt równoważny            |
| <b>I. WARSTWA - GRUNT</b>   |  |                                    |   |
| Rozcieńczalnik do farb żolowo-krzemianowych oraz środek do gruntowania podłoży. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Środek na bazie spoiw: zolu krzemionkowego i szkła wodnego potasowego</li> <li>• Stabilny w każdych warunkach atmosferycznych</li> <li>• Odporny na działanie promieni UV</li> <li>• Niepalny</li> <li>• Para-przepuszczalny, mikroporowaty, nie jest błonotwórczy</li> <li>• Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• Barwa: mleczna do niebieskawej</li> <li>• Dane techniczne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar właściwy: ok. 1,0-1,1 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Udział cz. organicznych: &lt; 5%</li> <li>- Wartość pH: ok 11</li> </ul> </li> </ul> | <b>Soldalit® Fixativ</b><br>(Keim) | <b>Silikat Grundierung D</b><br>(Remmers) |
| <b>II. WARSTWA - FARBA PODKŁADOWA</b>   |  |                                    |   |
| Farba podkładowa żolowo-krzemianowa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba elewacyjna, podkładowa na dowolne podłoża mineralne</li> <li>• Odporna na działanie warunków atmosferycznych</li> <li>• Farba żolowo-krzemianowa gruboziarnista, zbrojona włóknem, o lekkim działaniu szlamującym.</li> <li>• zamyka rysy włosowate</li> <li>• wyrównuje strukturę podłoża</li> <li>• uziarnienie do 0,5 mm</li> <li>• Dane techniczne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar właściwy ok. 1,5-1,8 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej Sd ≤ 0,01m</li> <li>- Odczyn pH: 11</li> </ul> </li> </ul>            | <b>Soldalit®-Grob</b><br>(Keim)    | <b>Color SH</b><br>(Remmers)              |
| <b>III. WARSTWA - FARBA ELEWACYJNA</b>  |  |                                    |   |

| MALOWANIE - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW  |   |                            |                                |
|-------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------|
| Rodzaj preparatu                    | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny       | Przykładowy produkt równoważny |
| Elewacyjna farba zolowo-krzemianowa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba odporna na działanie warunków atmosferycznych i kwaśnych deszczy</li> <li>• Spoiwo: kombinacja zolu krzemionkowego i szkła wodnego potasowego</li> <li>• Zawiera tylko pigmenty odporne na działanie światła</li> <li>• Mineralnie matowy</li> <li>• Mikroporowaty, paroprzepuszczalny, nie tworzy błony</li> <li>• Wysoce hydrofobowy</li> <li>• Nie zawiera rozpuszczalników i środków zmiękczających</li> <li>• Nieprzyjazny dla grzybów i glonów dzięki szybkiemu wysychaniu</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar właściwy ok. 1,5-1,7 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej <math>S_d \leq 0,01m</math></li> <li>- paroprzepuszczalność <math>V \geq 2.000 \text{ g}/(m^2 \cdot d)</math></li> <li>- Odczyn pH: 11</li> </ul> </li> </ul> | <b>Soldalit®</b><br>(Keim) | <b>Color SH</b><br>(Remmers)   |

## VI.5. RENOWACJA ZAKRYSTII

### VI.5.1. Oczyszczenie ścian zakrystii

Inicjującym działaniem jest rozebranie boazerii znajdującej się wewnątrz zakrystii, ze względu na silne porażenie przez mikroorganizmy konieczna jest jej bezpieczna utylizacja. Kolejnym korkiem jest usunięcie zwietrzałych i zdestruowanych tynków do wysokości co najmniej ponad cokołowej ( w zależności od trwałości zespolenia tynków z podłożem).

Należy oszacować przyczepności istniejących tynków, określić miejsca występowania tynków zdestruowanych i porażonych przez organizmy zielone oraz nie związanych już z podłożem. W celu zlokalizowania takich miejsc należy „opukać” ściany drewnianym młotkiem, miejsca dające „głuchy” głos należy oznaczyć i nieodwołalnie skuć.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na tondo z przedstawieniem św. Jana Marię Vianneya, wokół którego tynk należy odciąć, w taki sposób nie nastąpiła jego destrukcja i odspojenie od ściany.

**Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tynkach zakrystii w tym demontażu boazerii należy zabezpieczyć powierzchnię tonda za pomocą tymczasowej osłony wykonanej z bibuły japońskiej naklejonej za pomocą roztworu metylocelulozy.**

Tynki, które pozostały na sklepieniach i ścianach zakrystii, należy dokładnie oczyścić z pozostałości farb i wtórnych, niezwiązanych wypraw. Należy wszystkie partie starych tynków przygotować do nałożenia tynku końcowego, po rekonstrukcji tynków w innych partiach, postępując wedle schematu dotyczącego renowacji tynków na elewacji (p. VI.4.4., VI.4.5., VI.4.6.).

Po usunięciu tynków podłoże musi być dokładnie oczyszczone z użyciem elektrycznych narzędzi ręcznych ze wszystkich luźnych i zdestruowanych zapraw, oraz pozostałości organizmów zielonych. Fugi należy doczyścić za pomocą narzędzi ręcznych: szciotki miękkie i druciane, szpachelki, fugówki, wąskich dłut kamieniarskich. W partiach fug wszystkie rozluźnione i zdestruowane fugi należy pogłębić do głębokość 2 cm i oczyścić.

Jednocześnie w miejscach pęknięć ścian należy pogłębić bruzdy lub naciąć je przygotowując na wprowadzenie zapraw iniekcyjnych lub prętów HeliBond, podczas tych zabiegów postępować analogicznie jak w przypadku „szycia” pęknięć na elewacji kościoła (p. VI.4.3.).

**Należy również pamiętać na etapie skuwania tynków o usunięciu wtórnych płytek z posadzki obejścia.**



Na koniec całą powierzchnię ścian, sklepienia oraz podłogi należy odpylić za użyciem kompresora, a następnie dokładnie odkurzyć.

### VI.5.2. Dezynfekcja

Z uwagi na znaczny stopień porażenia mikrobiologicznego partii cokołowej zakrystii należy poddać bardzo starannej dezynfekcji całe wnętrze. Wybrany preparat powinien zawierać fungicydy oraz algicydy oraz cechować się dużą skutecznością w zwalczaniu mikroorganizmów jak grzyby, glony i promieniowce.

| DEZYNFEKCJA - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW  |   |                                      |                                   |
|---|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny                 | Przykładowy produkt równoważny    |
| Płynny preparat biobójczy do mineralnych materiałów budowlanych (do zastosowania na zewnątrz)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparaty do neutralizacji porażen biologicznych powodowanych przez grzyby, grzyby-pleśnie oraz glony</li> <li>• Preparat usuwa zanieczyszczenia biologiczne z podłoży mineralnych</li> <li>• Profilaktyczna ochrona przed zazielenieniami tworząc „zapas substancji czynnej”</li> <li>• substancja czynna: chlorek benzalkoniowy (1%)</li> <li>• gęstość: 1,0 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• odczyn pH: 7,5</li> </ul> | <b>BFA</b><br>(Remmers)              | <b>APE</b><br>(Sievert, d. Tubag) |
| Płynny koncentrat środka ochronnego do zapobiegania przerastania grzyba domowego (do zastosowania wewnątrz) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płynny koncentrat środka ochronnego do zwalczania grzyba domowego w murze</li> <li>• Preparat bezzapachowy i bezbarwny</li> <li>• Substancja czynna: benzylo-alkyldimetylowe 5-10%, aminoetanol 10-20% oraz kwasu borowego 40-60%</li> <li>• gęstość (20 °C): 1,25 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• odczyn pH: 7-8</li> </ul>   | <b>Adolit M flüssig</b><br>(Remmers) | <b>Altax P.G.</b><br>(Altax)      |

