

*Opinia
dotycząca zagrożenia przez wilgoć ścian kościoła
p.w. Matki Boskiej Wspomożenia Wiernych
w Oświęcimiu woj. małopolskie.*

Zleceniodawca: Parafia przy kościele p.w. Matki Boskiej Wspomożenia Wiernych w Oświęcimiu woj. małopolskie

Obiekt: Budynek kościoła parafialnego w Oświęcimiu.

Zespół autorski opracowania:

Dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Mgr inż. Barbara Biernat

Tech. Marta Mazur

Kraków, 09.10.2008

Spis zawartości opracowania:

1. Opinia dotycząca skali i formy zagrożenia przez wilgoć ścian kościoła parafialnego p.w. Matki Boskiej Wspomożenia Wiernych w Oświęcimiu.

2. Zalecenia dotyczące zakresu prac zabezpieczających towarzyszących konserwacji elewacji kościoła.

3. Załączniki.

3.1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych,

3.2. Dokumentacja rysunkowa z wykresami słupkowymi ilustrującymi wyniki badań.

Rys. 1. Rzut poziomy z oznaczeniami miejsc pobrania próbek.

Rys. 2. Elewacja północna z oznaczeniem miejsc pobrania próbek.

Rys. 3. Profile rozkładu wilgoci I – III.

Rys. 4. Profile rozkładu wilgoci IV – VI.

Rys. 5. Profil rozkładu wilgoci VII

1. Opinia dotycząca skali i formy zagrożenia przez wilgoć ścian kościoła parafialnego p.w. Matki Boskiej Wspomożenia Wiernych w Oświęcimiu.

1.1. Formalne i merytoryczne podstawy i opracowania.

Opinię opracowano na zlecenie Urzędu Parafialnego. Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- a/ Inwentaryzacja budowlana kościoła udostępniona przez zleceniodawcę.
- b/ Wyniki badań laboratoryjnych próbek pobranych ze ścian kościoła.
- c/ Obowiązujące przepisy i literatura przedmiotu.

1.2. Opis stanu istniejącego.

Opiniowany budynek kościoła składa się z trzech części połączonych ze sobą funkcjonalnie ale wznoszonych w różnych okresach. Do najstarszej gotyckiej części dobudowano wtórnie bryłę neogotycką i zmieniono orientację kościoła przenosząc ołtarz i prezbiterium do części zachodniej. Prace te miały miejsce na przełomie XIX i XX stulecia. W późniejszym okresie dobudowano dodatkową część od strony zachodniej.

Kościół murowany z cegły ceramicznej na zaprawie wapiennej. Przedmiotem badań jest środkowa część kościoła wykazująca największe oznaki zagrożenia przez wilgoć na północnej elewacji i na północnej ścianie nawy głównej. Budynek kościoła przekryty jest stromym dachem z pokryciem dachówką ceramiczną typu mnich – mniszka. Dachy nie są wyposażone w system odwodnienia w postaci rynienki rur spustowych. Woda opadowa z krawędzi połączy dachu spływa na opaskę betonową lub częściowo opaskę wykonaną z kostki brukowej. Opaska posiada powierzchniowy rynsztok odwadniający usytuowany przy jej zewnętrznej krawędzi. Zarówno opaska jak i brzegowy rynsztok odwadniający wykazują uszkodzenia polegające na spękaniach i zdeformowaniach powierzchniowych ograniczających sprawny spływ wód powierzchniowych. Ponadto utwardzona powierzchnia opaski sprzyja rozpryskiwaniu się wody opadowej spływającej z okapów co powoduje nawodnienia powierzchniowe cokołowego pasma ściany i migracja wilgoci w kierunku wnętrza kościoła.

Dolna pasmo ściany północnej wykazuje powierzchniowe przebarwienia typowe dla powierzchni zawilgoconych zagrożonych rozwojem mikroorganizmów i nalotów z soli rozpuszczalnych.

1.3. Opis przeprowadzonych badań:

Przeprowadzone badania obejmowały ocenę zagrożenia przez wilgoć cokołowych pasma ścian wykazujących powierzchniowe oznaki takiego zagrożenia. Wytypowano ściany po północnej stronie kościoła oraz murowane przypory.

