

- tworzy nowe miejsca pracy,
  - przyciąga potencjalnych nowych inwestorów.
- Uwarunkowania przeprowadzanej rewitalizacji to:
- możliwości terenowe – tereny gminny,
  - odpowiednie zarządzanie i polityka gminy
  - zabudowania dawnego Państwowego Gospodarstwa Rolnego,
  - podatność pozostałości po PGR na adaptację na ośrodek jeździecki,
  - dobra lokalizacja,
  - prestiż oraz obecność dotychczas bardzo dobrze znanego w środowisku jeździeckim ośrodka LKJ Lewada,
  - możliwości sfinansowania przedsięwzięcia rewitalizacyjnego.
- Zostały spełnione cele polityczne, społeczne, gospodarcze i przestrzenne rewitalizacji.
- Warto podkreślić duży wkład zarówno finansowy, jak i organizacyjny jednostki samorządowej, gminy Polska Cerekiew, która pełni rolę gospodarza i głównego zarządcy całej inwestycji. Jest to niezwykle rzadka sytuacja prawno-ekonomiczna. Rewitalizacja zastanego

obszaru jest w zasadzie prawidłowa i logiczna, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i przestrzennym. Wydaje się, że wybrany, nowy program funkcjonalny jest trafny i całe nowe założenie powinno funkcjonować w sposób komplementarny.

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] Kamiński Z., Współczesne planowanie wsi w Polsce. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
- [2] Mokrzyński J., Architektura wolnego czasu. Arkady, Warszawa 1990
- [3] Opis techniczny adaptacji istniejącej obory na halę treningową; adaptacja i rozbudowa istniejącego budynku na pomieszczenia hotelowe dla zawodników wraz z częścią gastronomiczną i zapleczem socjalnym. Projekt firmy: Architektoniczne Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe Budownictwa „ARP”, 31-072 Kraków, ul. Wielopole 18b
- [4] Rzegocińska-Tyżuk B., Terenowe urządzenia sportowo-rekreacyjne. Skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych, Politechnika Krakowska, Kraków 1995

## Problem zawilgocenia ścian przyziemia w kościele parafialnym pod wezwaniem Najświętszego Zbawiciela w Zielonej Górze

Mgr inż. Bartosz Michalak, Uniwersytet Zielonogórski

Kościół pod wezwaniem Najświętszego Zbawiciela w Zielonej Górze został wzniesiony w latach 1915–1916 w stylu modernistycznym według projektu Wilhelma Wagnera i Oskara Hossfelda. Środki na budowę świątyni pochodziły z fundacji Georga Beuchelta, znanego zielonogórskiego inżyniera i przedsiębiorcy budowlanego. Oprócz kwoty 50 tysięcy marek przeznaczył on na ten cel działkę znajdującą się przy al. Niepodległości (dawniej Bahnhofstrasse). Kościół początkowo służył gminie ewangelickiej, po wojnie przystosowano go do potrzeb katolickich i poświęcono w styczniu roku 1946.

Kościół jest budowlą wzniesioną na planie prostokąta z prezbiterium od południowego zachodu i wieżą, przez którą prowadzi główne wejście, od północnego wschodu. Boczne wejścia znajdują się w ścianie pół-

nocno-zachodniej i południowo-wschodniej. Korpus główny nakryty jest wysokim, wielospadowym, drewnianym dachem. Pierwotne pokrycie dachowe stanowiła dachówka ceramiczna, obecnie blacha miedziana. Kwadratowa w rzucie wieża przechodzi w górnej partii w oktagon zwieńczony wielospadowym hełmem z kulą i krzyżem.

Wnętrze świątyni posiada układ bazylikowy. Wzdłuż trzech ścian biegną empory wsparte na kolumnach. Całość przekryta jest drewnianym stropem. Obiekt wykonano jako konstrukcję żelbetowo-murowaną. Pierwotnie kościół nie był podpiwniczony. Posadzka wykonana została jednak jako płyta żelbetowa z pustką powietrzną o wysokości około 30 cm nad gruntem. Rozwiązanie te umożliwiało jednocześnie odseparowanie konstrukcji od wilgoci z podłoża, jak



**Fot. 1.** Widok kościoła od strony al. Niepodległości (fotopolska.eu)

i wentylację pracującą jak strop płyty. W latach 80. XX wieku, wykorzystując możliwość usunięcia warstwy gruntu spod posadzki bez ryzyka jej zawalenia, obiekt podpiwniczono. W powstałych pomieszczeniach zamontowano instalację grzewczą oraz wykonano otwory okienne zapewniające wentylację. Problemem nowo powstałego rozwiązania jest całkowity brak izolacji pionowej oraz poziomej ścian fundamentowych, które poprzez przenikanie wody gruntowej oraz zjawisko kapilarnego podciągania wody uległy silnemu zawilgoceniu.