### VI.5.3. Wzmacnianie i konsolidacja struktury osłabionych fundamentów

Po odstonięciu ścian obejścia należy oszacować stopień destrukcji wątku kamiennego. W przypadku stwierdzenia miejscowej destrukcji lub ubytków w partiach ściany, należy wówczas obiekt wzmocnić miejscowo preparatem o właściwościach hydrofilnych. Środek taki ma na celu poprawę wiązania nowych zapraw z oryginalnym materiałem zabytkowym jak i wprowadzanych nowych materiałów. Powinien również zawierać odpowiednią ilość substancji czynnej dostosowanej do zniszczeń w obiekcie. Niezwykle istotne jest, aby preparat był oparty na bazie wody i dostosowany do stosowania na obiektach mokrych i zawilgoconych. Wybrany preparat należy nanosić „mokre w mokre” nie przerywając słupa cieczy, metodą pędzlowania, natrysku lub iniekcji. Po zabiegu powierzchnia obiektu musi być osłonięta, a wzmocniony obszar odpowiednio sezonowany.

W przypadku ubytków w wątku kamiennym należy je uzupełnić z zastosowaniem analogicznych materiałów budulcowych - miejscowego kamienia oraz zaprawy wapienno - piaskowej. Kamień należy opracować nadając mu odpowiednią formę, jednocześnie zachowując murarski wątek.

| KONSOLIDACJA OSŁABIONYCH CEGIEŁ - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW      |  |                                     |  |
|---|--|-------------------------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny                | Przykładowy produkt równoważny                   |
| Mineralna powłoka gruntująca o silnym działaniu wzmacniającym | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparat bezrozpuszczalnikowy do stosowania na mokrych i zwilgoconych murach</li> <li>• Wzmocnienie mikrostruktury osłabionego starego muru poprzez iniekcję</li> <li>• Działa wzmacniająco</li> <li>• Nie hydrofobizuje podłoża</li> <li>• substancja czynna: Krzemian alkaiczny &gt;5 do &lt;10 %</li> <li>• Produkt na bazie wody</li> <li>• Materiał odporny na alkalia</li> <li>• Wysoka przepuszczalność pary wodnej</li> <li>• Bezbarwny</li> <li>• Gęstość: 1,17 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• Odczyn pH: 11,4</li> </ul> | <b>Silikatfestiger</b><br>(Remmers) | <b>Optogrun</b><br><b>UniPlast</b><br>(Optolith) |

| KONSOLIDACJA OSŁABIONYCH CEGIEŁ - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW   |   |                            |                                |
|--|---|----------------------------|--------------------------------|
| Rodzaj preparatu   | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny       | Przykładowy produkt równoważny |
| Zaprawa murarska trasowo-wapienna do murowania oraz fugowania murów z kamienia naturalnego oraz murów z cegły. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaprawa murarska produkowana na bazie wapna trasowego tubagdo murowania ścian i sklepień z cegły oraz z kamienia</li> <li>• spoiwo: wapno trasowe tubag</li> <li>• mrozo i wodoodporna, dyfuzyjna</li> <li>• duża odporność na korozję biologiczną</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: <math>\geq 5,0</math> N/mm<sup>2</sup></li> <li>• absorpcja wody spowodowana podciąganiem: <math>\leq 1,6</math> kg/(m<sup>2</sup>·min0,5)</li> <li>• zawartość chromu VI: &lt; 2ppm</li> </ul> | <b>TWM M5</b><br>(Sievert) | <b>TZM Level</b><br>(Remmers)  |

#### VI.5.4. Rekonstrukcja wypraw tynkarskich

Program zakłada odtworzenie wypraw tynkarskich w partiach cokołowych jak i ujednolicenie tynku na całej powierzchni zakrytiii stosując analogicznie jak w przypadku elewacji cienkowarstwowy tynk nawierzchniowy. W przypadku stwierdzenia, iż zasolenia partii cokołowych zewnętrznych ścian zakrytiii (konieczne powtórne badania) dalej przekraczają odpowiedniej normy, należy conajmniej do wysokości okien usunąć tynk, Następnie jako warstwę pośrednią należy założyć „tynki ofiarne”, które stanowią „bufor” pod tynkami odtworzonymi w oparciu o historyczne receptury.

