

**PROJEKT KONSERWACJI ELEWACJI KOŚCIOŁA
PARAFIALNEGO P.W MB GROMNICZNEJ W
MALECHOWIE**



SZCZECIN 2011

Obiekt: KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. MB GROMNICZNEJ W
MALECHOWIE

Adres: 76-142 Malechowo

Branża: ARCHITEKTURA

Faza: REMONT ELEWACJI

Obiekt wpisany do rejestru zabytków pod numerem 394 z dn.25.04.1964r.

Zawartość dokumentacji:

1. Historia kościoła	4-5
2. Opis obiektu.....	5-7
3. Skrócona analiza formalna zagadnień konserwatorskich....	7-10
4. Stan zachowania elewacji.....	10-11
5. Wykonane badania do elewacji.....	12-27
Aneks I badania petrograficzne.....	12-25
Aneks II badania laboratoryjne.....	26-27
Wnioski z badań.....	28
6. Program prac konserwatorskich do elewacji.....	29-34
7. Miejsca pobrania próbek do badań.....	35-37
8. Przykłady szlichty wapiennej na elewacjach.....	38-40
Dokumentacja fotograficzna.....	41-47

1. Historia kościoła¹

Malechowo wzmiankowane jest w źródłach po raz pierwszy w 1274 r. jako *Malhove*, kiedy to część miejscowości została nadana klasztorowi cysterskiemu w Bukowie Morskim przez księcia pomorskiego Wisława II. Pozostała część miejscowości stanowiła dobra rycerskie Zimera Dumeradewitza i Detleva von Scheltzen. W 1288 r. Świętopełk II nadał dobra rycerskie cystersom, o co toczył się spór z dawnymi właścicielami, zakończony ostatecznie w 1295 r. przez księcia Przemysła nakazem wypłaty odszkodowania na rzecz właścicieli przejętych przez klasztor dóbr ziemskich. Do czasów reformacji wieś stanowiła własność klasztorną. Po sekularyzacji klasztoru wieś stała się własnością książęcą i podlegała jurysdykcji urzędu w Darłowie. W tym czasie wzniesiono zamek myśliwski. Wieś stała się znana głównie z hodowli owiec. W 1717 r. we wsi powstał dom dla wdów po kaznodziejach. W poł. XVIII w. miejscowość należała do największych i najbogatszych w całej okolicy. Znaczny rozwój przestrzenny wsi do obecnego układu wielodrożnicowego nastąpił w XIX w. Od 1912 r. przy parafii istniał dom parafialny gminy ewangelickiej z studium biblijnym. 6 marca 1945 r. miejscowość została zdobyta przez Armię Czerwoną. Od października 1945 r. nastąpiło zasiedlenie miejscowych gospodarstw przez polskich osadników.

Na rok 1311 r. w Malechowie po raz pierwszy odnotowany jest proboszcz, co pośrednio potwierdza istnienie kościoła. Istniejąca forma świątyni sugeruje jednak, że obecny kościół został wybudowany w przeciągu XV w.², być może na miejscu wcześniejszej świątyni. Od najwcześniejszych czasów parafia w Malechowie obejmowała filie w Górzycy i Paprotach i do 1534 r. podlegała biskupom kamieńskim – pozostawała pod patronatem cystersów z Bukowa. Po przyjęciu luteranizmu gmina kościelna w Malechowie weszła w skład synodu darłowskiego w Prowizji Pomorskiej. Kościół podlegał patronatowi państwowemu. Pierwszym protestanckim pastorem wymienionym w Malechowie w 1579 r. był Simon Curdr. Zachowane księgi parafialne prowadzone były od 1717 r. i obecnie przechowywane są w Archiwum Państwowym w Koszalinie.

¹ Historię miejscowości i kościoła opracowana na podstawie: L. Böttger, *Die Bau- Und Kunstdenkmäler der Provinz Pommern*, Th. 3, Heft III, Kreis Schlawe, Stettin 1892, s. 54-55.; K. Kalita-Skwirzyńska, *Katalog Kościołów Gminy Malechowo*, Szczecin 1991; M. Ober, *Architektura średniowiecznych kościołów wiejskich Pomorza na wschód od Regi*, cz. II katalog – Malechowo, Szczecin 1993, s. 247-250, maszynopis w archiwum WOUZ Delegatura w Koszalinie.

² L. Böttger datuje kościół na początek XV w. natomiast M. Ober przeszuwa datowanie na 3 ćw. XV w.

Wśród pierwotnego wyposażenia Bottger wymienił gotycką szafę ołtarzową wbudowaną w osiemnastowieczną nastawę połączoną z amboną, manierystyczną chrzcielnicą oraz trzy dzwony – dwa gotyckie i jeden barokowy. Ok. 1820 r. z powodu uderzenia pioruna zniszczona, a następnie całkowicie rozebrana została wieża zachodnia. W 1854 r. przeprowadzona generalny remont i przebudowę świątyni. Prawdopodobnie podczas prac remontowych wykonano nowy strop belkowy, całkowicie wymieniono więźbę dachową oraz ścianę zachodnią wraz z ceglany szczytem oraz dodano do elewacji zachodniej neogotycki portal. Regotycyzowano również otwory okienne na elewacjach podłużnych nawy. Nie zdecydowano o odtworzeniu wieży zachodniej, której funkcję przejęła wolnostojąca drewniana dzwonnica.

Po przejściu świątyni przez kościół rzymskokatolicki rekonsekracja nastąpiła 2 lutego 1946 r. Do 1973 r. kościół w Malechowie należał do parafii w Sławnie prowadzonej przez franciszkanów. Nową parafię p.w. MB Gromnicznej w Malechowie erygowano 2 października 1973 r. W okresie powojennym przy kościele prowadzono szereg prac remontowych, które przyczyniły się do częściowego zatarcia pierwotnych cech stylowych zabytku. Ponowna konsekracja świątyni nastąpiła 12 września 1982 r. Archiwalne fotografie autorstwa J. Szandomirskiego pokazujące wnętrze kościoła pochodzą z 1964 r. I przechowywane są w Archiwum WOUZ – Delegatura w Koszalinie. Nie są znane przekazy ikonograficzne wyglądu wnętrza i elewacji sprzed 1945 r.

2. Opis obiektu

Kościół parafialny w Malechowie posadowiony jest po środku parceli kościelnej stanowiącej teren dawnego cmentarza przykościelnego, położonej na południowy-zachód od drogi Szczecin-Gdańsk. Działka kościelna od strony zachodniej wygradzona kamiennym murem, pozostałe granice wygradzone żywopłotem, tynkowanym ceglany murem i płotem z siatki. Na wschód od kościoła znajduje się współczesny, dwukondygnacyjny budynek plebanii z zabudowaniami gospodarczymi i ogrodem. W części pld.-wsch. części dawnego cmentarza zachował się pomnik poległych w I wojnie światowej, wykorzystany wtórnie jako postument na współczesną figurę Chrystusa Króla. Po pln.-zach. stronie parceli wybudowana współcześnie kamienna kapliczka NMP.

Budynek kościoła orientowany, rozplanowany na rzucie wydłużonego prostokąta, bez wyodrębnionego prezbiterium i wieży. Korpus nawowy jednoprzestrzenny, o charakterze salowym, pięcioprzęsłowy, nakryty stropem belkowym z deskowanym pułapem. Bryła kościoła zwarta, w formie wydłużonego, leżącego prostopadłościanu nakrytego wysokim

symetrycznym dachem opartym na trójkątnych szczytach. Do ściany wschodniej przylega dobudówka o płytkim tracie, nieco węższa od szerokości ściany wschodniej, stanowiąca budynek zakrystii, skomunikowany z wnętrzem nawy za pomocą otworu drzwiowego, wtórnie wybitego w południowej części ściany wschodniej. Budynek zakrystii kryty dachem dwuspadowym. Do elewacji zachodniej przyparty rozbudowany portal w formie otwartej kruchty.

Elewacje ceglane, obecnie z odsłoniętym spod zbitego tynku licem ceramicznym, w partii cokołowej wykonane z wielkoformatowych, nieobrobionych głazów granitowych. Elewacje partii szczytowych oraz portalu zachodniego ceglane, bez śladów tynku. Elewacje zakrystii również być może ceglana. Dach nad korpusem nawowym kryty ceramiczną karpiówką krytą w koronkę, nad zakrystią zakładkową dachówką cementową.

Elewacje podłużne (północna i południowa) pięcioosiowe, podzielone na równomierne pola za pomocą jednouskokowych przypór. Uskoki przypór wykończone dachówką. Osie od strony elewacji zachodniej wydłużone z niesymetrycznie umieszczonymi otworami okiennymi, okna pozostałych pól umieszczone po środku, symetrycznie. Otwory okienne w formie wydłużonych prostokątów zamkniętych łukiem ostrym, w partii szczytowej wymurowane z cegły licowej, z tym, że zworniki przesłonięte są częściowo okapem dachu. W środkowej (trzeciej) osi elewacji południowej, poniżej okna, widoczny fragment zamurowanego portalu z odcinkiem ceglanej archiwolty zachowanej po lewej stronie.

Elewacja zachodnia symetryczna, ujęta usytuowanymi ukośnie narożnymi przyporami, z centralnie umieszczonym ceglanym portalem flankowanym niewielkimi ostrołukowymi otworami okiennymi. Portal z ostrołukowym otworem drzwiowym zwieńczony trójkątnym szczytem z niszowym ceglanym ok ulusem po środku tympanonu, ujęty filarami wspartymi na profilowanych cokolikach, wieńczonymi trójkątnymi szczykami z pionowymi szczelinami i nakrytymi obdaszkami z dachówek. Szczyt portalu zwieńczony kutym łańskim krzyżem. Trójkątny szczyt elewacji zachodniej oddzielony od kondygnacji przyziemia gzymsem uskokowym wykończonym dachówką, ujęty w narożach murowanymi sterczynami zakrytymi dwuspadowymi obdaszkami wykończonymi dachówką. Lico szczytu artykułowane dziesięcioma wąskimi nietynkowanymi blendami zamkniętymi trójkątnie, rozmieszczonymi symetrycznie. Blendy rozmieszczone parami, oddzielone łaską formowane z główek cegły. W partii szczytowej pomiędzy blendami środkowymi umieszczona nisza w formie rombu (karo). Taki sam motyw blendach bocznych, z tym że w dolnej partii blendy nie są oddzielone główką. Blendy środkowe umieszczone uskokowo, bez motywu rombu. W połowie wysokości blend środkowych umieszczona jest metalowa tarcza zegarowa

zabezpieczona blaszanym daszkiem. Szczyt zwieńczony prostokątną sterczyną z ostrołukową szczeliną. Sterczyna nakryta kalenicowo ustawionym daszkiem i zwieńczona metalowym krzyżem. Krawędź szczytu zabezpieczona blachą ocynkowaną.

Przyziemie elewacji wschodniej ujęte narożnymi, ustawionymi ukośnie przyporami, przysłonięte budynkiem zakrystii. W pachach pomiędzy krawędzią dachu zakrystii o krawędzią elewacji widoczna cegła licowa w wątku wedyjskim. Szczyt wschodni o analogicznej kompozycji jak szczyt zachodni z tym, że wymurowany z cegły o formacie późnogotyckim. W górnej części blend wąskie otwory wentylacyjne. Na wysokości dwóch trzecich pól blend, poza blendami skrajnymi, widoczny płaski fryz ograniczony za pomocą wysuniętych pasów cegieł. W polach blend widoczne pozostałości tynku i regularnie rozmieszczone otwory maculcowe.

