

Aleksandra REPELEWICZ

Politechnika Częstochowska

UKŁADY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE I IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH W OBIEKTACH SAKRALNYCH

W artykule przedstawiono budowlę sakralną Radomska. Scharakteryzowano układ architektoniczno-budowlany każdego obiektu oraz rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne ścian i ich izolacyjność termiczną.

Słowa kluczowe: budowle sakralne, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne ścian

WPROWADZENIE

Radomsko to liczące ponad 50 tys. mieszkańców miasto powiatowe położone w południowej części województwa łódzkiego. W ramach struktur Kościoła katolickiego miasto należy do radomszczańskiego okręgu duszpasterskiego archidiecezji częstochowskiej. Istnieje tu obecnie dwanaście parafii, z których aż dziesięć posiada kościoły wybudowane po roku 1979.

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW

Początek starań o budowę nowego kościoła pod wezwaniem Najświętszego Serca Pana Jezusa (fot. 1) w Radomsku przypada na rok 1956, jednak ostatecznie zgodę na wzniesienie tego obiektu uzyskano dopiero w 1977 roku.

Świątynia jest obiektem modernistycznym. Jest to założenie jednorodne, konfiguracja dachowo-ścienna o korpusie namiotowym. Wielobok rzutu poziomego obiektu asymetryczny, w kształcie wydłużonego sześciokąta, niewielką asymetrię tworzy wysunięcie ściany zewnętrznej na wysokości prezbiterium. Zorientowanie poligonalne osiowe, ukierunkowanie planimetryczne podłużne, konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna. Budynek o ustroju szkieletowym, fundamenty i konstrukcja szkieletowa żelbetowe monolityczne, ściany osłonowe i wewnętrzne z cegły pełnej, dach o konstrukcji żelbetowej, wielospadowy, kryty blachą.

Kościół w Bartodziejach (obecnie dzielnica Radomska) w stanie surowym był gotowy w roku 1985 (fot. 2). Wzniesiono go w stylu regionalnym z detalem modernistycznym. Jest to założenie zespolone, konfiguracja zwarta, korpus o dominującej

bryle kościoła. Oprócz części sakralnej w budynku usytuowano część mieszkalną. Wielobok rzutu całego obiektu symetryczny, stanowią go dwa wielokąty: prostokąt zawierający część socjalną i przylegający do niego wydłużony wielokąt mieszczący część sakralną. Część socjalna dwukondygnacyjna, podpiwniczona, część sakralna zorientowana osiowo, ukierunkowanie wewnętrzne podłużne, konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna.



Fot. 1. Elewacja frontowa kościoła pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa w Radomsku



Fot. 2. Kościół pw. Najświętszej Marii Panny Matki Kościoła w Radomsku
- widok od strony ulicy

Budynek ma konstrukcję tradycyjną, ustrój ścianowy. Ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne, ściany zewnętrzne i wewnętrzne z cegły pełnej, dach drewniany sześcospadowy, kryty blachą. Kościół nie posiada tynków zewnętrznych. Należy przypuszczać, że wykonanie tynków połączone zostanie z wykonaniem izolacji termicznej ścian obiektu, co spowodowałoby podniesienie ich izolacyjności cieplnej, a zarazem energooszczędności całego budynku.

Budowę kościoła w nowej parafii pod wezwaniem NMP Królowej Polski ukończono w 1989 roku. Obiekt wzniesiono w stylu modernistycznym. Jest to założenie jednorodne o konfiguracji kubicznej z korpusem walcowym. Wielobok rzutu asymetryczny z licznymi fragmentami łukowymi; zorientowanie poligonalne osiowe; ukierunkowanie planimetryczne podłużne; konfiguracja wnętrza jednopoziomowa (fot. 3). Konstrukcja ścianowo-szkieletowa, ławy fundamentowe żelbetowe. Ściany fundamentowe i słupy z cegły pełnej na zaprawie cementowej, ściany zewnętrzne i wewnętrzne z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Dach o konstrukcji stalowej z pokryciem blachą trapezową.



Fot. 3. Kościół NMP Królowej Polski w Radomsku - elewacja wschodnia

Dzięki wykorzystaniu środków unijnych w ostatnich latach kościół został docieplony i otynkowany. Jest to jedyny z opisywanych obiektów, w którym przeprowadzono termorenowację.

Budowę kościoła parafialnego pw. św. Maksymiliana Marii Kolbego ukończono w stanie surowym w 1992 roku (fot. 4).



