

Aleksandra REPELEWICZ

Politechnika Częstochowska

OPTIMALIZACJA OGRZEWANIA KOŚCIOŁÓW FILIALNYCH

Omówiono specyfikę funkcjonowania niewielkich obiektów sakralnych, jakimi są kościoły filialne. Przedstawiono analizę systemów ogrzewania istniejących w kościołach filialnych archidiecezji częstochowskiej oraz wskazano możliwości optymalizacji ogrzewania tych obiektów.

Słowa kluczowe: systemy ogrzewania, budownictwo sakralne

WPROWADZENIE

Metropolia częstochowska została utworzona 25 III 1992 r. obejmując archidiecezję częstochowską oraz diecezje radomską i sosnowiecką. Archidiecezja częstochowska liczyła w momencie powstania 31 dekanatów i 281 parafii. Od momentu powstania aż do dnia dzisiejszego dzieli się na cztery regiony duszpasterskie: częstochowski, radomszczański, wieluński i zawierciański.

Obecnie na terenie całej archidiecezji istnieje 310 parafii [1], z których 159 posiada budynki kościołów parafialnych wybudowane po 1945 roku. Ponadto na terenach niektórych parafii istnieją kościoły filialne. Są to obiekty wchodzące w skład parafii, ale niebędące jej kościołem głównym. Księża nie mieszkają w pobliżu takiego kościoła a jedynie przyjeżdżają odprawiać w nim nabożeństwa. Zazwyczaj są to wyłącznie msze niedzielne i świąteczne. Na ogół w kościołach filialnych nie ma mszy pogrzebowych, chrztów i ślubów, a także nabożeństw codziennych. Świątynie tego typu powstają, aby ograniczyć wiernym mieszkającym na krańcach parafii konieczność dojazdu do kościoła parafialnego na niedzielne nabożeństwa. Dzieje się tak szczególnie w rozległych terytorialnie parafiach i na terenach mało zurbanizowanych. Duża odległość od kościoła parafialnego powoduje trudność z dotarciem na nabożeństwa, w szczególności dla parafian starszych oraz dzieci i młodzieży. Pozostali wierni również chętniej uczestniczą we mszy, jeśli dotarcie do kościoła nie wymaga kłopotliwego dojazdu i nie zajmuje dużo czasu. W dzisiejszej rzeczywistości wierny oczekuje, że droga do kościoła będzie wygodna i krótka.

W kościołach filialnych sprawuje się liturgię tak, jak w kościele parafialnym. Program funkcjonalny takich obiektów jest jednak uboższy od kościołów parafialnych, a budynki mniejsze. Zazwyczaj nie umieszcza się w kościele filialnym chrzcielnicy. Nie ma w pobliżu takiego obiektu plebanii ani zabudowań pomocniczych.

Większość z istniejących na terenie archidiecezji częstochowskiej kościołów filialnych to obiekty stosunkowo nowe - powstałe po 1945 roku. Powstawały one często jako tzw. punkty katechetyczne w czasach, gdy religii nie nauczano w szkołach. W okresie PRL łatwiej było uzyskać pozwolenie na punkt katechetyczny niż na kościół. W takich obiektach projektowano, oprócz sal lekcyjnych, niewielkie kaplice. W czasie budowy często część katechetyczną zmniejszano, a kaplicę powiększano. Znacznie rzadziej już w fazie projektowania obiekt miał swój docelowy program i kształt.

Na terenie regionu częstochowskiego archidiecezji częstochowskiej po 1945 roku wzniesiono 85 budynków kościołów, z czego 76 to kościoły parafialne, a 9 (12%) filialne.

Na terenie innych okręgów duszpasterskich archidiecezji częstochowskiej, mniej zurbanizowanych, wybudowano znacznie więcej kościołów filialnych. Największą procentową ilość tego typu obiektów posiada region wieluński, gdzie zdecydowanie dominują tereny rolnicze. Istnieje tam ogółem 51 wzniesionych po 1945 roku budynków kościołów, z czego 26 to kościoły parafialne, a aż 25 (49%) filialne.

Na terenie regionu radomszczańskiego po 1945 roku powstało 61 budynków kościołów, z czego 33 to kościoły parafialne a 28 (46%) filialne.

W zawierciańskim regionie duszpasterskim archidiecezji częstochowskiej istnieje najmniej budynków kościołów wzniesionych po II wojnie światowej, bo zaledwie 37, z czego 24 to kościoły parafialne, a 13 (35%) filialne.

Ogółem we wszystkich czterech okręgach duszpasterskich stwierdzono istnienie 74 kościołów i kaplic filialnych, co stanowi 32% ze wszystkich 234 kościołów archidiecezji częstochowskiej wybudowanych po 1945 roku. A zatem co trzeci kościół archidiecezji jest kościołem filialnym, co powoduje, że problemy techniczne związane z tymi obiektami powinny być obiektem dużego zainteresowania ze strony władz kościelnych. Jednym z ważnych zagadnień dotyczących projektowania i użytkowania kościołów filialnych jest ich ogrzewanie.

1. ISTNIEJĄCE SYSTEMY OGRZEWANIA KOŚCIOŁÓW FILIALNYCH

W badanych przez autorkę budynkach kościołów filialnych stosowano różnorodne systemy ogrzewania wnętrza. Zdecydowanie najczęściej występował całkowity brak ogrzewania. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest wiele. Jednym z nich jest próba minimalizacji kosztów i to zarówno na etapie budowy, jak i użytkowania obiektu. Biorąc pod uwagę, że budynek kościoła filialnego jest używany rzadko (najczęściej jeden raz w tygodniu) i przez krótki czas (najczęściej 1 godzinę) brak ogrzewania obiektu nie jest dla użytkowników szczególnie uciążliwy. Dodać należy, że duża część obiektów nie jest docieplona i nie posiada tynków zewnętrznych i praktycznie każdy możliwy do zastosowania system ogrzewania byłby w tej sytuacji mało ekonomiczny.