Wschodnia elewacja zakrystii po skuciu tynku, posadowiona na cokole oddzielnym uskokowy gzymsem, pierwsza kondygnacja przepruta dwoma, prostokątnymi otworami okiennymi, nakryta trójkątnym szczytem przeprutym niewielkim prostokątnym otworem okiennym. Krawędzie szczytu profilowane uskokowo, zabezpieczone blachą cynkową. Elewacja północna zakrystii ślepa. Na elewacji południowej, od strony wschodniej niesymetrycznie umieszczony prostokąty otwór drzwiowy poprzedzony dwoma schodkami i zabezpieczony pulpitym daszkiem na metalowych wspornikach. Nad drzwiami prosty metalowy krzyż łaciński.

Okna w korpusie nawowym o stałej ramie pojedynczej, metalowe, o podziałach dziesięciopółowych, częściowo przeszklone współczesnymi witrażami. Drzwi wejściowe wraz z nadświetłem drewniane, wtórne, z przeniesionymi ze starej stolarki metalowymi okuciami.

3. Skrócona analiza formalna oraz zagadnienia konserwatorskie

W sensie formalnym kościół w Malechowie jest późnogotycką budowlą salową o uproszczonych (redukcyjnych) formach architektonicznych. Cechą charakterystyczną budowli jest wydłużony korpus nawowy bez wyodrębnionego w rzucie i bryle prezbiterium. Część wschodnia zamknięta prostą ścianą pierwotnie prawdopodobnie przeprutą ostrołukowym otworem okiennym. Do zachodniej elewacji kościoła pierwotnie przystawiona była wieża zwieńczona iglicą, o nieznanych bliżej formach architektonicznych. Nieregularności rzutu w części zachodniej kościoła (wydłużone przeszło zachodnie) pozwalają domniemywać, że wieża

mogła pierwotnie wyrastać bezpośrednio z korpusu nawowego lub odbudowana elewacja zachodnia uległa nieznacznemu przesunięciu, względem stanu pierwotnego.

Obecny wygląd kościoła jest wynikiem przekształceń i przebudów częściowo zacierających pierwotne cechy stylistyczne świątyni. Największa interwencja w architekturę budowli, oprócz rozbiórki wieży w 1 ćw. XIX w. była przebudowa i regotycyzacja świątyni przeprowadzone w latach pięćdziesiątych XIX w. Z tego czasu pochodzi obecna forma otworów okiennych elewacji podłużnych, cała elewacja zachodnia wraz ze szczytem, a być może również budynek zakrystii. Nieznana jest natomiast historia kościoła w czasach nowożytnych. W źródłach brak jest wprawdzie jakichkolwiek przesłanek świadczących o przebudowie kościoła w tych czasach jednak zmiany czynione w substancji kościołów gotyckich w tym czasie były dość powszechne. W przypadku kościoła malechowskiego jest to tym bardziej prawdopodobne, że od XVI do XVIII w. było fundowane nowe wyposażenie świątyni. Niewykluczone więc, że w tym czasie poczyniono jakieś interwencje w architekturze kościoła, w tym również elewacjach. Regotycyzacja dziewiętnastowieczna mogła być więc uzasadniona chęcią przywrócenia purystycznych cech stylowych kościoła, co nie byłoby uzasadnione gdyby np. istniały wówczas oryginalne gotyckie otwory okienne. Być może z czasów nowożytnych pochodzą ślady wapiennej przecierki o różowawym zabarwieniu odkryte na elewacjach podłużnych w partiach wymurowanych z cegły gotyckiej. Śladów takich brak natomiast w przypadku przyziemia elewacji zachodniej w całości wymurowanych z cegły dziewiętnastowiecznej, pokrytej wtórnie pobiałą. Zabieg pokrycia lica elewacji cienką wapienną szlichtą, barwioną w masie na kolor cegły i uwidaczniającą strukturę muru mógł być podyktowany chęcią zabezpieczenia ceglanej elewacji, która już wówczas mogła znajdować się w złym stanie lub wynikał z pobudek estetycznych. Podobny sposób wykończenia ceglanych elewacji był dość powszechnie stosowany na ternie Pomorza Zachodniego i Meklemburgii, o czym świadczą chociażby przykłady nowożytnej zabudowy mieszczańskiej z Wismaru (zdjęcia). Jednak Bottger opisując elewacje kościoła w końcu XIX w. podał informację, że w górnej partii elewacji podłużnych znajdował się tynkowany ciągły fryz, co przeczyłoby przypuszczeniu, że już wówczas elewacja pokryta była w całości tynkiem. W takim przypadku wszelkie wyprawy odkryte na elewacji pochodziłyby z XX w. Ślady wspomnianego wyżej fryzu są widoczne na elewacjach podłużnych w miejscach gdzie występują ułożone podstawą na zewnątrz lica ceramiczne cegły. Mało prawdopodobne jest aby w czasach Brottgera fryz był zachowany w pierwotnej postaci, gdyż partie szczytowe neogotyckich otworów okiennych wchodzi w partie fryzu, powodując jego przecięcie.

Zagadkowy wydaje się również czas budowy istniejącej zakrystii. Zgodnie z informacją umieszczoną na karcie ewidencyjnej kościoła zastała ona wybudowana w 1951 r. Jednak forma budynku i widoczny na archiwalnych (powojennych) fotografiach detal architektoniczny (narożne sterczyny, profilowane obramienie szczytu) pozwalają przypuszczać, że być może zakrystia pochodzi z czasów dziewiętnastowiecznej przebudowy, lub powstała w I poł. XX w. Wiadomo natomiast, że dwudziestowieczną interwencją jest pokrycie korpusu kościoła, z wyłączeniem szczytów oraz elewacji wschodniej, mocnym tynkiem cementowym, który zatarł pierwotny sposób wykończenia elewacji oraz cechy stylowe budowli. Otynkowaniu elewacji nie towarzyszyło celowe uszkodzanie lica cegieł. Bardziej prawdopodobne jest to, że decyzję o otynkowaniu elewacji podjęto, ponieważ już wówczas stan ceglanego lica był bardzo zły, a nie dysponowano odpowiednimi metodami konserwatorskimi.

Reasumując wszelkie prace konserwatorskie elewacji powinny zmierzać do przywrócenia pierwotnej charakterystyki elewacji. Faza dziewiętnastowieczna na tyle silnie zdeterminowała obecne formy architektoniczne, że usunięcie w/w nawarstwień nie wydaje się ani zasadne, ani możliwe do przeprowadzenia. Zresztą cała elewacja zachodnia wraz z szczytem jest wymurowana na nowo z cegły dziewiętnastowiecznej. To samo dotyczy partii elewacji podłużnych (m.in. partii koronującej). Poza tym przebudowę z tego czasu należy już traktować, jako warte zachowania nawarstwienie historyczne, dobrze zresztą nawiązujące do oryginalnych partii gotyckich świątyni (szczyty). Neogotyckie otwory okienne również należy zachować w istniejącej formie tym bardziej, że nie ma przesłanek, co do pierwotnego wyglądu okien gotyckich oraz w ostatnim czasie wykonano w nich artystyczne witraże.

Ponieważ po zbiciu tynków okazało się, że partie gotyckie murów obwodowych kościoła zachowały się w znacznie większym stopniu niż przypuszczano należy podjąć decyzję odnośnie sposobu wykończenia elewacji. Sprawę komplikuje istniejący stan zachowania ceglanego lica, który wskazuje na daleko posuniętą destrukcję ceglanego czerepu i korozję struktury wewnętrznej na znacznych partiach elewacji. W tym przypadku, po uzupełnieniu większych ubytków lica oraz wzmocnieniu struktury cegieł, należy zastanowić się nad zastosowaniem cienkiej warstwy barwionego w masie na kolor ceglasty, przecieranego tynku wapiennego, położonego w sposób umożliwiający wydobyć nierównomiernej faktury muru. W/w sposób wykończenia należy zastosować na elewacjach podłużnych korpusu nawowego i w partii przyziemia elewacji zachodniej. Ceglane partie szczytów należy poddać zabiegom konserwatorskim z założeniem eksponowania istniejącego ceglanego lica. Zasadne jest również komisyjne wytypowanie i docelowa ekspozycja w formie tzw. świadka, wybranego

fragmentu ceglanego lica elewacji podłużnych, w celu uwidocznienia historycznych faz budowlanych świątyni. Przed wykonaniem w/w tynków zabiegów zasadne jest przeprowadzenie dodatkowych badań konserwatorskich polegających na:

- zweryfikowaniu istnienia i ewentualnym przebadaniu tynków w blendach szczytu wschodniego (informacja w karcie ewidencyjnej),
- wykonaniu odkrywek fryzu elewacji podłużnych, w celu ustalenia pierwotnego sposobu wykończenia w/w elementu,
- wykonaniu odkrywek ościeży i archiwolty reliktów portalu w elewacji południowej, w celu odsłonięcia i udokumentowania pierwotnych profili i oceny zasadności ekspozycji w/w elementu, ew. cofnięcia zamurowania w celu ekspozycji kształtek.

4. Stan zachowania elewacji

Stan zachowania elewacji bardzo zły. Z całej elewacji skuto wtórny tynk cementowy spod którego pokazały się w wielu miejscach zniszczone, silnie osłabione cegły. Cegła fragmentami jest tak osłabiona mechanicznie, iż osypuje się przy lekkim uderzeniu dłutem. Spoiny spomiędzy cegieł są powykruszone lub silnie osłabione. Taki stan zachowania powoduje, iż woda może swobodnie penetrować w głąb muru powodując jego stałe zawilgocenie a w okresie zimowym rozsadzanie materiału ceramicznego. Chodnik betonowy odsunięty od elewacji powoduje, iż spadki dla spływu wody idą w kierunku elewacji, co jest bardzo niekorzystne i powoduje zagrożenie dalszego zawilgacania i zamakania elewacji. Powinien on być usunięty i powinna zostać wykonana niwelacja terenu z odpowiednimi spadkami od elewacji. Dodatkowo powinna zostać izolacja cokołowa, która zabezpieczy obiekt przed wodą podciąganą kapilarnie z gruntu. W wielu miejscach na elewacji, ze względu na panujące zawilgocenie silnie rozprzestrzeniło się zakażenie biologiczne najbardziej w postaci mchów, ale też glonów i porostów. Są to partie przyrynkowe i cokołowe. Najtrudniejszą sprawą na elewacji są resztki silnego tynku cementowego pozostawione po skuciach warstw wtórnych. Zbyt drastyczne doczyszczanie tych fragmentów mogłoby spowodować uszkodzenia lica ceglanego, natomiast pozostawienie tych partii może z

kolei powodować zasolenie materiału ceramicznego. Należy założyć wariant pośredni przy pracach konserwatorskich.

Najważniejsze, aby całkowicie usunąć wszelkie zaprawy cementowe jeszcze występujące z obiektu i zastąpić je zaprawami o mniejszej wytrzymałości mechanicznej i braku zasolenia, tak, aby możliwie najbardziej uchronić materiał oryginalny. Uporządkować estetycznie elewację.