Wykonie wyprawy powinno odbyć się podobnie jak w p. VI.4.6. dotyczącym rekonstrukcji tynków zewnętrznych, jednakże w wyniku permanentnego zasolenia określonych partii ścian, należy jako warstwę podkładową (pośrednią) zastosować tynk ofiarny. Reasumując należy postępować w niniejszy sposób:

- I. warstwa - to obrzutka trasowa.** Zastosowanie „obrzutki” ma na celu wzmocnienie podłoża w tym miejscu cegły jak i zwiększenia przyczepności zaprawy renowacyjnej, pierwszą warstwę wykonuje się jako warstwę niekryjącą (półkryjącą).
- II. warstwa - to renowacyjny tynk podkładowy.**
  - 2.1. Tynk pokładowy na stabilnym podłożu.** Warstwa tynku, która ma za zadanie założenie jednolitej warstwy przy jednoczesnej niwelacji nierówności. Przy odpowiedni-

ch domieszkach do gotowych zapraw taki tynk posiada odporność na działanie szkodliwych soli migrujących z ziemi jak i hydrofilność. Warstwę tynku podkładowego nakłada się w 1-3 warstwach w zależności od miejsca, ubytków i nierówności tynkowanej powierzchni.

2.2. **Tynk podkładowy na zasolonym podłożu.** Jest to warstwa tynku "ofiarnego" magazynującego sole, który jednocześnie odsala i redukuje zasolenie w murze nośnym. Tynk należy nanosić w aplikacji jednowarstwowej do 20 mm, w dwuwarstwowa do 40 mm, na jedną warstwę 10 - 20 mm. Grubość warstwy w jednym cyklu roboczym: 10 - 20 mm, grubość warstwy do 30 mm świeże na świeże. Grubość warstwy 30 - 40 mm, drugą warstwę nakładać po wystarczającym wyschnięciu poprzedniej (ok. 12-24 godz.). Czas oczekiwania przed nakładaniem kolejnych warstw systemu (tynk wierzchni) wynosi 3 dni. Przed nałożeniem kolejnej warstwy tynku poprzedniej należy nadać szorstkość za pomocą zdzieraka kratowego.

3. **III. warstwa - to tynk renowacyjny nawierzchniowy.** Ostatnia warstwa ma na celu wykonanie zewnętrznej warstwy licowej, główną zaletą tego tynku jest jego skład materiałowy (u większości producentów skład jest bardzo podobny), który powoduje jego doskonałą porowatość i dyfuzyjność.

Zastosowanie trójwarstwowego tynku renowacyjnego spowoduje wyciągnięcie zmagazynowanych soli pochodzących z muru bez uszkodzania tynku, w tym systemie tynk podkładowy jest hydrofilny, dzięki czemu sole mogą migrować. Tynk nawierzchniowy jest już hydrofobowy. Założony tynk nawierzchniowy można opracować „na gładką” lub „szorstką” powierzchnię (do ustalenia podczas wykonywania prac).

Po zrekonstruowaniu wszystkich tynków należy na powierzchni sklepienia założyć warstwę specjalnego tynku, który ma za zadanie ochronę tynkowanych powierzchni poziomych przed wnikaniem wody. Dedykowana zaprawa tworzy powłokę ochronną jednocześnie jest dyfuzyjna i odporna na ścieranie. Zaprawa po wymieszaniu z wodą tworzy szlam drobnoziarnisty, który nanosi się na powierzchnię pacą, grubość warstwy nie powinna przekraczać 3 mm. Zabieg szlamowania po upływie 3 dni należy powtórzyć. Świeżą zaprawę należy chronić przed szybkim odparowywaniem jak i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi jak: bezpośrednio promieniowanie słoneczne, wiatr, deszcz i mróz.