Fot. 4. Elewacja boczna kościoła pw. Maksymiliana Marii Kolbego w Radomsku

Konwencja stylistyczna obiektu to neohistoryzm o proveniencji krajowej. Obiekt zaprojektowano jako założenie jednorodne, konfiguracja tradycyjna, korpus halowy. Wielobok rzutu symetryczny: kształtem zbliżony do krzyża, zorientowanie poligonalne osiowe, ukierunkowanie wewnętrzne podłużne, konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna.

Konstrukcja obiektu to ustrój ścianowy, struktura murowana z cegły ceramicznej. Ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej, dach drewniany wielospadowy kryty blachą. Kościół nie posiada tynków zewnętrznych, co jest w tym przypadku zamierzeniem celowym, związanym ze stylem architektonicznym obiektu.

Kościół pw. świętego Jana Chrzciciela (fot. 5) został przebudowany w stylu regionalnym. Jest to założenie zespolone, konfiguracja zwarta, korpus o dominującej bryle kościoła. Wielobok rzutu całego obiektu asymetryczny: osiemnastokąt wklęsły; zorientowanie poligonalne części sakralnej: osiowe; ukierunkowanie wewnętrzne podłużne; konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna.



Fot. 5. Widok od frontu na kościół pw. świętego Jana Chrzciciela w Radomsku

Jest to budynek o konstrukcji murowej. Ławy fundamentowe: żelbetowe monolityczne, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej. Dach o konstrukcji drewnianej, wielospadowy, kryty blachą.

W parafii pw. bł. Michała Kozala kościół konsekrowano w 2000 roku (fot. 6).

Konwencja stylistyczna świątyni to postmodernizm o proveniencji międzynarodowej, nawiązujący do form organicznych. Jest to założenie jednorodne, konfiguracja kubiczna, korpus walcowy. Wielobok rzutu asymetryczny, zorientowanie poligonalne centralne, z ukierunkowaniem podłużnym; konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna.

Obiekt o ustroju ścianowym. Ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej, dach drewniany wielospadowy kryty blachą. Kościół nie posiada tynków zewnętrznych, istnieje więc możliwość docieplenia ścian i wykonania tynków cienkowarstwowych, co w znaczący sposób podniosłoby izolacyjność ścian zewnętrznych.



Fot. 6. Elewacja frontowa kościoła pw. błogosławionego Michała Kozala w Radomsku

W 1989 roku zakończono budowę kościoła pw. Najświętszego Ciała i Krwi Chrystusa (fot. 7). Konwencja stylistyczna obiektu to regionalizm o proveniencji organicznej. Jest to założenie zespolone, konfiguracja zwarta, korpus o dominującej bryle kościoła. Wielobok rzutu symetryczny: ośmiokąt, do jednego z boków przylega prostokąt, w którym usytuowano część mieszkalną, a po przeciwnej stronie mniejszy prostokąt mieszczący kruchtę; zorientowanie poligonalne centralne; ukierunkowanie wewnętrzne podłużne; konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna. Kościół jest jednokondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Za ołtarzem znajduje się część mieszkalna, dwukondygnacyjna, podpiwniczona. Obiekt przykryty jest dachem wielospadowym.



Fot. 7. Kościół pw. Najświętszego Ciała i Krwi Chrystusa w Radomsku, elewacja północno-zachodnia

Obiekt o ustroju ścianowo-szkieletowym. Ławy fundamentowe żelbetowe, ściany fundamentowe betonowe. Ściany zewnętrzne wykonane z pustaka ceramicznego. Słupy, podciągi oraz stropy nad piwnicami żelbetowe. Konstrukcja dachu drewniana, pokryta blachą trapezową.

Kamień węgielny kościoła pw. św. Jadwigi Królowej wmurowano w 1999 roku (fot. 8). Obiekt wzniesiono w stylu neomodernistycznym. Jest to założenie jednorodne, konfiguracja kubiczna, korpus graniasty. Wielobok rzutu symetryczny: zbliżony do kwadratu, z przylegającym w strefie wejściowej, w miejscu jednego z wierzchołków kwadratu, prostokątem; zorientowanie poligonalne centralne, ukierunkowanie wewnętrzne diagonalne, organizacja wnętrza jednoprzestrzenna. Kościół przykryty wielospadowym dachem, częściowo podpiwniczony.



Fot. 8. Kościół pw. św. Jadwigi Królowej w Radomsku, elewacja frontowa

Obiekt został wykonany jako konstrukcja ścianowo-szkieletowa. Ławy fundamentowe żelbetowe. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne z pustaka typu Max. Dach wielospadowy o konstrukcji stalowej, opartej na słupach żelbetowych. Pokrycie dachowe z blachy dachówkowej. Kościół nie jest jeszcze w pełni wykończony, ale jest już użytkowany. Brak tynków zewnętrznych. Istnieje możliwość, że podczas prac wykończeniowych obiekt zostanie docieplony.