Szczyty ceglane nie tynkowane oraz portal wejściowy w lepszym stanie zachowania należy poddać oczyszczeniu i konserwacji bez zakładania szlichty wapiennej.

Przeprowadzone badania elewacji:

Aneks I Badanie petrograficzne zapraw murarskich i spoiny

PODSUMOWANIE

Badania petrograficzne wykonano dla czterech próbek zapraw pochodzących z kościoła w Malechowie. Próbki oznaczone były numerami: 1 (ZW0926), 2 (ZW0927), 3 (ZW0928), 4 (ZW0929).

Wszystkie próbki zapraw posiadają spoiwo węglanowe, wykształcone w postaci masy mikrytowej, różniące się stopniem jednorodności oraz jego objętością. Szkielet ziarnowy próbek 1,2,4, zdominowany jest przez ziarna kwarcu, obok którego spotyka się skalenie, ziarna skał, oraz szereg składników akcesorycznych. Odmienne na ich tle wypada próbka nr 3, która w grupie składników głównych obok kwarcu zawiera dodatkowo ziarna nieprzezroczyste oraz fragmenty ceramiki.

Pod względem spoiwa najbardziej wyróżnia się próbka nr 2. Tu spoiwo jest relatywnie mało obfite, a objętość ziaren szkieletu ziarnowego jest relatywnie wysoka. Powoduje to że ziarna szkieletu wprawdzie nie stykają się ze sobą, jednak sam szkielet zbliża się do szkieletu o charakterze zwartym. Samo spoiwo jest bardzo jednorodne, nie zawiera wyodrębnionych skupień mikrytowych. Podobny, jednorodny charakter spoiwa przyjmuje próbka nr 3, o wyróżniającym się szkiecie ziarnowym. Wprawdzie skupienia mikrytowe są tu obecne, jednak są nieliczne, o niewielkich rozmiarach, rzędu dziesiątych części milimetra.

W odróżnieniu próbki 1 i 4 posiadają spoiwo silnie niejednorodne, zawierające liczne, wyodrębnione skupienia mikrytowe, które niekiedy mogą osiągać rozmiary dochodzące do kilku milimetrów. Cechą charakterystyczną próbek 1 i 4 jest występowanie w niektórych z ich skupień mikrytowych śladów pierwotnych struktur skały, z której kalcynowano wapno palone. Dowodzi to stosunkowo słabo zaawansowanego procesu palenia wapna, co może świadczyć, iż próbki 1 i 4 są relatywnie stare. Co więcej zbliżone spoiwo, liczne skupienia mikrytowe, o podobnym charakterze mogą sugerować, iż materiał jest zbliżony wiekowo.

Jak wcześniej wspomniano, najbardziej charakterystyczny szkielet ziarnowy posiada próbka nr 3. Tu obok kwarcu, głównym składnikiem są m. in. fragmenty ceramiki. Są to ziarna o zróżnicowanej wielkości, od kilku milimetrów, po osobniki zupełnie drobne, wielkości często poniżej 0,1 mm. Ich obecność nadaje zaprawie charakter zapraw typu *cocciopesto*. Całość uzupełniają czarne i całkowicie nieprzezroczyste ziarna, z których większość jest masywna, jedynie nieliczne są porowate, pokryte regularną siatką drobnych mikrospor. Te ziarna z pewnością reprezentują ziarna węgla drzewnego, natomiast pozostałe nieporowate

mogą być zarówno ziarnami węgla drzewnego sporządzonego z innego gatunku drewna, jak i być fragmentami węgla kamiennego.

Próbki 1 i 4 poza podobnym charakterem spoiwa łączy również skład szkieletu ziarnowego. Obok głównych składników spotyka się tu szereg wspólnych składników akcesorycznych, takich jak glaukonit, amfibol, piroksen, granat. Obie próbki zawierają fragmenty skał głębinowych, choć w próbce nr 1 spotyka się dodatkowo bardzo rzadkie ziarna wapieni. Podobny skład może wskazywać, iż materiał detrytyczny użyty do wyrobu zapraw 1 i 4 mógł pochodzić z podobnego źródła. Obie próbki posiadają zbliżoną morfologię ziaren, choć w wypadku próbki nr 4 zaznacza się nieco bimodalny charakter uziarnienia, czego nie obserwuje się zasadniczo w wypadku próbki nr 1.

Próbka nr 2 posiada typowy szkielet ziarnowy, gdzie obok kwarcu występują ziarna skaleni, fragmenty skał, oraz składniki akcesoryczne takie jak amfibol, cyrkon, minerały nieprzezroczyste. Stosunkowo jednorodne i mało obfite spoiwo, znaczny pod względem objętościowym szkielet ziarnowy, mogą świadczyć iż w odróżnieniu od próbek 1 i 4, próbka nr 2 reprezentuje materiał stosunkowo młody.

1. Numer próbki: ZW0926 (1) Kościół w Malechowie – zaprawa murarska.	2. Rodzaj skały: zaprawa	
3. Barwa próbki: kremowo-szara	4. Zwięzłość próbki: zwięzła	5. Reakcja z HCl: burzliwa
6. Szkielet ziarnowy	<u>6a. Typ szkieletu ziarnowego:</u> rozproszony	
<u>6b. Skład mineralny:</u> kwarc, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, amfibol, piroksen (?), granat, skupienia mikrytowe, minerały nieprzezroczyste. <i>Kwarc</i> – minerał ten występuje w postaci detrytycznych ziaren o wielkości nie przekraczającej 1,5 mm. Stanowi podstawowy składnik szkieletu ziarnowego. Przeważająca większość ziaren ma charakter monokryształów, zrosty polikrystaliczne występują bardzo rzadko. Ziarna mają kształty od izometrycznych do rzadko wyraźnie wydłużonych. Ziarna są średnio wyoblone, półostrokrawędziste, półobtoczone do ostrokrawędzistych. Przy jednym nikolu ziarna kwarcowe są bezbarwne i niepleochroiczne, pozbawione łupliwości, wykazują niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach ziarna kwarcu wykazują niską dwójłomność, przejawiającą się niskimi, szarymi barwami interferencyjnymi I rzędu. Przeważająca część ziaren jest czysta i nie zawiera żadnych wrostków. Niektóre natomiast osobniki zawierają liczne inkluzje ciekło-gazowe w postaci drobnych banieczek, często koncentrujących się w postaci pofalowanych ciągów. <i>Skalenie</i> – występują w charakterze składnika pobocznego, stanowiąc uzupełnienie szkieletu ziarnowego, zdominowanego przez ziarna kwarcu. Są to ziarna o wielkości nie przekraczającej		

1,0 mm, często lekko wydłużone a rzadziej izometryczne. Zwykle reprezentują średni stopień wyoblenia, są półostrokrawędziste do półobtoczonych, rzadziej spotyka się formy ostrokrawędziste. Skalenie przy jednym polaryzatorze wykazują niski relief, są bezbarwne i niepleochroiczne, w niektórych można dostrzec ślady łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach podobnie jak kwarc, skalenie wykazują niskie, szare barwy interferencyjne I rzędu. Najczęściej w obrębie zaprawy spotyka się skalenie alkaliczne, między innymi – mikrokliny, które są zbliżniaczone i posiadają tzw. mikroklinową kratkę bliźniaczą, która składa się z dwóch systemów bliźniaków polisyntetycznych, krzyżujących się pod kątem prostym, gdzie poszczególne lamelki wyklinowują się. Obok nich rzadziej występują pertyty, będące przerostami skalenia sodowego w potasowym, powstałe w wyniku odmieszania pierwotnie homogenicznego ziarna. W składzie szkieletu spotyka się również skalenie sodowo-wapniowe (plagioklasy), które w również są zbliżniaczone polisyntetycznie, jednak tu obserwuje się jeden system lamelek, które mają równą grubość i kontynuują się do granic kryształu. Skalenie są dobrze zachowane, zwykle świeże i nie zmienione, jedynie niektóre plagioklasy są przyprószone drobnoblaszkowymi minerałami wtórnymi.

Glaukonit – jest to minerał akcesoryczny, choć spotykany dość często. Submikroskopowej wielkości drobne blaszki glaukonitu tworzą owalnego kształtu skupienia, posiadają one charakterystyczne, trawiastozielone zabarwienie. Mają wielkość dochodzącą do 0,4-0,5 mm. Są świeże i nie zwiertzałe, zachowują swą intensywną barwę.

Fragmenty skał – występują pobocznie, w składzie szkieletu obecne są różne odmiany litologiczne, z których między innymi spotyka się ziarna głębinowych skał magmowych, o składzie zbliżonym do granitoidów. Takie ziarna są zbudowane z dominujących ziaren kwarcu, skalenia, którym towarzyszą podrzędne ilości łyszczyków, a niekiedy amfibol. Mają one zwykle kształty zbliżone do izometrycznego, są średnio wyoblone, ich wielkość nie przekracza około 2,0 mm. Obok granitoidów występują również ziarna skał osadowych - wapieni. Składają się one z drobnych elementów szkieletowych organizmów żywych, zbudowanych z sparytu, które otacza drobnokrystaliczny kalcyt. Ziarna wapieni mają wydłużone kształty, są zwykle doskonale obtoczone. Mają one rozmiary dochodzące do około 1,0 mm.

Amfibol – ma charakter składnika akcesorycznego. Są to krótkie słupki, słabo wyoblone, wielkości do 0,3 mm. Wykazują dodatni relief, posiadają dobrą łupliwość, barwne i pleochroiczne od ciemnozielonego do bladezielonego. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują II rzędu barwy interferencyjne.

Piroksen (?) – jedno ziarno o wielkości około 0,3 mm. Jest ono izometryczne, obtoczone, wykazuje silnie dodatni relief. Bezbarwne i niepleochroiczne, posiada słabo zarysowaną łupliwość. Przy skrzyżowanych nikolach wykazuje niskie, szare barwy interferencyjne przechodzące w sinoniebiskie, subnormalne.

Granat – ma charakter akcesoryczny, występuje w postaci izometrycznych ziaren, słabo do średnio wyoblonych. Ich rozmiary nie przekraczają około 0,4 mm. Kryształy granatu są bezbarwne i niepleochroiczne, nie posiadają łupliwości i wykazują silnie dodatni relief. Przy skrzyżowanych nikolach izotropowe, nie reagują na światło spolaryzowane.

Skupienia mikrytowe – występują licznie, choć niekiedy osiągają dość duże rozmiary. Największe dochodzą do około 4,0 mm, większość mniejsza, ma rozmiary poniżej 1,5 mm. Są one zbudowane z brunatno zabarwionego mikrytu, słabo przezroczyste. Niektóre obok mikrytu zawierają drobne ziarna kwarcu, spękane i posiadające szkliste, optycznie izotropowe obwódki. Przy skrzyżowanych nikolach budujący je mikryt wykazuje wysokie barwy interferencyjne.

Minerały nieprzezroczyste – występują rzadko, w postaci ksenomorficznych, owalnych i średnio wyoblonych ziaren, wielkości nie przekraczającej 0,4 mm. Są one zabarwione na czarno, całkowicie nieprzezroczyste, nie prześwitują i nie wykazują oznak wietrzenia.