W wyniku przeprowadzonych w listopadzie 2010 roku badań stwierdzono:

- wilgotność murów obwodowych mierzona wilgotnościomierzem ATIKA FM2 wynosi średnio od 6% do 8%, co świadczy o silnym zawilgoceniu ścian;
- tynki wewnętrzne, wapienno-cementowe są odspojone od podłoża w zróżnicowanym stopniu, miejscami w stopniu średnim, miejscami w znacznym, średnio do wysokości od 120 cm do 200 cm;
- tynki wewnętrzne uległy w znacznej mierze korozji, odseparowane zostały poszczególne składniki tynku, kruszywo oddzieliło się od spoiwa;
- na powierzchni tynków widoczne jest silne zasolenie oraz pleśń;
- warstwy malarskie są silnie odspojone od podłoża (tynku), widoczne są liczne spękania i tuszczanie się tych warstw;
- tynki zewnętrzne, cementowo-wapienne, zawilgoczone są w niewielkim stopniu;
- wokół ścian obwodowych kościoła od strony zewnętrznej biegnie gruntowa opaska, w wielu miejscach grunt osiadł o kilkanaście centymetrów.

Zaprezentowane powyżej wyniki badań wskazują wyraźnie na obecność zjawiska przenikania wilgoci do wnętrza ścian piwnicy oraz spowodowanych tym uszkodzeń,



**Fot. 2.** Przykład odspojenia tynku, tuszczenia farby i wilgoci (fot. W. Eckert, 2010)



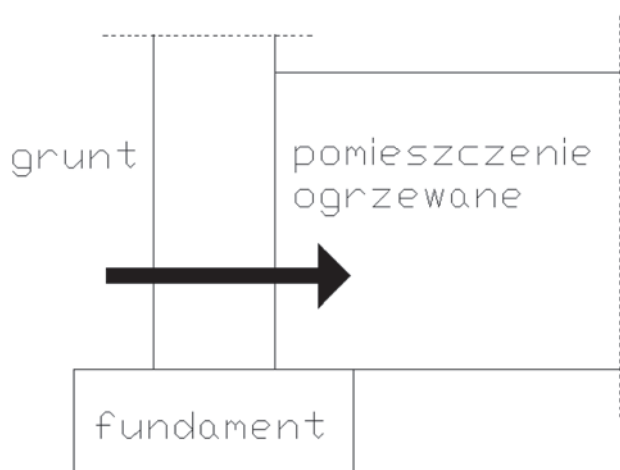
**Fot. 3.** Przykład pleśni i zasolenia (fot. W. Eckert, 2010)

jak odspojenie tynków i warstw malarskich, zasolenia, których źródłem była woda znajdująca się w strukturze przegrody, w której rozpuszczone były sole z gruntu i materiałów budowlanych czy zapleśnienia. Sytuację potęgują brak izolacji ścian i fundamentów, brak drenażu odprowadzającego wodę z gruntu przylegającego do ścian przyziemia, a także ogrzewanie pomieszczeń piwnicy. Dalszy brak ingerencji i postęp efektów zawilgocenia może z czasem doprowadzić do uszkodzeń konstrukcyjnych, takich jak korozja betonu oraz zbrojenia, a także rozwoju niekorzystnej dla ludzi przebywających w pomieszczeniach pleśni.