Próbki do badań pobierano w taki sposób, aby możliwe było oznaczenie zawartości wilgoci w przypowierzchniowej warstwie ściany i w części rdzeniowej ściany na różnej głębokości w stosunku do jej lica. Oznaczenie wartości wskaźników zawilgocenia na różnych głębokościach i na różnych wysokościach przekroju poprzecznego ściany umożliwia sporządzenie tzw. profili rozkładu wilgoci, które stanowią podstawę do oceny o mechanizmie napływu wilgoci i o skali zagrożenia ściany przez wilgoć.

Przeprowadzone badania miały na celu ocenę zagrożenia przez wilgoć środkowego odcinka ściany północnej kościoła oraz rozmieszczonych na tym odcinku przypór murowanych. Dla porównania pobrano próbki ze ściany południowej w narożniku południowo-wschodnim nawy głównej.

1.4. Wyniki badań rozkładu wilgoci i skali zagrożenia ścian kościoła przez wilgoć.

W literaturze przedmiotu można spotkać różne umownie przyjęte klasyfikacje zagrożenia przez wilgoć. Przy ocenie skali zagrożenia ścian murowanych z cegły na zaprawie wapiennej można przyjąć następującą umowną skalę zagrożenia przez wilgoć:

a/ Zawartość wilgoci do 3,0% należy ocenić jako brak zagrożenia a wskaźniki poniżej tej wartości określane są jako wskaźniki stanu powietrzno-suchego.

b/ Zawartość wilgoci w przedziale do 8,0% określa się jako niskie zagrożenie ściany przez wilgoć. Przy takiej wartości wskaźnika, brak jest uszkodzeń typowych dla skutków zamarzania wody w porach materiału. Występuje natomiast zauważalna utrata własności izolacyjnych tak zawilgoconej przegrody cieplnej.

c/ Wskaźniki zawilgocenia w przedziale od 8,0 do 12,0 % interpretuje się jako średnie zagrożenie wilgocią. Występuje znacząca utrata własności izolacyjnych i występują powierzchniowe oznaki zawilgocenia w formie przebarwień.

d/ Wskaźniki zawilgocenia powyżej 12% interpretuje się jako wysokie zagrożenie wilgocią. Mogą to być nawet wartości bliskie pełnemu nasyceniu

materiału przez wilgoć. Poza dalszą redukcją izolacyjności takiej ściany narasta zagrożenie uszkodzeń wywołanych zamarzaniem wody w porach materiału.

Przeprowadzone badania umożliwił sporządzenie profili rozkładu wilgoci w poszczególnych przekrojach ścian kościoła. W kolejnych przekrojach uzyskano następujące wyniki:

Profil I – Ten przekrój określa rozkład wilgoci w murze przypory od strony zachodniej. Wskaźnik zawilgocenia rdzeniowej części ściany jest bliski wartości pełnego nasycenia wodą. Wysokie zagrożenie wilgocią. Na wysokości 1,25 m nad poziomem opaski wskaźniki zawilgocenia bliskie wartościom stanu powietrzno-suchego. Rozkład wilgoci w przekroju wskazuje na napływ wody od strony opaski.

Profil II – Jest to profil opisujący rozkład wilgoci w ścianie północnej między przyporami. Na poziomie opaski bardzo wysokie zawilgocenie. Na poziomie 1,29 m nad opaską wskaźniki na poziomie średniego zawilgocenia. Rozkład wilgoci w przekroju wskazuje na mechanizm podciągania kapilarnego wilgoci napływającej od strony opaski.

Profil III - Jest to przekrój przypory w bezpośrednim sąsiedztwie ściany. Mechanizm napływu i transportu wilgoci podobny jak w profilach I i II. Nieco niższe wartości liczbowe wskaźników zawilgocenia mogą być wynikiem różnicy porowatości cegły lub lokalnym, lepszym zabezpieczeniem muru przez opaskę.

Profil IV – Ten profil rozkładu wilgoci dotyczy ściany północnej w strefie, gdzie po wewnętrznej stronie widoczne są oznaki zawilgocenia. Mechanizm napływu wilgoci i wysoka skala zagrożenia podobnie jak w opisanych profilach I i II. Uzyskane w badaniach wskaźniki uzasadniają powierzchniowe oznaki zawilgocenia ściany wewnątrz nawy głównej kościoła.