6c. Wielkość ziarn szkieletu ziarnowego:

Rzadko ziarna dochodzą do około 2,0 mm. Większość jest mniejsza, nie przekracza około 1,0-1,5 mm.

6d. Morfologia ziarn:

Ziarna mają kształty izometryczne lub lekko wydłużone, rzadziej są silnie wydłużone. Stopień wyoblenia średni, najczęściej ziarna przyjmują formy półobtoczone, półostrokrawędziste, do rzadziej ostrokrawędzistych.

7. Spoiwo (tło) – mikrokrystaliczne, składa się z submikroskopowych rozmiarów kryształków węgla wapnia, wykształconego w postaci mikrytu. Tworzy on brunatną i niejednorodną masę, z której wyodrębniają się liczne skupienia mikrytowe. Samo spoiwo charakteryzuje się słabą przezroczystością, przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się wysokich rzędów barwy interferencyjne, maskowane przez naturalne zabarwienie masy mikrytovej.

8. Przybliżone stosunki objętościowe w próbce:

Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Tło	Inne
Pory				
~22,5%	~0,5%	~2,0%	~67,5%	~0,5%
~7,0%				

1. Numer próbki:

ZW0927

(2) Kościół w Malechowie – zaprawa murarska.

2. Rodzaj skały:

zaprawa

3. Barwa próbki:

szaro-brunatna

4. Zwięzłość próbki:

zwięzła

5. Reakcja z HCl:

burzliwa

6. Szkielet ziarnowy

6a. Typ szkieletu ziarnowego: rozproszony

6b. Skład mineralny: kwarc, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, amfibol, cyrkon, minerały nieprzezroczyste.

Kwarc – stanowi główny składnik wchodzący w skład szkieletu ziarnowego. Wykształcony jest jako detrytyczne ziarna, które nie przekraczają wielkości 1,0 mm. Ziarna kwarcu wykształcone są zazwyczaj w postaci osobników o kształtach zbliżonych do izometrycznych, mniejszą część stanowią osobniki, które wykazują pewien stopień wydłużenia. Najczęściej ziarna kwarcowe to monokryształy, bardzo rzadko spotyka się zrosty polikrystaliczne, zwykle w obrębie ziaren o większych rozmiarach. Stopień obtoczenia średni, większość ziaren to formy półobtoczone do półostrokrawędzistych, rzadziej spotyka się ziarna ostrokrawędziste. Przy jednym nikolu kwarc jest bezbarwny i niepleochroiczny, nie posiada widocznej łupliwości i wykazuje niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się barwy interferencyjne niskie, I rzędu. Wrostki innych minerałów w ziarnach kwarcu zasadniczo nie występują, poza nielicznymi ziarnami zamykającymi drobną blaszkę miki. Obecne są jedynie licznie niekiedy nagromadzone banieczki inkluzji ciekło-gazowych, których obecność

powoduje zmętnienie ziarna.

Skalenie – występują rzadko w porównaniu do ilości podstawowego składnika. Tworzą ziarna o podobnej morfologii co kwarc, mają wielkość maksymalnie dochodzącą do około 1,0 mm. Zwykle są one lekko wydłużone lub rzadziej izometryczne, średnio wyoblone, choć nieco częściej spotyka się ziarna nie wykazujące oznak wyoblenia. Przy jednym nikolu skalenie charakteryzują się niskim reliefem, są bezbarwne i niepleochroiczne, niektóre z nich posiadają widoczną łupliwość. Przy skrzyżowanych nikolach ze względu na niską dwójłomność wykazują niskie, szare barwy interferencyjne, zbliżone do barw interferencyjnych kwarcu. W składzie szkieletu spotyka się między innymi ziarna skalenia alkalicznych - pertytów. Składają się one z przerostów skalenia sodowego, o żyłkowatym czy plamistym kształcie, odmieszanego z pierwotnie homogenicznego ziarna, w skaleniu potasowym. Obok nich obecne również ziarna mikroklinów, również reprezentujących skalenie alkaliczne. Są one zbliżniaczone polisyntetycznie, obecne są dwa systemy równoległe ułożonych lametek, które krzyżują się pod kątem prostym. Obok odmian alkalicznych spotyka się ziarna skalenia sodowo-wapniowych (plagioklazów) które posiadają zbliżniaczenie polisyntetyczne. Jest to jeden system równoległe ułożonych lametek bliźniaka, lamelki mają równą grubość, kontynuują się do granic kryształu. Część ziaren skalenia jest stosunkowo świeża i nie zmieniona, choć obok nich występują również osobniki lekko zwietrzałe, poprzerastane drobnoblaszkowymi minerałami wtórnymi.

Glaukonit – występuje rzadko, ma postać owalnego kształtu skupień, składających się z submikroskopowych łuseczek tego minerału. Wielkość skupień nie przekracza 0,3 mm, posiadają one typowe dla glaukonitu trawiastozielone zabarwienie, są świeże i nie wykazują oznak przemian wtórnych.

Fragmenty skał – stanowią składnik uzupełniający szkielet ziarnowy. W składzie zaprawy spotyka się fragmenty skał osadowych (wapienie), oraz krystalicznych, magmowych głębinowych. Wapienie występują bardzo rzadko, osiągają wielkość dochodzącą do około 0,5 mm. Mają one izometryczne do wydłużonych kształty, charakteryzują się dobrym wyobleniem, są półobtoczone i obtoczone. Są one zbudowane z elementów szkieletowych organizmów żywych, spojonych mikrytem. Skały magmowe reprezentowane są przez ziarna odmian głębinowych, zbudowanych z kryształów kwarcu, skalenia, mik i niekiedy amfibolu. Mają formę osobników izometrycznych do lekko wydłużonych, nie przekraczają wielkości około 1,0 mm. Są one półobtoczone.

Amfibol – występuje sporadycznie, są to słabo zaokrąglone słupki, o wielkości dochodzącej do około 0,3 mm. Posiadają one dodatni relief, są barwne i pleochroiczne, bładozielone, bezbarwne do ciemnozielonych. Obecna jest łupliwość, przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się II rzędu barwy interferencyjne.

Cyrkon – jest to składnik akcesoryczny, wykształcony jako ziarna o izometrycznym kształcie lub lekko wydłużone, wielkości około 0,3 mm. Są one dobrze wyoblone, posiadają silny relief, nie wykazują łupliwości. Bezbarwne i niepleochroiczne, przy skrzyżowanych nikolach wykazują III rzędu barwy interferencyjne.

Minerały nieprzezroczyste – jest to składnik akcesoryczny, tworzy drobne ziarna o wielkości nie przekraczającej 0,2 mm. Są one izometryczne do lekko wydłużonych, półobtoczone, czarne i całkowicie nieprzezroczyste.

6c. Wielkość ziarn szkieletu ziarnowego:

Ziarna szkieletu nie przekraczają rozmiarów 1,0 mm.

6d. Morfologia ziarn:

Ziarna mają kształty izometryczne lub lekko wydłużone, rzadziej są silnie wydłużone. Stopień wyoblenia średni, najczęściej spotyka się ziarna półobtoczone, półostrokrawędziste, rzadko

ostrokrawędziste.				
7. Spoiwo (tło) – mikrokrystaliczne, zbudowane z submikroskopowych rozmiarów kryształów węgla wapnia, wykształconego w formie mikrytu. Przy jednym nikolu zabarwione na brunatno, słabo przezroczyste. Przy skrzyżowanych nikolach wykazuje wysokich rzędów barwy interferencyjne, IV rzędu, maskowane przez naturalne zabarwienie mikrytu. Mało obfite, jednorodne, nie zawiera wyodrębnionych skupień mikrytowych.				
8. Przybliżone stosunki objętościowe w próbce:				
Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Tło	Inne
Pory				
~56,5%	~1,5%	~2,0%	~35,0%	~1,0%
~4,0%				

1. Numer próbki: ZW0928 (3) Kościół w Malechowie – spoina z cegieł przypory.	2. Rodzaj skały: zaprawa	
3. Barwa próbki: brunatno- pomarańczowa	4. Zwięzłość próbki: zwięzła	5. Reakcja z HCl: burzliwa
6. Szkielet ziarnowy	<u>6a. Typ szkieletu ziarnowego:</u> rozproszony	
<u>6b. Skład mineralny:</u> kwarc, węgiel, fragmenty ceramiki, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, skupienia mikrytowe. <i>Kwarc</i> – ma postać detrytycznych ziaren, które stanowią jeden z podstawowych składników szkieletu ziarnowego. Wielkość ziaren kwarcu zazwyczaj nie przekracza 0,5-0,6 mm, choć większość populacji stanowią osobniki wielkości poniżej 0,3 mm. Wśród tej grupy ziaren znaczną część stanowią ziarna zupełnie drobne wielkości poniżej 0,1 mm. Ziarna kwarcu w większości wypadków wykształcone są w postaci ziaren monokrystalicznych, nieliczne jedynie są polikrystaliczne, zbudowane z kilku zrośniętych ze sobą mniejszych osobników. Forma ziaren kwarcu zwykle zbliżona jest do kształtów izometrycznych, obok nich nieco rzadziej spotyka się ziarna lekko wydłużone czy najrzadziej silnie wydłużone. Obtoczenie ziaren kwarcu zmienne, ziarna większe zazwyczaj charakteryzują się dobrym wyobleniem, są obtoczone lub półobtoczone. Ziarna mniejsze reprezentują znacznie słabszy stopień wyoblenia, są one półostrokrawędziste, półobtoczone, do niekiedy ostrokrawędzistych. Kwarc przy jednym nikolu jest bezbarwny i niepleochroiczny, pozbawiony łupliwości, wykazuje niski relief. Przy skrzyżowanych nikolach ziarna kwarcu wykazują niskie, szare lub słomkowo szare barwy interferencyjne I rzędu. Wrostki innych minerałów w ziarnach kwarcu zasadniczo nie występują, często natomiast ziarna kwarcowe zamykają w swym wnętrzu submikroskopowe inkluzje ciekło-gazowe, powodujące zmętnienie kryształów. <i>Węgiel</i> – występuje bardzo licznie, stanowi jeden z głównych składników szkieletu ziarnowego. Ma zróżnicowaną formę, tworzy ziarna od izometrycznych po najliczniejsze ziarna silnie wydłużone. Niektóre silnie wydłużone, mają w przekroju formę igiełek, tego typu formy		

najczęściej obserwuje się wśród ziarna mniejszych. Wielkość ziaren zróżnicowana, największe dochodzą do około 1,0-1,5 mm, te są stosunkowo rzadkie, zazwyczaj spotyka się mniejsze. Znaczna część to drobny detrytus, o rozmiarach poniżej 0,05 mm. Zazwyczaj ziarna są jednorodne, natomiast nieliczne posiadają liczne, mikropory, rozmieszczone w ziarnie tworząc regularny wzór. Ziarna są zabarwione na intensywnie czarny kolor, są całkowicie nieprzezroczyste.