| ODTWORZENIE POWŁOK TYNKARSKICH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW               |  |                         |   |
|---|--|-------------------------|---|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny    | Przykładowy produkt równoważny  |
| <b>WARSTWA SZCZEPNA - OBRZUTKA</b>                                    |  |                         |   |
| Zaprawa na bazie cementu pucalowego odpornego na korozję siarczanową. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zalecana do wykonywania półkryjących obrzutek na zawilgoczonych oraz zasolonych murach</li> <li>• wzmacnia podłoże, zwiększa przyczepność tynku renowacyjnego</li> <li>• odporna na działanie siarczanów</li> <li>• zwiększa przyczepność tynku renowacyjnego</li> <li>• zwiększa wytrzymałość podłoża</li> <li>• wyrównuje chłonność podłoża</li> <li>• dyfuzyjna</li> <li>• nadaje się do aplikacji ręcznej i maszynowej</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• uziarnienie: 0-4 mm</li> <li>• Certyfikat WTA</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: <math>\geq 6</math> N/mm<sup>2</sup></li> </ul> | <b>SAN-O</b><br>(Tubag) | <b>Optosan HSB</b><br><b>Obrzutka</b><br><b>Renowacyjna</b><br><b>WTA</b><br>(Optolith) |
| <b>TYNK PODKŁADOWY - podłoże stabilne</b>                             |  |                         |   |

| ODTWORZENIE POWŁOK TYNKARSKICH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |   |                                   |  |
|---|---|-----------------------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny              | Przykładowy produkt równoważny                         |
| Tynk Renowacyjny podkładowy                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tynk renowacyjny podkładowy o dużej porowatości, magazynuje szkodliwe sole budowlane</li> <li>• gruboziarnisty tynk wapienno-pucolanowy</li> <li>• odporny na działanie soli budowlanych</li> <li>• nie zawiera dodatków hydrofobizujących</li> <li>• do wyrównywania podłoża oraz do spoinowania murów</li> <li>• duża porowatość</li> <li>• dyfuzyjny</li> <li>• do nakładania ręcznego oraz maszynowego</li> <li>• duża przyczepność do podłoża</li> <li>• przyspiesza osuszanie mur</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• uziarnienie: 0-4 mm</li> <li>• Certyfikat WTA</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup></li> </ul> | <b>SAN-P</b><br>(Tubag)           | <b>Optosan</b><br><b>TrassMortel</b><br><br>(Optolith) |
| <b>TYNK PODKŁADOWY - podłoże zasolone</b>               |   |                                   |  |
| tynk "ofiarny" magazynujący sole, zgodny z WTA          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wytrzymałość na ściskanie: 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup></li> <li>• Do odsalania i redukcji zawilgocenia</li> <li>• Warstwa buforowa pod tynkami odtworzonymi w oparciu o historyczne receptury.</li> <li>• Wysoka zdolność magazynowania soli.</li> <li>• Materiał aktywny kapilarnie</li> <li>• Wytrzymałość na ściskanie CS II (śr. 3,0 N/mm<sup>2</sup>)</li> <li>• Dynamiczny moduł ok. 2000 N/mm<sup>2</sup> Younga</li> <li>• Gęstość objętościowa ok. 0,8 kg/dm<sup>3</sup> związanej zaprawy</li> <li>• Pory otwarte ok. 60 % obj.</li> </ul>  | <b>Kompresenputz</b><br>(Remmers) | <b>THERMOPAL-SR24</b> (Schomburg)                      |
| <b>WARSTWA NAWIERZCHNIOWA</b>                           |   |                                   |  |

| ODTWORZENIE POWŁOK TYNKARSKICH - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW |   |                      |  |
|---|---|----------------------|--|
| Rodzaj preparatu  | Opis/Specyfikacja   | Produkt referencyjny | Przykładowy produkt równoważny   |
| Tynk Renowacyjny nawierzchniowy                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renowacyjny, drobnoziarnisty, wapienno-pucolanowy tynk nawierzchniowy</li> <li>• magazynuje szkodliwe sole budowlane</li> <li>• hydrofobowy</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• duża porowatość i dyfuzyjność</li> <li>• odporny na działanie soli budowlanych</li> <li>• duża przyczepność do podłoża</li> <li>• przyspiesza osuszanie muru</li> <li>• do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• uziarnienie: 0-1 mm</li> <li>• Certyfikat WTA</li> <li>• wytrzymałość na ściskanie: 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup></li> </ul> | TKP-wta<br>(Tubag)   | <b>Porosan®-Ausgleichsputz-NP</b><br>(Keim)<br>lub<br><b>SP Top White</b><br>(Remmers) |

#### VI.5.5. Malowanie wnętrza zakrystii

Jednym finalizujących zadań jest wykończenie ścian wnętrza barwną ochronną powłoką. Po wykonaniu odkrywki stratygraficznej, podczas komisji konserwatorskiej należy dobrać odpowiedni kolor oraz siłę krycia.