W 1996 roku doszło do uroczystego poświęcenia kościoła pw. Miłosierdzia Bożego (fot. 9). Obiekt wzniesiono w stylu postmodernistycznym. Jest to założenie jednorodne, konfiguracja tradycyjna, korpus salowy. Wielobok rzutu symetryczny, wielokąt mający symbolizować złożone ręce; zorientowanie poligonalne centralne, ukierunkowanie wewnętrzne podłużne, konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna.

Jest to obiekt o ustroju ścianowym. Fundamenty żelbetowe monolityczne, ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej, dach drewniany wielospadowy pokryty blachą. Kościół nie posiada jeszcze tynków zewnętrznych, co daje nadzieję na połączenie procesu tynkowania obiektu z jego termorenowacją.

W 2000 roku poświęcono kościół pw. św. Joachima i Anny na terenie parafii św. Rocha, gdzie znajdował się nieduży kościół drewniany. Obiekt zaprojektowano w stylu postmodernistycznym jako założenie jednorodne o konfiguracji tradycyjnej i korpusie salowym. Wielobok rzutu kościoła symetryczny, zbliżony do krzyża; zorientowanie poligonalne osiowe; ukierunkowanie podłużne; konfiguracja wnętrza jednoprzestrzenna.



Fot. 9. Elewacja frontowa kościoła pw. Miłosierdzia Bożego w Radomsku



Fot. 10. Elewacja boczna kościoła pw. św. Joachima i Anny w Radomsku

Jest to budynek o ustroju szkieletowym. Fundamenty żelbetowe monolityczne, konstrukcja nośna szkieletowa żelbetowa monolityczna, ściany osłonowe z cegły pełnej, ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej, dach drewniany wielospadowy pokryty blachą.

2. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA ŚCIAN

W analizowanych obiektach ściany zewnętrzne w głównej mierze wykonane są w technologii tradycyjnej (tab. 1) jako murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, tylko ściany fundamentowe murowano na zaprawie cementowej lub wykonywano jako żelbetowe monolityczne.

W dwóch świątyniach ściany zewnętrzne wzniesiono z pustaków ceramicznych, przy czym w kościele pw. św. Jadwigi Królowej ściany zewnętrzne wykonano

z dwóch warstw pustaka typu Max. W kościołach pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa i pw. św. Joachima i Anny konstrukcja ścian zewnętrznych jest szkieletowa żelbetowa monolityczna, ściany osłonowe wykonano w nich z cegły ceramicznej pełnej. Ściany wykonano więc w opisanych świątyniach jako jednowarstwowe bez izolacji cieplnej. Jedynym ocieplonym obiektem był kościół pw. NMP Królowej Polski. Zastosowano tu warstwę styropianu o grubości 14 cm.

Tabela 1. **Konstrukcja ścian w obiektach sakralnych na terenie Radomska**

Obiekt	Konstrukcja ścian
Kościół pw. Najśw. Serca Pana Jezusa	Szkieletowa, osłonowe - cegła pełna gr. 51 cm
Kościół pw. Najśw. Marii Panny Matki Kościoła	Cegła pełna gr. 51 cm
Kościół pw. NMP Królowej Polski	Cegła pełna gr. 51 cm + 14 cm styropianu
Kościół pw. św. Maksymiliana Marii Kolbego	Cegła pełna gr. 51 cm
Kościół pw. św. Jana Chrzciciela	Cegła pełna gr. 51 cm
Kościół pw. bł. Michała Kozala BM	Cegła pełna gr. 51 cm
Kościół pw. Najśw. Ciała i Krwi Chrystusa	Pustak ceramiczny gr. 59 cm
Kościół pw. św. Jadwigi Królowej	Pustak ceramiczny Max gr. 57 cm
Kościół pw. Miłosierdzia Bożego	Cegła pełna gr. 51 cm
Kościół pw. św. Joachima i Anny	Szkieletowa, osłonowe - cegła pełna gr. 38 cm

Jednowarstwowa struktura ścian z materiałów o niskiej izolacyjności cieplnej skutkowałą pokaznymi stratami ciepła, a co za tym idzie, wzmożoną energochłonnością obiektów. W tabeli 2 przedstawiono wartości współczynników przenikania ciepła ścian dla poszczególnych obiektów.