Fragmenty ceramiki – składnik ten występuje obficie, również stanowi jeden z podstawowych składników szkieletu ziarnowego. Mają one maksymalnie wielkość dochodzącą do około 3,0 mm, tak duże są rzadkie, większość stanowią osobniki wielkości poniżej 1,0 mm. przy czym podobnie jak w wypadku węgla, dominują bardzo drobne ziarna o wielkość poniżej 0,1 mm. Ziarna większe składają się z kryptokrystalicznego tła, w większości wypadków o czerwonobrunatnej lub czerwono-pomarańczowej barwie, rzadko posiadające widoczne relikty minerałów blaszkowych, spajającego kwarc bardzo drobnej frakcji, którego ziarna stanowią szkielet ziarnowy ceramiki. Ziarna mniejsze składają się wyłącznie z samego spoiwa, często nie zawierają ziaren szkieletu. Forma ziaren zróżnicowana, zwykle są one wydłużone lub rzadziej nieco izometryczne. Ziarna nie wykazują obtoczenia, są ostrokrawędziste

Skalenie – mają charakter składnika wręcz akcesorycznego, jest ich niewiele. Wielkość ziaren skalenia nie przekracza 0,5 mm. Wykształcone są w postaci ziaren lekko wydłużonych, półobtoczonych do częściej półostrokrawędzistych. Są to odmiany alkaliczne, z których spotyka się ziarna mikroklinów. Posiadają one charakterystyczne zbliźniczenie, w postaci tzw. kratki mikroklinowej, składającej się z dwóch systemów bliźniaków polisyntetycznych, krzyżujących się pod kątem zbliżonym do prostego. Obok nich występują skalenie sodowo-wapniowe (plagioklasy), posiadające jeden system równoległe ułożonych lametek bliźniaczych. Wszystkie skalenie przy jednym nikolu są bezbarwne i niepleochroiczne, wykazują niski relief, niektóre z ziaren ukazują dobrą łupliwość. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się niskie, I rzędu barwy interferencyjne. Większość skalenia jest świeża i nie zmieniona, jedynie niektóre osobniki plagioklazów są zwietrzałe, poprzerastane drobnoblaszkowymi minerałami wtórnymi.

Glaukonit – występuje jako składnik akcesoryczny, wykształcony jest w postaci drobnych łuseczek o submikroskopowych rozmiarach, które tworzą owalne skupienia, o wielkości dochodzącej do około 0,2 mm. Skupienia te są wyraźnie zwietrzałe, posiadają żółtozielone zabarwienie, zastępujące typową dla tego minerału trawiastozieloną barwę świeżych osobników.

Fragmenty skał – stanowią składnik podrzędny szkieletu, występują rzadko. Ziarna skał reprezentowane są przez fragmenty kwaśnych skał magmowych, są to zarówno ziarna skał wylewnych jak i głębinowych. Skały głębinowe zbudowane są z kryształów kwarcu, skalenia alkalicznych, plagioklazu, oraz minerałów ciemnych. Ich skład wskazuje, iż są to fragmenty skał o składzie zbliżonym do granitu. Tworzą one ziarna zwykle izometryczne lub lekko wydłużone, są średnio wyoblone, półobtroczone. Ich wielkość dochodzi do około 1,5 mm. Skały wylewne maksymalnie osiągają wielkość do 0,5 mm, są zazwyczaj izometryczne lub lekko wydłużone, półobtroczone do półostrokrawędzistych. Składają się z mikrokryształicznej masy kwarcowo-skalieniowej, stanowiącej ciasto skalne, które przy skrzyżowanych nikolach wykazuje niskie, szare barwy interferencyjne. Mają skład zbliżony do riolitu.

Skupienia mikrytowe – nieliczne, spotyka się je bardzo rzadko. Mają one owalne kształty, wielkość ich nie przekracza około 0,3 mm. Zbudowane są wyłącznie z brunatno zabarwionego mikrytu. Są one homogeniczne, słabo przezroczyste, przy nikolach skrzyżowanych wykazują wyższych rzędów barwy interferencyjne.

6c. Wielkość ziarn szkieletu ziarnowego:

Nieliczne ziarna węgla i ceramiki dochodzą do około 3,0 mm. Większość jest mniejsza, nie

przekracza około 1,0 mm, przy czym znaczna część ziaren ma wielkość poniżej 0,1-0,2 mm.

6d. Morfologia ziarn:

Ziarna mają kształty izometryczne lub lekko wydłużone, rzadziej są silnie wydłużone. Stopień wyoblenia zmienny, najczęściej średni, są to ziarna półobtoczone, półostrokrawędziste, oraz ostrokrawędziste.

7. Spoiwo (tło) – zbudowane z węglanu wapniowego, wykształconego w postaci mikrytu, o niewielkich submikroskopowych rozmiarach. Mikryt charakteryzuje się słabą przezroczystością i żółtobrazowym zabarwieniem, pochodzącym m. in. od drobin ceramiki i węgla. Jest stosunkowo jednorodny, opisane powyżej skupienia mikrytowe są stosunkowo rzadkie. Przy skrzyżowanych polaryzatorach wykazuje wysokich rzędów barwy interferencyjne, maskowane przez zabarwienie mikrytu.

8. Przybliżone stosunki objętościowe w próbce:

	Kwarc	Skalenie	Węgiel	Fr. ceramiki	Fr. skał	Tło
Inne	Pory					
	~16,0%	~0,5%	~11,0%	~31,0%	~1,5%	~35,0%
	~0,5%	~4,5%				

1. Numer próbki:

ZW0929

(4) Kościół w Malechowie – zaprawa spajająca z prezbiterium.

2. Rodzaj skały:

zaprawa

3. Barwa próbki:

szaro-kremowa

4. Zwięzłość próbki:

zwięzła

5. Reakcja z HCl:

burzliwa

6. Szkielet ziarnowy

6a. Typ szkieletu ziarnowego: rozproszony

6b. Skład mineralny: kwarc, skalenie, glaukonit, fragmenty skał, piroksen, amfibol, granat, fragmenty ceramiki, fragmenty tkanki roślinnej, skupienia mikrytowe, minerały nieprzezroczyste.

Kwarc – minerał ten stanowi podstawowy składnik szkieletu ziarnowego. Ma charakter detrytyczny, zasadniczo przeważająca większość ziaren to osobniki monokrystaliczne, bardzo rzadko obserwuje się osobniki polikrystaliczne, składające się z kilku zróżnicowanych ze sobą mniejszych kryształów. Maksymalnie kwarc dochodzi do około 0,7-1,0 mm, przy czym ilości ziaren tej wielkości jest stosunkowo niewielka. Główną część populacji ziaren kwarcu stanowią ziarna mniejsze, rozmiarach poniżej około 0,3 mm. Forma ziaren kwarcowych zróżnicowana, obecne zarówno ziarna izometryczne jak i ziarna w różnym stopniu wydłużone. Wyoblenie ziaren kwarcowych zmienne, średnie. Głównie występują ziarna półobtoczone i półostrokrawędziste, rzadziej obtoczone (o większych rozmiarach) czy ostrokrawędziste (głównie wśród najmniejszych). Ziarna kwarcowe przy jednym nikolu są bezbarwne i niepleochroiczne, wykazują relatywnie niski relief, nie posiadają widocznej łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach wykazują typowe dla kwarcu, niskie, szare barwy interferencyjne I rzędu. Ziarna kwarcu zwykle są czyste i klarowne, nie zawierają wrostków innych faz

krystalicznych. Bardzo często natomiast w ziarnach kwarcowych spotkać można nagromadzone, submikroskopowej wielkości inkluzje ciekło-gazowe.

Skalenie – mają charakter składnika pobocznego, jest ich stosunkowo niewiele w porównaniu do dominującego kwarcu. Wielkość ziaren skalenia nie przekracza 1,0 mm, przy czym większość to ziarna zupełnie drobne. Wykształcone są w postaci lekko wydłużonych ziaren, półobtoczonych i półostrokrawędzistych, rzadko ostrokrawędzistych. W składzie szkieletu spotyka się to odmiany alkaliczne, jak i sodowo-wapniowe. Z odmian alkalicznych występują m. in. pertyty, będącego przerostem skalenia sodowego w skaleniu potasowym. Obok pertytów obecne również są ziarna mikroklinów, choć występują one znacznie rzadziej. Posiadają one charakterystyczne zbliźniczenie, w postaci tzw. kratki mikroklinowej, składającej się z dwóch systemów bliźniaków polisyntetycznych, krzyżujących się pod kątem zbliżonym do prostego. Plagioklasy są zbliźniczone polisyntetycznie, jednak w ich wypadku obecny jest jeden system równoległe ułożonych lametek bliźniaczych. Wszystkie skalenie przy jednym nikolu są bezbarwne i niepleochroiczne, wykazują niski relief, niektóre z ziaren ukazują dobrą łupliwość. Przy skrzyżowanych nikolach obserwuje się niskie, I rzędu barwy interferencyjne. Praktycznie wszystkie skalenie są świeże i nie zmienione, nie wykazują oznak wietrzenia. Sporadycznie niektóre osobniki są lekko przyprószone drobnoblaszkowymi minerałami wtórnymi.

Glaukonit – występuje rzadko, wykształcony w typowy sposób, jako submikroskopowe łuseczki, które tworzą owalnego kształtu agregaty, o wielkości dochodzącej do około 0,2 mm. Posiadają zielony kolor, są świeże i nie zmienione.

Fragmenty skał – jest to składnik o podrzędnym charakterze. W skład grupy fragmentów skał wchodzi wyłącznie ziarna skał krystalicznych, reprezentowanych przez kwaśne odmiany skał głębinowych. Składają się one z zrostów minerałów jasnych, takich jak kwarc, skalenie alkaliczne, plagioklasy, oraz towarzyszących im niekiedy minerałów ciemnych. Ziarna te mają skład zbliżony do granitu. Wielkość ziaren skał dochodzi maksymalnie do około 1,0 mm. Zwykle są one wykształcone w postaci ziaren izometrycznych, rzadziej lekko wydłużonych, są średnio wyoblone.

Piroksen – jedno ziarno, o wielkości około 0,2 mm, lekko wydłużone, półostrokrawędziste. Posiada dodatni relief, obecne są dwa systemy łupliwości, krzyżujące się pod kątem zbliżonym do prostego. Minerał bezbarwny i niepleochroiczny, przy skrzyżowanych nikolach wykazuje I rzędu barwy interferencyjne, lekko subnormalne, sino-szare do słomkowych.

Amfibol – występuje sporadycznie, są to krótkie słupki, bez prawidłowych zakończeń, słabo wyoblone do wręcz ostrokrawędzistych. Mają wielkość dochodzącą do około 0,3-0,4 mm. Minerał ten wykazuje dodatni relief, jest barwny i pleochroiczny, od jasnozielonego do zielonego, niekiedy posiada widoczny jeden, a rzadko dwa systemy łupliwości. Przy skrzyżowanych nikolach wykazuje barwy interferencyjne II rzędu.

Granat – jest to składnik akcesoryczny, występuje w postaci słabo obtoczonych, izometrycznych do niekiedy wydłużonych ziaren. Ziarna granatu nie przekraczają wielkości 0,4 mm, są bezbarwne i niepleochroiczne, nie posiadają łupliwości, lekko spękane, wykazują silnie dodatni relief. Przy skrzyżowanych nikolach izotropowe, nie reagują na światło spolaryzowane.