Ostateczna decyzja co do koloru wymalowania wnętrza zakrystii może zostać podjęta po wykonaniu odkrywek stratygraficznych (przed skuciem tynków), wykonaniu prób kolorystycznych i zatwierdzona podczas komisji konserwatorskiej.

Po zakończeniu prac związanych z nakładaniem tynków na całym obiekcie i odpowiednim okresie schnięcia możliwe jest nałożenie powłok malarskich, których opór dyfuzyjny  $S_d < 0,02$  m. Nanoszenie powłok malarskich może być wykonany najwcześniej po upływie 10 dni. Zaleca się zastosować system oparty na barwionym gruncie i pigmentowaną farbę krzemianową, malowaną dwukrotnie.

**Wykonie warstwy malarskiej powinno odbyć się wedle następującej kolejności:**

1. **Warstwa I - grunt.** Na powierzchniach silnie porowatych, chłonnych lub wymagających ujednoczenia chłonności stosuje się jako środki gruntujące, które tworzą szczelne

powłokim, wpływają na siłę krycia farb krzemianowych i jednocześnie są dyfuzyjne. Grunt nanosić za pomocą pędzla dokładnie wcierając w strukturę tynku.

2. **Warstwa II - barwiona farba podkładowa.** Zastosowanie barwionego podkładu ma na celu ujednoczenie całej powierzchni elewacji, niweluje różnice strukturalne, dodatkowo zamyka wszystkie rysy włosowate i wyrównuje warstwę podłoża. Nanosić w podobny sposób jak grunt.
3. **Warstwa III - farba finalna,** która ma decydujący wpływ na odbiór całego obiektu. Zaleca się malowanie dwukrotne; warstwa podkładowa - nanosić nierozcieńczony lub lekko rozcieńczony (do ok. 5%), warstwa wierzchnia - nanosić nierozcieńczoną. Farbę rozcieńczać za pomocą odpowiedniego środka do rozcieńczania farb krzemianowych (Lasur, Fixativ, itp.). Malować całościowo (od narożnika do narożnika, rury spustowej, przerwy dylatacyjnej, stolarki okiennej czy drzwiowej, itp.) z użyciem szerokich pędzli malarskich przy dokładnym wielokierunkowym rozcieraniu farby. Malowanie powtórzyć w odstępie minimum 12 godzin. Stopień krycia farby jak i sposób malowania powinien być zaakceptowany podczas komisji konserwatorskiej.

| MALOWANIE - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Rodzaj preparatu   | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny                    | Przykładowy produkt równoważny                 |
| <b>I. WARSTWA - GRUNT</b>  |  |   |  |
| Rozcieńczalnik do farb żelazo-krzemianowych oraz środek do gruntuowania podłoża. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Środek na bazie spoiw: zolu krzemionkowego i szkła wodnego potasowego</li> <li>• Stabilny w każdych warunkach atmosferycznych</li> <li>• Odporny na działanie promieni UV</li> <li>• Niepalny</li> <li>• Paro-przepuszczalny, mikroporowaty, nie jest błonotwórczy</li> <li>• Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz</li> <li>• Barwa: mleczna do niebieskawej</li> <li>• Dane techniczne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar właściwy: ok. 1,0-1,1 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Udział cz. organicznych: &lt; 5%</li> <li>- Wartość pH: ok 11</li> </ul> </li> </ul> | <b>Soldalit®<br/>Fixativ<br/>(Keim)</b> | <b>Silikat<br/>Grundierung D<br/>(Remmers)</b> |
| <b>II. WARSTWA - FARBA PODKŁADOWA</b>  |  |   |  |