Aby skutecznie rozwiązać problem należy nie tylko osuszyć ściany, ale także zadbać o wykonanie poprawnych izolacji przeciwwilgociowych. Na rynku można zna-



**Fot. 4.** Opaska gruntowa od strony południowo-wschodniej, miejsce wsiąkania wody opadowej (fot. W. Eckert, 2010)



**Rys. 1.** Kierunek przepływu wilgoci przez ścianę fundamentową przy braku izolacji

leżć dziś wiele zarówno inwazyjnych jak i nieinwazyjnych metod na wykonanie potrzebnych prac. W opisywanym przypadku mamy do czynienia ze stosunkowo dużą grubością ścian (ok. 0,8 m) co utrudnia realizację niektórych, przede wszystkim inwazyjnych sposobów, jak np. mechaniczne wprowadzenie izolacji po podcięciu murów czy siłowe wprowadzenie przepony z blachy profilowanej. Trudne byłoby też osuszenie ścian tej grubości metodą naturalną, która mogłaby zająć około dwóch lat. Dlatego też, aby pozbyć się wilgoci z przegrody należy rozważyć na przykład metodę termoiniekcji mikrofalowej stosowanej często do obiektów zabytkowych. Polega ona na wywierceniu w ścianie siatek otworów do których wprowadza się anteny mikrofalowe. Działanie wywołanego w ten sposób pola elektromagnetycznego powoduje przyspieszenie ruchu

cząstek wody, wywołującego tarcie i wzrost temperatury. Powstały w ten sposób rozkład temperatur wewnątrz przegrody sprzyja wydalaniu wilgoci w kierunku zewnętrznej powierzchni ściany, pod wpływem wzrostu ciśnienia pary wodnej. Oczywiście przed wykonaniem takiego zabiegu należy bezwzględnie oczyścić zawilgoczone ściany z uszkodzonych tynków, zasoleń i zapleśnień, a wywiercone wcześniej otwory można następnie wykorzystać do wprowadzenia w sposób grawitacyjny iniekcji z płynów izolujących, które w przyszłości spełnią funkcję izolacji poziomej. Koniecznym jest również odsłonięcie zewnętrznej części ścian i wykonanie izolacji pionowej z użyciem materiałów bitumicznych. Można tu zastosować dwie lub trzy warstwy lepiku asfaltowego (izolacja lekka) lub papę na lepiku (izolacja średnia). Po wykonaniu prac izolacyjnych konieczne jest poprawienie warstwy gruntu wokół kościoła, wykonując przeciwnachylny zapobiegający gromadzeniu się wody w pobliżu budynku. Zalecane jest również wykonanie drenażu. Przeprowadzenie wszystkich wymienionych w artykule czynności pozwoli zabezpieczyć ten zabytkowy budynek przed dalszymi uszkodzeniami.

Podsumowując, przeprowadzona w latach 80. XX w. modernizacja, polegająca na wykonaniu podpiwniczenia świątyni, okazała się być niekorzystna w skutkach. Główną przyczyną zaistniałego zjawiska zawilgocenia ścian przyziemia jest brak izolacji przeciwwilgociowej, pomimo tego, że w tamtym okresie stosowano już w tym celu papę na lepiku. Niestety ogrzewanie pomieszczeń posadowionych poniżej poziomu terenu sprzyja transportowi wilgoci przez przegrodę, jaką jest ściana fundamentowa i konieczne w takim przypadku jest zabezpieczenie jej przed wpływem wody.

Opisany wyżej przykład kościoła pod wezwaniem Najświętszego Zbawiciela w Zielonej Górze to tylko jeden z wielu podobnych przypadków niszczenia budynków zabytkowych poprzez wieloletnie destrukcyjne działanie wody na niezabezpieczoną konstrukcję. W przypadku ich renowacji lub remontów należy każdy taki przypadek przeanalizować indywidualnie, z uwzględnieniem warunków gruntowych i konstrukcyjnych, aby wybrać właściwą metodę osuszenia i izolacji zawilgoconych elementów. W przypadku użytkowania takich zawilgoconych pomieszczeń należy zadać sobie pytanie nad sensem ich dogrzewania, które tylko pogarsza cały proces i dodatkowo, jak w przypadku opisanego kościoła, prowadzi do poważnego zawilgocenia ścian.

**BIBLIOGRAFIA**

- [1] Eckert W., Wodzińska J., Opinia dotycząca stopnia zawilgocenia ścian części podziemnej kościoła parafialnego pw. Najświętszego Zbawiciela przy al. Niepodległości w Zielonej Górze, 2010
- [2] Klemm P., Budownictwo ogólne. Tom 2, fizyka budowl. Arkady, Warszawa, 2007
- [3] Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów. ARCHI-PLUS, Kraków, 2007
- [4] Woźniacki W., Metody osuszania i izolacji. Renowacje i zabytki nr 3/2003