Fragmenty ceramiki – w składzie szkieletu obecne dwa ziarna. Są one wydłużone, o wielkości około 2,0 mm. Są one ostrokrawędziste, nie wykazują oznak wyoblenia. Składają się z czerwono-brunatnego, afanitowego spoiwa, oraz rozmieszczonych w nim drobnych ziaren kwarcu, stanowiącego szkielet ziarnowy ceramiki.

Fragmenty tkanki roślinnej – w składzie szkieletu sporadycznie spotyka się fragmenty roślin. W skali preparatu mikroskopowego obecny jeden osobnik. Jest to ziarno silnie wydłużone, zabarwione na jasnożółto, posiada postrzępione zakończenia, widoczna jest struktura tkanki przewodzącej. Wielkość tego osobnika wynosi około 0,8 mm. Ziarno nie wykazuje oznak

uwęglenia.

Skupienia mikrytowe – występują licznie, ich wielkość może dochodzić do około 1,5 mm. Mają one zaokrąglone kształty, są w większości wypadków zbudowane z bezstrukturalnego mikrytu. Są zabarwione na brunatno, słabo przezroczyste, przy skrzyżowanych nikolach wykazują wysokich rzędów barwy interferencyjne. W niektórych skupieniach spotyka się dość dobrze widoczne niejednorodności, będące relikami pierwotnej struktury kalcynowanej skały.

Minerały nieprzezroczyste – występują rzadko, mają charakter składnika akcesorycznego. Posiadają ksenomorficzne kształty, ich wielkość nie przekracza 0,6 mm, choć zazwyczaj są mniejsze. Są zabarwione na czarno, nie prześwitują. Posiadają izometryczne do niekiedy wydłużonych kształty, zwykle są słabo wyoblone.

6c. Wielkość ziarn szkieletu ziarnowego:

Zazwyczaj poniżej 1,0 mm, z udziałem ziaren drobnych, wielkości poniżej 0,3 mm. Nieliczne ziarna dochodzą do około 2,0 mm.

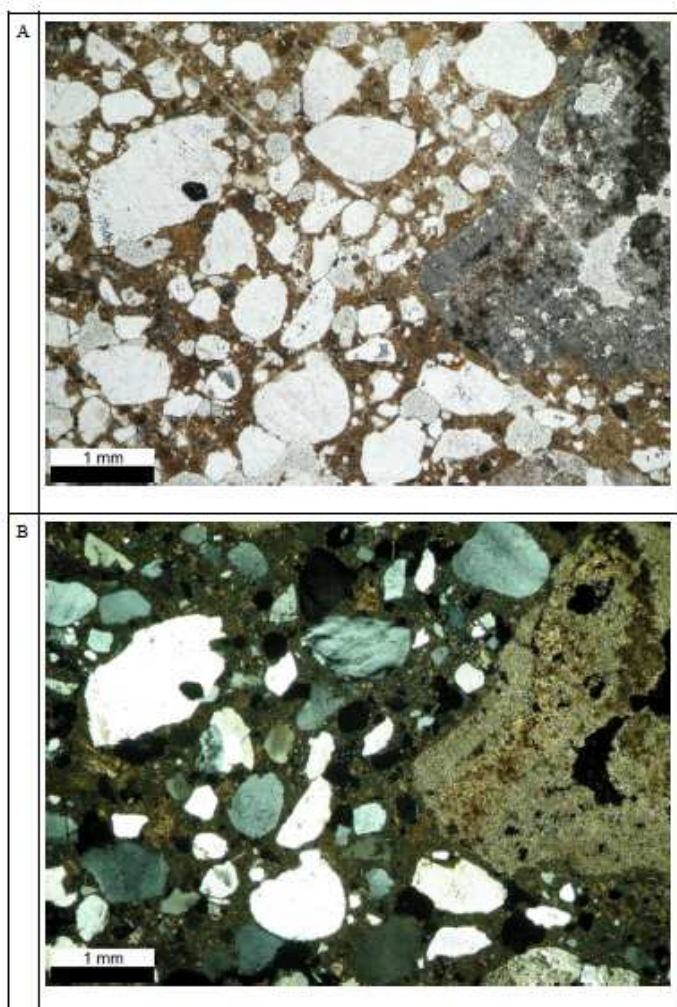
6d. Morfologia ziarn:

Ziarna mają kształty izometryczne lub lekko wydłużone, rzadziej są silnie wydłużone. Stopień wyoblenia średni, najczęściej spotyka się ziarna półobtoczone, półostrokrawędziste, oraz rzadko ostrokrawędziste czy obtoczone.

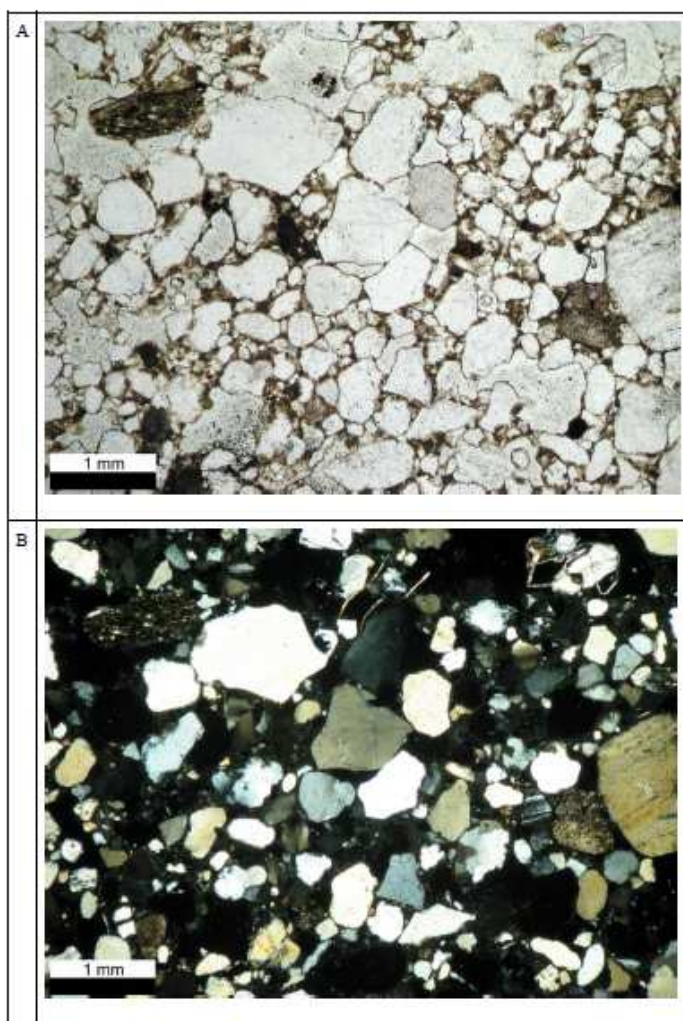
7. Spoiwo (tło) – ma mikrokrystaliczny charakter, składa się z drobnych kryształków węglanu wapniowego o submikroskopowych rozmiarach. Tworzą one niejednorodną mikrytową masę, z licznymi skupieniami mikrytowymi, o słabej przezroczystości, zabarwioną na żółto-brunatno, która przy skrzyżowanych nikolach wykazuje wyższych rzędów barwy interferencyjne, maskowane przez naturalne zabarwienie mikrytu.

8. Przybliżone stosunki objętościowe w próbce:

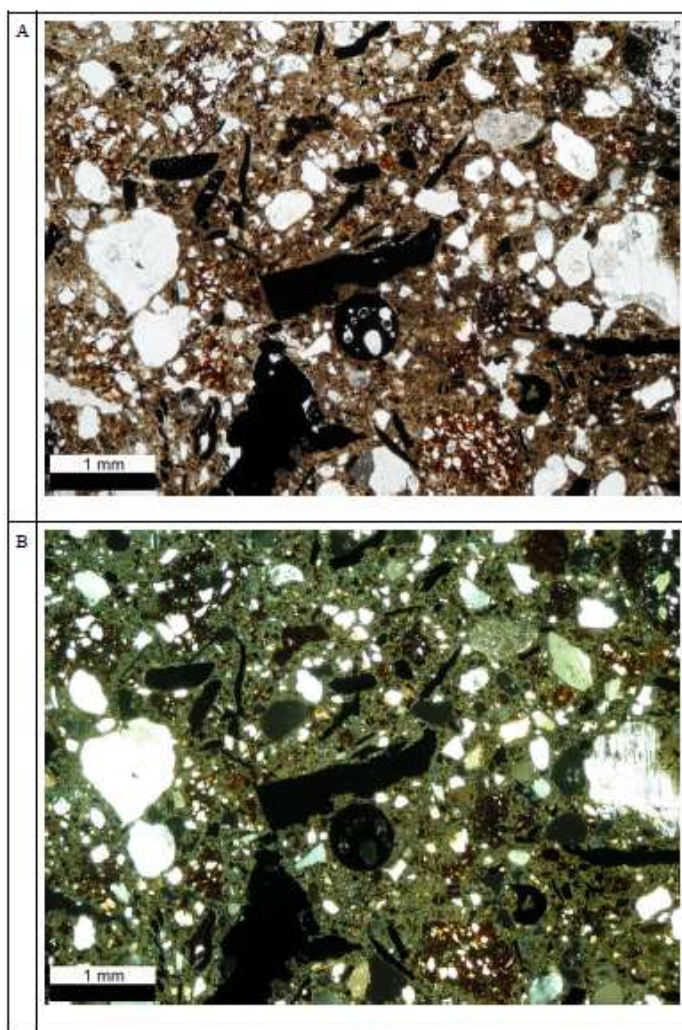
	Kwarc	Skalenie	Fr. skał	Tło	Inne
Pory	~37,5%	~1,5%	~3,0%	~54,0%	~1,0%
	~3,0%				



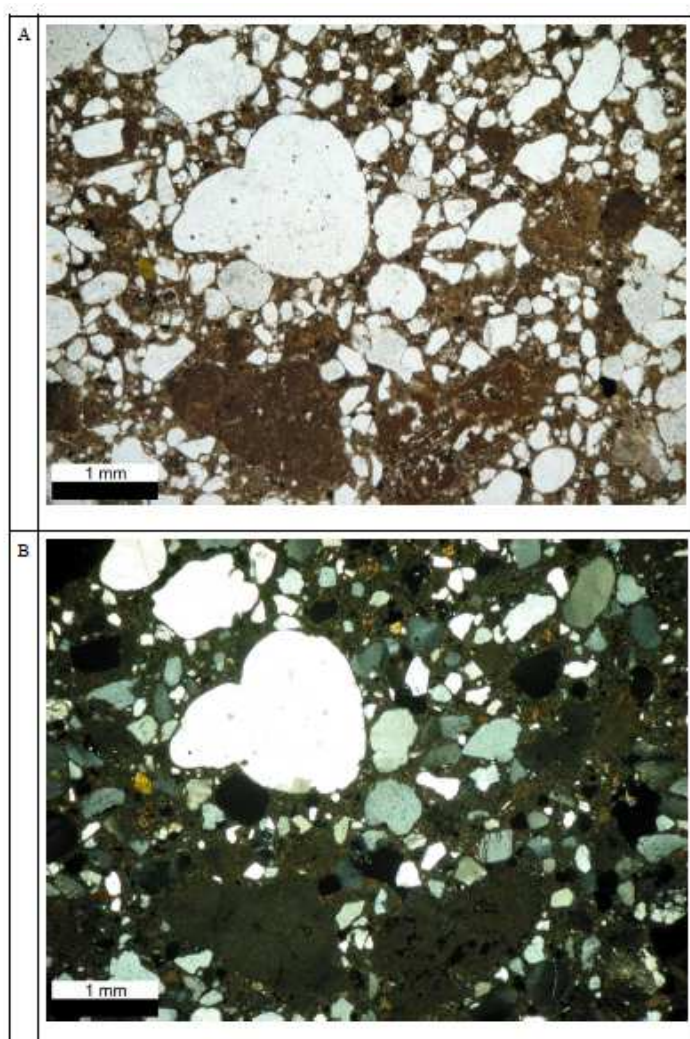
Obraz mikroskopowy próbki Pr1, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).