Profil V – jest to przekrój ściany w styku części pierwotnej gotyckiej z częścią dobudowaną, neogotycką. Powierzchnia tej ściany jest nieco lepiej przewietrzana i mniej narażona na efekty rozpryskującej się wody opadowej. W niewielkiej odległości od przekroju znajduje się nawodnione zagłębienie terenu sprzyjające przenikaniu wody do ściany fundamentowej i jej transport w mechanizmie podciągania kapilarnego. W tym profilu mechanizm podciągania kapilarnego jest bardzo czytelny.

Profil VI – ten profil opisuje zawilgocenie północnej ściany pierwszej, gotyckiej części budynku kościoła. Bardzo wysokie wskaźniki zawilgocenia i czytelny mechanizm podciągania kapilarnego. Wysokie wskaźniki

zawilgocenia na wysokości 1,17 m nad opaską można tłumaczyć większą porowatością historycznej cegły i zaprawy.

Profil VII – Próbkę do sporządzenia tego profilu pobrano dla celów porównawczych z południowej ściany części neogotyckiej. Pomierzono niskie wskaźniki zawartości wilgoci, bliskie wskaźnikom stanu powietrzno-suchego. Oznacza to, że nie występuje mechanizm transportu wilgoci z poziomu posadowienia fundamentów. Potwierdza to wcześniejsze oceny dotyczące źródeł i mechanizmów napływu wilgoci w ścianach i przyporach na północnej stronie kościoła.

1.5. Wnioski.

Przeprowadzone badania i sporządzone na ich podstawie wykresy rozkładu wilgoci potwierdziły zagrożenie ściany północnej i przypór usytuowanych po północnej stronie przez wilgoć. Dominującą przyczyną zawilgocenia jest napływ wód powierzchniowych w następstwie źle uformowanej i uszkodzonej opaski wykonanej częściowo z betonu, częściowo z kostki. W bezpośrednim sąsiedztwie opaski znajdują się zagłębienia wypełnione gruzem, magazynujące wodę opadową. W sąsiedztwie tych zagłębień zauważalne jest większe zagrożenie ścian u przypór kościoła przez wilgoć.

Drugie istotne źródło zawilgocenia jest następstwem braku rynien i skutkiem wody rozpryskującej się na opasce betonowej. Dla skutecznej ochrony północnej strony budynku kościoła wskazane jest usunięcie obydwu wymienionych przyczyn tj. braku rynien i obecnej nawierzchni opaski.

2. Zalecenia dotyczące zakresu prac zabezpieczających towarzyszących konserwacji elewacji kościoła.

Przeprowadzone badania potwierdziły wysokie zagrożenie ścian północnych i przypór usytuowanych po północnej stronie kościoła przez wilgoć przenikającą z poziomu terenu i przez wodę opadową rozpryskującą się na powierzchni opaski betonowej.

Dla wyeliminowania tych przyczyn zaleca się wykonanie następujących prac:

a/ Istniejące opaski należy rozebrać i usunąć w taki sposób aby zagłębienie terenowe po ich usunięciu nie zostało zalane wodami opadowymi.

b/ W paśmie około 1,5 do 2,0 m od zewnętrznej krawędzi kościoła należy ułożyć izolację poziomą na głębokości około 30-60 cm ze spadkiem w kierunku na zewnątrz. Izolacja winna zapewnić ochronę pasma gruntu przyległego do ścian przez wnikaniem wód opadowych. Izolację wywinąć na ścianę jako formę

pasmowej izolacji pionowej. Wierzchnią warstwę tak zabezpieczonego pasma winien stanowić starannie konserwowany trawnik lub warstwa drobnoziarnistego gysu lub żwiru. Ograniczy to skalę rozprysków wody opadowej z okapu. Izolację poziomą można wykonać z geomembrany lub z mat betonowych. Należy również rozważyć możliwość zamontowania drenażu na zewnętrznym obwodzie opaski izolacyjnej.

c/ Jako dodatkowe zabezpieczenie należy rozważyć możliwość zamontowania rynien z i całego systemu odwodnienia. Montaż rynien stanowić będzie zarazem ochronę przypór przed ich bezpośrednim zalewaniem przez wodę deszczową z okapów.