Tabela 2. **Współczynniki przenikania ciepła ścian kościołów**

Obiekt	Wsp. U ścian	Wsp. U _{max}
	[W/(m ² K)]	
Kościół pw. Najśw. Serca Pana Jezusa	1,46	0,65
Kościół pw. Najśw. Marii Panny Matki Kościoła	1,22	0,65
Kościół pw. NMP Królowej Polski	0,23	0,65
Kościół pw. św. Maksymiliana Marii Kolbego	1,22	0,65
Kościół pw. św. Jana Chrzciciela	1,22	0,65
Kościół pw. bł. Michała Kozala BM	1,22	0,65
Kościół pw. Najśw. Ciała i Krwi Chrystusa	0,66	0,65
Kościół pw. św. Jadwigi Królowej	0,68	0,65
Kościół pw. Miłosierdzia Bożego	1,22	0,65
Kościół pw. św. Joachima i Anny	1,81	0,65

Izolacyjność cieplna ścian opisywanych kościołów kształtuje się na niskim poziomie, a wyznaczony współczynnik przenikania ciepła jest znacznie wyższy od wymaganego uwzględnianego zgodnie z warunkami technicznymi budowlanymi [9], jedynie obiekt docieplony z funduszy unijnych spełnia obowiązujące wymagania w zakresie ochrony cieplnej budynków. Zastosowanie w pozostałych obiektach warstwy izolacji cieplnej o grubości 15÷20 cm pozwoliłoby na znaczne obniżenie ich energochłonności, a co za tym idzie - redukcję emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

PODSUMOWANIE

Kościół Radomska nie prezentują jednorodnego stylu i każdy posiada zupełnie indywidualny charakter. Trzy największe z kościołów: Najświętszego Serca Pana Jezusa, NMP Matki Kościoła oraz NMP Królowej Polski zostały zaprojektowane jako jedne z pierwszych w latach 1979, 1981 i 1986. Po latach bezskutecznych zabiegów o budowę nowych kościołów w Radomsku uzyskawszy zgodę władz, starano się budować obiekty duże. Istniały w tej dziedzinie ogromne braki, a perspektywy uzyskania kolejnych pozwoleń były w tamtych czasach mgliste. Kościoły budowane w latach późniejszych są już zdecydowanie mniejsze.

W dziedzinie rozwiązań konstrukcyjnych kościoły Radomska nie prezentują szczególnego nowatorstwa. Wynika to z zastosowania tradycyjnej technologii. Mniejsze obiekty są najczęściej konstrukcjami ścianowymi, murowanymi z cegły pełnej. Aż połowa kościołów została wzniesiona w taki właśnie sposób. Dwa obiekty mają konstrukcję szkieletową żelbetową, a trzy ścianowo-szkieletową. Dachy są najczęściej konstruowane z drewna, tylko dwa obiekty posiadają stalową konstrukcję dachową, a jeden żelbetową.

Wykończenie obiektów też jest w większości tradycyjne. Wszystkie budynki mają pokrycie dachowe z blachy. Poza kościołem pw. św. Jadwigi Królowej wszystkie świątynie mają wykończone wnętrza, natomiast część budynków nie jest wykończona od zewnątrz (nie posiada tynków zewnętrznych). Są to budynki kościołów pw.: NMP Królowej Polski, bł. Michała Kozala, Miłosierdzia Bożego, św. Jadwigi Królowej. Można się spodziewać, że ostateczne wykończenie tych obiektów będzie połączone z ich termorenowacją (tak jak w przypadku kościoła pw. NMP Królowej Polski, który stosunkowo niedawno ocieplono, korzystając z funduszy UE).

Przegrody zewnętrzne analizowanych obiektów sakralnych charakteryzują się niską izolacyjnością cieplną, co jest główną przyczyną wysokiej energochłonności tych budynków. Nie pozostaje to też bez wpływu na warunki mikroklimatu kształtujące się w ich wnętrzach. Szczególną uwagę należy tu zwrócić na przemarzanie ścian i kondensację pary wodnej, co może być przyczyną pojawiania się pleśni na ich wewnętrznych powierzchniach.

Omawiane kościoły Radomska można uznać za przykład powojennego budownictwa sakralnego niedużego polskiego miasta powiatowego. Doskonale widać tu wpływ czasu, w którym powstawały poszczególne obiekty, na ich wielkość, styl,

rozwiązania funkcjonalne, a nawet stosowane rozwiązania techniczne. Widać też wyraźnie pozostałości z czasów niefrasobliwego podejścia do izolacyjności cieplnej przegród budowlanych. Właściwe byłoby przeprowadzenie termorenowacji tych obiektów, co obniżyłoby znacznie koszt ich eksploatacji, gdyż obiekty sakralne często posiadają ogrzewanie elektryczne [10].