Obraz mikroskopowy próbki Pr2, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch skrzyżowanych polaryzatorach (B).



Obraz mikroskopowy próbki Pr3, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).



Obraz mikroskopowy próbki Pr4, obserwowany przy jednym polaryzatorze (A) i dwóch, skrzyżowanych polaryzatorach (B).

Kraków, 23. 09. 2011

Kościół w Malechowie pow. Sławno
Wyniki badań laboratoryjnych próbek z elewacji.

Do badań otrzymano próbki cegieł oraz zaprawy, pobrane w celu określenia stopnia zasolenia oraz identyfikacji nawarstwień.

Procentową zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie oznaczono na podstawie różnicy pomiędzy masą suchej próbki wyjściowej a masą suchej próbki po ekstrakcji soli wodą destylowaną. Aniony identyfikowano za pomocą reakcji mikrochemicznych.

Warstwy malarskie analizowano metodą mikrochemiczną.

Próbka nr 1 . cegła

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie – poniżej 0,1 %

Próbka nr 2. cegła

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie – 0,8 % wykryte aniony: Cl^- , SO_4^{2-}

Próbka nr 3. cegła

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie – 0,1 % wykryte aniony: ślady Cl^- ,

Próbka nr 4. cegła

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie – poniżej 0,1 %

Próbka nr 5. cegła

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie – 0,9 % wykryte aniony: Cl^- , ślady SO_4^{2-}

Próbka nr 6. zaprawa murarska

Zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie – 0,1 % wykryte aniony: Cl^- , SO_4^{2-}

Próbka nr 7. warstwa malarska na cegle.

Na przekroju poprzecznym widoczne następujące warstwy

1. warstwa malarska – biel z cząstkami ugru
2. szara, zeszkliwiona pobiała
3. warstwa malarska ciemnoczerwona
4. cegła

Najstarsza warstwa na cegle (nr 3) rozpuszcza się w HCl z wydzielaniem CO_2 . W roztworze pozostają drobne cząstki ciemnej czerwieni (prawdopodobnie pył ceglany)

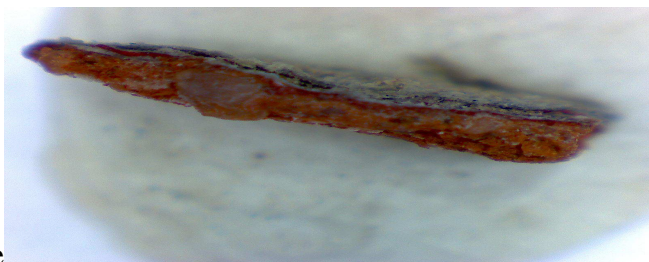
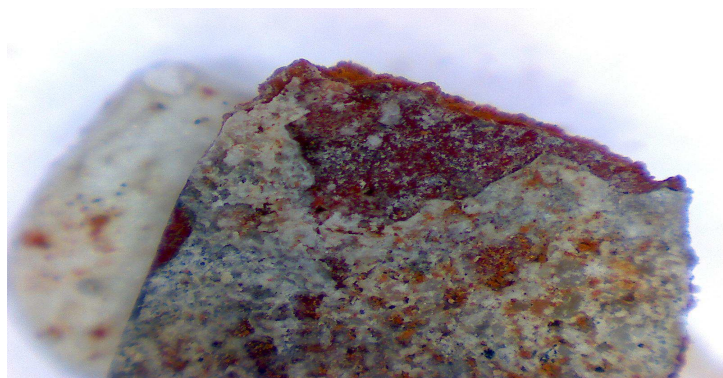
Wykryto warstwę czerwieni – prawdopodobnie pył ceglany z wapnem

Próbka nr 8. warstwa barwna na zaprawie spoinującej prezbiterium

Na przekroju poprzecznym widoczne następujące warstwy

1. warstwa szaroniebieska
2. warstwa szaroniebieska (nieco ciemniejsza)
3. warstwa ceglastej czerwieni
4. zaprawa

Warstwa najstarsza na tynku (nr 3): przebieg badań i wynik – jak w próbce nr 7



Nawarstwienia na cegle

Przekrój mikroskopowy nawarstwień na cegle

Handwritten signature: JSC
PRACOWNIA BADAŃ
LABORATORYJNO-KONSERWATORSKICH
mgr Barbara Sowa-Holewińska
30-102 Kraków, ul. Syrokomli 17/
tel. (012) 422-48-82

Wnioski z przeprowadzonych badań:

Za zaprawy najstarsze należy uznać zaprawy murarskie z próbki nr 1 i 4 pobrane z elewacji północnej oraz z przypory prezbiterium. Próbkę mają kalcynowane wapno palone, o słabo zaawansowanym stopniu wypalenia. Spoiwo węglanowe wykształcone w postaci mikrytu, wielkość ziaren zaprawy około 1-1,5mm, rzadko ziarna ok.2mm.

Stosunek spoiwa do kruszywa jak 3:1.

Zaprawa do spoinowania, wapienna, brunatno-czerwona o wielkości ziaren głównych ok.1mm, rzadko 3mm. Stosunek spoiwa do kruszywa w zaprawie jest jak 4:1, z tym, że na skład spoiwa wchodzi węgiel drzewny, węgiel kamienny i fragmenty ceramiki. Stosunek węgla do ceramiki jest jak 1:3. Występowanie fragmentów ceramiki jest stosunkowo wysokie i nadaje spoinie charakterystyczną barwę.

Zasolenie obiektu jest stosunkowo niewielkie. Najbardziej zasolone fragmenty to partie nisko położone, przyrynnowe o wielkości zasolenia 0,8% i 0,9% i są to głównie siarczany i chlorki. Zasolenie to powinno ustąpić ze względu na skutki tynk i oddychanie ceglanej elewacji kościoła oraz po naprawie rynien i rur spustowych oraz po wykonaniu izolacji kościoła. Pozostałe partie nie wykazują niepokojącego zasolenia.

Badane warstwy barwne, pochodzące najprawdopodobniej z XIX wieku, gdzie usiłowano naprawić zniszczone lico to warstwa cienkiej szlichty wapiennej z pyłem ceglanym nadająca charakterystyczny wygląd elewacji z widoczną fakturą cegieł.

2. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH DO ELEWACJI

Cegła korpusu kościoła

Po otrzymaniu wyników badań laboratoryjnych (Aneks I,II) przyjęto następujące postępowanie konserwatorskie:

1. Przed przystąpieniem do prac należy całą cegłę poddać dezynfekcji preparatem biobójczym np. 1% Lihenicida 246 w alkoholu prod Bresciani lub preparatem Optogrun Fungith i pozostawić na dobę.
2. Miejsca silnego osłabienia cegły należy wzmocnić preparatem hydrofilnym np. KSE 100 lub 300 firmy Remmers lub przy powierzchniowym pudrowaniu Optogrun AquaForte (zasadniczo wzmocnieniu podlega 30% cegły)
3. Wszystkie zaprawki cementowe jak opaski wokół szkarp, pojedyncze smarówki, spoinki cementowe, zaprawki podkładane koniecznie usunąć.
4. Wszystkie luźne fragmenty zapraw, spoiny, cegły silnie zniszczone usunąć.
5. Ubytki spoin i zapraw na fragmentach pod warstwę szlichty wapiennej barwionej uzupełnić zaprawą mineralną trasowo-wapienną o parametrach wytrzymałościowych pomiędzy 3-5Mpa z kruszywem o ziarnach ok. 1mm.
6. Uzupełnić duże ubytki cegły fragmentami cegły na zaprawie wapienno-trasowej o parametrach jak powyżej.
7. Uzupełnić wszystkie duże dziury i nierówności zaprawami wapienno-trasowymi do wyrównania najbardziej uszkodzonych powierzchni np. zaprawą Optosan NSR. Ubytki należy przebroić materiałem odpornym na środowisko alkaliczne i przesmarować całą cegłę silikatowym materiałem mostkującym Optosan Rissgrunt. Należy wykonać imitację spoiny (rysunek spoiny) w celu ujednolicenia wyglądu elewacji po nałożeniu szlichty końcowej.
8. Granity wychodzące ponad linię muru należy oczyścić przez piaskowanie drobnopięnistym piaskiem szklarskim, usunąć wszelką zaprawę cementową z pomiędzy warstw granitu i zastąpić ją trasowo-wapienną w kolorze czerwonym i

kruszywie 1-1,5mm – patrz badanie paterograficzne (próbka nr 3). Na koniec poddać granit impregnacji preparatem hydrofobizującym np. Optosan HRG Silan (decyzje o hydrofobizacji granitu podjąć komisyjnie w zależności od wykonanych izolacji fundamentowych). Przy zakładaniu szlichty większość z nich powinna być widoczna na elewacji.

9. Należy skuć chodnik betonowy wokół obiektu i wykonać teren wg. projektu zagospodarowania terenu.
10. Miejsca pustych przestrzeni i szczelin w murze należy wypełnić zaprawą wapienno-trassową Optosan TrassInjekt, natomiast w partii cokołowej, do wysokości około pół metra nad powierzchnię granitu wszystkie szczeliny należy wypełnić zaprawą Tubag Trass-Zement Verpressmortel.
11. Całą powierzchnię pod szlichtę barwioną w masie należy przesmarować preparatem szczepnym Optosan RissGrund.
12. Całą elewację (z wyjątkiem miejsc pozostawionych jako świadki z ceglami gotyckimi) nad cokołem granitowym, tam, gdzie on występuje obrzucić cienką warstwą zaprawy wapienno-trassowej Optosan HMT specjal, w tzw.” technice z rękawicy” tak by zostawić czytelny wątek cegły barwioną w masie na kolor wg badań (pył ceglany patrz Aneks II). Nie zasłaniać łuków okiennych.
13. Zwieńczenia szkarp należy wykonać poprzez zerwanie dachówek, wymurowanie na zaprawie zachowującej szybki transport wody, posiadającej markę wytrzymałości M4 (zalecana wytrzymałość na ściskanie (ok. 5-6MPa) i zawierającą trass np. Optosan TrassMortel ceglami kładzionymi w rzędzie poprzecznie do skarpy. Pod ostatnią warstwą cegieł wykonać mineralną, elastyczną izolację poziomą z użyciem jedno-, lub dwukomponentowej mikrozaprawy cementowej np. Optostop AquaFlex 1K lub 2K; Warstwę zamykającą cegieł szkarpy poddać hydrofobizacji na bazie żywic silikonowych (silany i siloksany) w rozpuszczalniku organicznym preparatem np. Optosan HRG Silan.