| MALOWANIE - ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW     |  |                                 |                                |
|--|--|---------------------------------|--------------------------------|
| Rodzaj preparatu                       | Opis/Specyfikacja  | Produkt referencyjny            | Przykładowy produkt równoważny |
| Farba podkładowa zolowo-krzemianowa    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba elewacyjna, podkładowa na dowolne podłoża mineralne</li> <li>• Odporna na działanie warunków atmosferycznych</li> <li>• Farba zolowo-krzemianowa gruboziarnista, zbrojona włóknem, o lekkim działaniu szlamującym.</li> <li>• zamyka rysy włosowate</li> <li>• wyrównuje strukturę podłoża</li> <li>• uziarnienie do 0,5 mm</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar właściwy ok. 1,5-1,8 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej <math>S_d \leq 0,01m</math></li> <li>- Odczyn pH: 11</li> </ul> </li> </ul>   | <b>Soldalit®-Grob</b><br>(Keim) | <b>Color SH</b><br>(Remmers)   |
| <b>III. WARSTWA - FARBA ELEWACYJNA</b> |  |                                 |                                |
| Elewacyjna farba zolowo-krzemianowa    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farba odporna na działanie warunków atmosferycznych i kwaśnych deszczy</li> <li>• Spoiwo: kombinacja zolu krzemionkowego i szkła wodnego potasowego</li> <li>• Zawiera tylko pigmenty odporne na działanie światła</li> <li>• Mineralnie matowy</li> <li>• Mikroporowaty, paroprzepuszczalny, nie tworzy błony</li> <li>• Wysoce hydrofobowy</li> <li>• Nie zawiera rozpuszczalników i środków zmiękczających</li> <li>• Nieprzyjazny dla grzybów i glonów dzięki szybkiemu wysychaniu</li> <li>• Dane techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciężar właściwy ok. 1,5-1,7 g/cm<sup>3</sup></li> <li>- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej <math>S_d \leq 0,01m</math></li> <li>- paroprzepuszczalność <math>V \geq 2.000 \text{ g/(m}^2 \cdot \text{d)}</math></li> <li>- Odczyn pH: 11</li> </ul> </li> </ul> | <b>Soldalit®-</b><br>(Keim)     | <b>Color SH</b><br>(Remmers)   |

#### VI.5.6. Ułożenie kamiennej posadzki ze stopniami

Ostatnim z etapów prac wewnątrz pomieszczenia zakrystii (obejście) jest wykonanie nowej posadzki złożonej z płytek analogicznych jak w nawie głównej. Zaleca się użycie płytek kamiennych w formacie nieznacznie odbiegającym od oryginalnych płytek. Zmiana formatu z ~ 25x25 na np 20x20 pozwoli wyróżnić miejsca, w których położono materiał analogiczny z oryginalnym jednakże w najnowszej fazie remontu kościoła, nieodbiegającym gatunkowo od oryginału (wapień morawica i bolehowice). Dodatkowo zostaną wymienione stopnie wejściowe, które zostaną zastąpione kamiennymi blokowymi stopniami wykonanymi z rodzimego piaskowca.

Dokładny opis, wymiarowanie i technologia ułożenia płytek kamiennych i stopni znajduje się w Projekcie Architektoniczno - Budowlanym<sup>7</sup>.

#### VI.6.DOKUMENTACJA KONSERWATORSKA

Wykonanie pełnej dokumentacji konserwatorskiej, zawierającej część opisową z przebiegu działań konserwatorskich, fotograficzną dokumentującą wszystkich przeprowadzonych prac. Dokumentacja powinna zawierać również wszystkie karty techniczne zastosowanych materiałów.

#### VII. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Wszystkie fotografie obiektu znajdują się w opracowaniu: Inwentaryzacja architektoniczna kościoła pw. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku, autorstwa mgr. inż. Anety Mazur, które jest jednym z elementów szerszego opracowania pn.: „REMONT ELEWACJI KOŚCIOŁA pw. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku wraz z remontem wnętrza zakrystii: wymianą posadzki, stolarki zewnętrznej i naprawą tynków”

---

Aneta Mazur, Projekt architektoniczno - budowlany; *Remont elewacji kościoła pw. św. Stanisława Biskupa i Męczennika w Szumsku wraz z remontem wnętrza zakrystii: wymianą posadzki, stolarki zewnętrznej i naprawą tynków*, Branica Suchowolska 2024.