Można by pokusić się o stwierdzenie, że prezentowane w pracy budownictwo sakralne Radomska w znacznym stopniu odzwierciedla sytuację i uwarunkowane przez nią istotne cechy tego budownictwa dla całego kraju. Identyczne problemy dotyczą bowiem wszystkich etapów przygotowania i realizacji projektów kościołów powstających w tym okresie w Polsce.

LITERATURA

- [1] Kucza-Kuczyński K., Mroczek A., Nowe kościoły w Polsce, Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa 1991.
- [2] Kucza-Kuczyński K., Problemy typologii architektury współczesnych polskich kościołów. Sacrum i Decorum, Materiały i studia z historii sztuki sakralnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2008, 1, 51-57.
- [3] Majdowski A., Inwestycje kościelne i współczesna architektura sakralna w Polsce. Metodologia i zarys problematyki badawczej, Toruń 2008.
- [4] Majdowski A., Stylistyka kościołów powojennych w Polsce, Ecclesia 2007, 3, 38-40.
- [5] Mielczarek J., Mikołajczyk M., Archidiecezja Częstochowska, Katalog 2005 r., Wydawnictwo Regina Polonia, Częstochowa 2005.
- [6] Nadrowski H., Kościoły naszych czasów. Dziedzictwo i perspektywy, Wydawnictwo WAM, Kraków 2000.
- [7] „Postanowiono załatwić odmownie ...” Budownictwo sakralne w diecezji częstochowskiej (1957-1989), Wybór dokumentów, Katowice-Częstochowa-Rzeszów 2008.
- [8] Rosier-Siedlecka M.E., Inspiracje w polskiej architekturze. Stan i potrzeby, Ateneum Kapłańskie 1989, 81, 113, 2-3, 180-195.
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, DzU 2002, Nr 75, poz. 690 ze zmianami (DzU 2008, Nr 201, poz. 1238).
- [10] Repelewicz A., Współczesne systemy ogrzewania wewnątrz kościelnych, Nowoczesna plebania 2010, 1-2.

Materiały niepublikowane:

- [11] Projekt techniczny kościoła parafialnego w Radomsku. 1986 r. Autor: Zbigniew Białkiewicz.
- [12] Projekt konstrukcji stalowej dachu kościoła parafialnego w Radomsku. 1992 r. Autor: T. Perek.
- [13] Projekt architektoniczno-budowlany budowy kościoła rzymsko-katolickiego pw. św. Maksymiliana Marii Kolbego wraz z budynkiem plebanii i sal katechetycznych w Radomsku. Autorzy: mgr inż. arch. Stanisław Pospieszalski, mgr inż. arch. Włodzimierz Ściegienny i Stanisław Imieński.
- [14] Projekt koncepcyjny rozbudowy kaplicy budynku parafialnego, Autor: Halina Niezabitowska.
- [15] Projekt architektoniczno-budowlany. Dom katechetyczny z kaplicą, Autor: arch. Teresa Kuniowska.
- [16] Zawiadomienie o zakończeniu budowy z dnia 5 lipca 2003 r.

- [17] Decyzja w sprawie pozwolenia na budowę kaplicy katechetycznej z zapleczem wydana przez Urząd Miejski w Radomsku z dnia 27 lipca 1988 r.
- [18] Zawiadomienie o zakończeniu budowy z dnia 5 lipca 2003 r.
- [19] Projekt architektoniczno-budowlany kościoła parafialnego pw. św. Jadwigi Królowej w Radomsku. Autor mgr inż. arch. K. Zaręba-Kijak.
- [20] Dziennik budowy kościoła parafialnego pw. św. Jadwigi Królowej wydany dnia 09.05.1996 r.
- [21] Projekt architektoniczny kościoła parafialnego w Radomsku, 1989 r. Autorzy: mgr inż. arch. Zygmunt Fagas, mgr inż. E. Kincel.
- [22] Projekt techniczny kościoła parafialnego zlokalizowanego w Radomsku, Radomsko 1995. Autor: mgr inż. arch. Halina Niezabitowska.

ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTIONAL SYSTEMS AND THERMAL INSULATION OF EXTERNAL WALLS OF SACRAL BUILDINGS

Contemporary sacral buildings of Radomsko are presented in the paper. There are descriptions of each object's style, architecture, construction and thermal insulation of the walls. Churches are also presented in the included photos.

Keywords: sacral buildings, architectural and constructional systems, thermal insulation of the walls