Przykładowe zamknięcie szkarpy



14. Parapety okienne należy wykonać poprzez usunięcie zaprawy cementowej i wykonanie parapetów z cegły kładzonej poprzecznie do elewacji na zaprawie wapienno-trasowej ze spadkami od okna. (wielkości cegły – patrz projekt).

15. Drzwi drewniane kościoła należy poddać renowacji przez: oczyszczenie elementów drewniana z warstw przemalowań preparatem typu skansol, remosol, techsol do czystego drewna.

- Wzmocnienie miejsc osłabione preparatem na bazie żywic np. Epoxi – Holzverfestigung lub PU- Holzverfestigung firmy Remmers.

- Uzupełnienie drobnych ubytków drewna masą drewnopodobną np. Epoxi – Holzersatzmasse pod kolor drewna.

- Uzupełnienie dużych ubytków przez flekowanie.

- wymianę szklenia nadświetla na szybę fazowaną

- pomalować stolarki drzwiowej farbą do drewna na kolor ciemnego brązu w kolorze ciemnego dębu

- pomalowanie zawiasów po oczyszczeniu chemicznym i ściernym w kolorze czerwonym farbą do metalu

- poddać konserwacji klamkę żeliwną przez oczyszczenie, naprawę zamka, pomalowanie farbą podkładową i czarną, matową farbą do metalu

16. Świadki fragmentów ceglanych do pozostawienia bez zasłaniania szlichtą wapienną (wszystkie łuki okien elewacyjnych, stare obramienia otworów wejściowych, fragment elewacji północnej oraz fragment elewacji południowej – patrz rysunki projektowe) poddać konserwacji przez doczyszczanie mechaniczne z resztek tynków i zapraw, wymianę spoiny na ceglana, trasowo-wapienną o wielkości ziaren kruszywa 1-1,5mm, uzupełnienie ubytków w ceglach zaprawami trasowo-wapiennymi gotowymi np. firmy Optolith Optosan NSR ewentualne delikatne scalenie kolorystyczne laserunkowe w miejscach koniecznym farbami mineralnymi np. Optomal Silisan z fiksatywą Optomal Fixativ.

17. Metalowe podziały okienne poddać konserwacji przez oczyszczenie warstw metalu do czystego metalu, pomalowanie farbą antykorozyjną i nawierzchniowo pomalowanie szarą farbą do metalu. Docelowo należy ujednolicić wypełnienie okien witrażami.

18. Gzyms drewniany koronujący oczyścić z warstw przemalowań preparatem typu skansol, remosol, techsol do czystego drewna, wzmocnić miejsca osłabione preparatem na bazie żywic np. Epoxi – Holzverfestigung lub PU- Holzverfestigung firmy Remmers, uzupełnić drobnych ubytków drewna masą drewnopodobną np. Epoxi – Holzersatzmasse pod kolor drewna, uzupełnić duże ubytki przez flekowanie z drewna tożsamego dla oryginału, pomalować na kolor ciemnego brązu w kolorze ciemnego dębu.

19. Należy wymienić rynny i rury spustowe elewacji i wyprowadzić odpływy daleko od elewacji.
20. Należy założyć zabezpieczenia odgromowe wokół elewacji.
21. Konserwację elewacji zakrystii należy przeprowadzić w taki sposób jak konserwację elewacji kościoła i założyć cienką wyprawkę wapienną w kolorze neutralnym np. piaskowym, lub szarym w odróżnieniu od elewacji kościoła. Skuć zaprawy cementowej z gzymsów wieńczących zakrystii i odtworzyć gzymsy ceramiczne. Nie zakładać na nie szlichty wapiennej.

Szczyty elewacji zachodniej i wschodniej, portal wejściowy

1. Należy po ustawieniu rusztowania usunąć wszelką roślinność porastającą elewację.
2. Należy umyć jednorazowo cegłę gorącą wodą pod ciśnieniem z dodatkiem chemii.
3. Cegłę w miejscach zaatakowanych biologicznie poddać dezynfekcji preparatem biobójczym np. 1% Lihenicida 246 w alkoholu prod Bresciani lub preparatem Sto Prim Fungal firmy Sto Ispo i pozostawić na dobę.
4. Miejsca silnego osłabienia cegły należy wzmocnić preparatem hydrofilnym np. KSE 100 lub 300 firmy Remmers lub w przypadku powierzchniowego pudrowania się Optogrun AquaForte (zasadniczo wzmocnieniu podlega 10% cegły).
5. Doczyścić cegłę szczytów poprzez mikropiaskowanie na sucho frakcją pyłową kruszywa (wykonać próbę czyszczenia do zatwierdzenia dla nadzoru konserwatorskiego).
6. Należy wykuć całą spoinę cementową z partii szczytów i portalu, odsłonić spodnią, czerwoną spoinę.
7. Miejscach poluzowane, wypaczone na tych partiach elewacji przemurować na zaprawie trasowej Optosan TrassMortel.
8. Partie z brakującymi ceglami uzupełnić ceglami analogicznymi do oryginalnej.
9. Wszystkie głębokie rysy w murze wypełnić zaprawą Optosan TrassInjekt.
10. Należy poddać renowacji metalowe uchwyty w partii szczytu wschodniego przez oczyszczenie metalu chemicznie i mechanicznie, zabezpieczenie farbą antykorozyjną do metalu i pomalowanie elementów farbą do metalu w kolorze czarnym, matowym.
11. Wszystkie kotwy żelazne elewacji należy oczyścić chemicznie i mechanicznie. Zabezpieczyć farbą podkładową antykorozyjną i pomalować czarną, matową farbą do metalu.
12. Należy wykuć z powierzchni cegieł wszystkie stare kity cementowe.
13. Drobne ubytki w cegle należy zakitować zaprawą Optosan NSR.
14. Uzupełnić spoinę z materiału trasowo-wapiennego w kolorze brunatno-czerwonym o ziarnach 1-1,5mm (patrz badania petrograficzne próbka nr 3).
15. Daszki ceramiczne portalu i szczytów wschodniego i zachodniego przemurować na zaprawie trasowo-wapiennej.

16. Szczyty elewacji oraz portal wejściowy poddać hydrofobizacji preparatem na bazie żywic silikonowych np. Optosan HRG Silan. Decyzje o hydrofobizacji podjąć po całkowitym przeprowadzeniu prac konserwatorskich i w zależności od ich jakości i zachowania materiału ceramicznego zdecydować o hydrofobizacji końcowej lub od niej odstąpić. Decyzje podjąć z udziałem komisji WKZ Koszalin oraz konserwatora technologa. Jeżeli nie będzie poddany hydrofobizacji cały szczyt to przewidzieć hydrofobizację zwieńczenia szczytu. Wymienić blacharkę na nową, np. tytanowo-cynkową.

Można stosować zamienne materiały firmy Hufgard-Optolith, Remmers, Sto-Ispo lub podobne zakwalifikowane materiały do prac konserwatorskich. Wszelki inne zmiany wymagają uzgodnienia z biurem WKZ Koszalin oraz nadzorem konserwatorskim. Prace powinna wykonywać firma specjalizująca się w pracach konserwatorskich na obiektach zabytkowych. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić wykonywanie zadania do biura WKZ Koszalin. Należy pamiętać, aby materiały do uzupełnień w tym wypadku spoiny i kity do uzupełnień posiadały odpowiednie parametry wytrzymałościowe oraz dobry transport wody dopasowany do materiałów oryginalnych. Zaprawy nie powinny przekraczać wytrzymałości mechanicznej powyżej 5MPa (nie powinny być mocniejsze od uzupełnianych fragmentów oryginału po wzmocnieniu).

Miejsca pobrania próbek do badań:



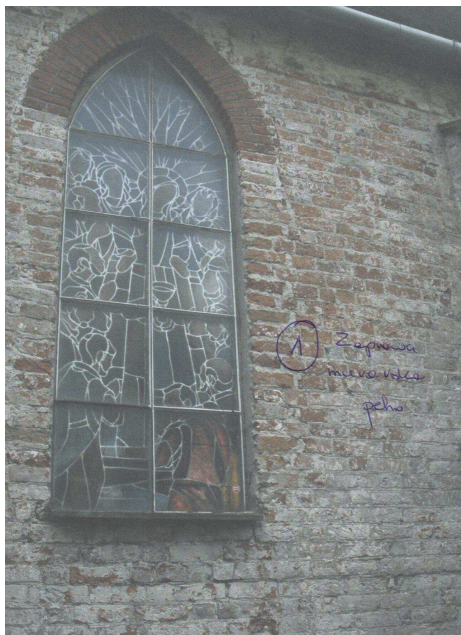
Badania petrograficzne Wrocław



Badania laboratoryjne Kraków



Badania petrograficzne Wrocław, Laboratoryjne Kraków



Badania petrograficzne Wrocław



Badanie zasolenia laboratorium Kraków

Przykłady zakładania cienkiej wyprawki na lico muru:



Niemcy



Niemcy



Niemcy



Niemcy



Holandia

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ZACHOWANIA



Fot.1 Widok kościoła od strony południowej z tynkiem cementowym



Fot.2 Elewacja południowa po skuciu tynku



Fot.3 Szczyt wschodni ceglany



Fot.4 Szczyt wschodni – ślady tynku?



Fot.5 Fragment elewacji północnej po skuciu tynku



Fot.6 Elewacja zachodnia – szczyt ceglany w dobrym stanie zachowania



Fot.7 Portal elewacji zachodniej



Fot.8 Fragment okna elewacji północnej



Fot.9 Fragment elewacji północnej



Fot. 10 Zachowana szlichta wapienna z pyłem cementowym



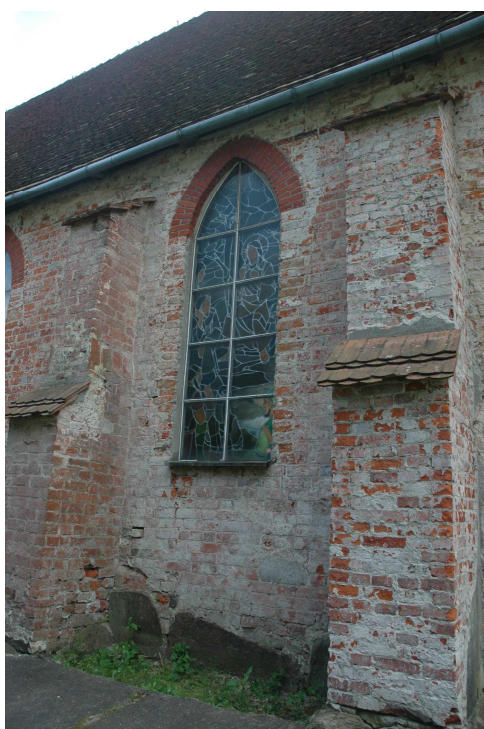
Fot.11 Zbliżenie na elewację południową po skuciu tynku



Fot. 12 Fragment elewacji południowej



Fot.13 Szczyt elewacji wschodniej z zakrystią



Fot.14 Szkarpy elewacji północnej