Najwięcej obiektów z tych, które w ogóle były ogrzewane, posiadało ogrzewanie elektryczne. Każdy z obiektów posiada instalację elektryczną, nawet jeżeli to

jest jedyna instalacja w nim występująca, stąd wykorzystanie elektryczności do ogrzewania jest najprostszym wyborem. Jeśli chodzi o rodzaj elementów grzewczych, to były to na ogół piece akumulacyjne lub grzejniki elektryczne. System taki jest uruchamiany przez osoby opiekujące się obiektem (najczęściej jest to ktoś z wiernych mieszkających w pobliżu), na określony czas przed nabożeństwem tak, aby osiągnąć podniesienie temperatury wnętrza o kilka lub kilkanaście stopni. Po nabożeństwie piece i grzejniki są wyłączane. Okresowe użycie tego typu ogrzewania powoduje fluktuacje parametrów powietrza, wznoszenie się powietrza wzdłuż ścian, czego efektem są strefy wzmożonego brudzenia. Ponadto piece akumulacyjne są duże, masywne, ciężkie i trudno je odpowiednio wkomponować we wnętrza kościelne. Wydajność tego typu ogrzewania jest niewielka, a zasięg promieniowania mały, co powoduje niski komfort cieplny większości osób przebywających w kościele.

W części zinwentaryzowanych obiektów występuje ogrzewanie powietrzne (nawiewne). System ten jest chętnie stosowany ze względu na niską cenę instalacji, możliwość okresowego użytkowania oraz brak psujących wystrój grzejników. Nawiew ciepłego powietrza następuje bezpośrednio do strefy przebywania ludzi (otwory nawiewne w podłodze lub tuż nad nią). Ogrzewanie to powoduje nieprzyjemnie odczuwany ruch powietrza i unoszenie zanieczyszczeń pyłowych. Może także dawać niepożądane efekty akustyczne.

W badanych obiektach nie występowało najbardziej nowoczesne spośród tradycyjnych systemów ogrzewania: ogrzewanie podłogowe (wodne, elektryczne ani powietrzne). Ogrzewanie podłogowe jest przykładem ogrzewania promieniowego, uznawanego powszechnie za proekologiczne i energooszczędne. Jest rozwiązaniem niezawodnym, higienicznym i nie zakłóca estetyki wnętrza kościoła. Ma jednak dużą bezwładność, co właściwie eliminuje je jako system możliwy do zastosowania w budynkach o tak specyficznym sposobie użytkowania.

W badanych obiektach nie stwierdzono istnienia innych nowoczesnych systemów grzewczych.

2. MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA SYSTEMY OGRZEWANIA KOŚCIOŁÓW FILIALNYCH

Optymalny system ogrzewania kościoła filialnego powinien sprawiać, by użytkownicy obiektu byli ogrzewani, a odczucie zimna spowodowane dużą wilgotnością w kościołach było niezauważalne. Ze względu na krótki czas korzystania z wnętrza kościoła ogrzewanie powinno być szybko gotowe do użytku, (system powinien rozgrzewać się w krótkim czasie). Ze względów ekonomicznych optymalny efekt powinien zostać osiągnięty przy wykorzystaniu możliwie najmniejszej energii. Istnieje kilka różnych systemów spełniających w dużym stopniu te założenia.

Jednym z nich jest ogrzewanie podławkowe. Grzejniki montuje się pod siedziskami ławek lub kłęcznikami. System ten charakteryzuje się łatwym montażem,

zwłaszcza przy zastosowaniu energii elektrycznej. Stosuje się wówczas płyty grzejne niskotemperaturowe, łączone szeregowo lub w równoległych rzędach. Płyta grzejna ogrzewa poprzez promieniowanie ciepłe i konwekcję siedzącą osobę od stóp do pasa. Użytkownik ma natychmiastowe odczucie ciepła, bez nagrzewania całego wnętrza. Płyty grzejne można także instalować do ławki: z przodu - przed siedzącym. Dodatkowe grzejniki mogą być też zamontowane pod klęcznikiem lub nad klęcznikiem. Wspomagająco stosuje się miejscowe grzejniki nadpodłogowe. W zależności od ilości zajętych ławek, dla oszczędności energii, można ogrzewać poszczególne ławki lub też całe sektory, sterując systemem np. z zakrystii.

Niestety, ogrzewanie podławkowe dotyczy tylko osób siedzących. Osoby stojące, nawet blisko ogrzewanych ławek, nie odczuwają efektów działania grzejników. Ponadto nie wszystkie ławki są odpowiednie do montażu elementów grzejnych (m.in. wymagana jest odpowiednia szerokość siedziska), problem stanowią również składane krzesła. W kościołach filialnych wyposażenie wnętrza jest czasem skromne i istniejące ławki mogą nie spełniać kryteriów montażu ogrzewania podławkowego.

Drugą z możliwości jest zastosowanie ogrzewania gazowego promiennikowego. Stosuje się dwa rodzaje promienników: ceramiczne - wysokiej intensywności, tzw. jasne, gdzie występuje promieniowanie płyt ceramicznych o temp. $800\div 1000^{\circ}\text{C}$, oraz rurowe - niskiej intensywności, tzw. ciemne-promieniowanie, gdzie stosuje się rury metalowe o temp. $300\div 400^{\circ}\text{C}$. Zastosowanie tego typu ogrzewania wymaga doprowadzenia określonej ilości powietrza do procesu spalania (zabierają tlen z powietrza) oraz wydzielają spaliny z dużą ilością pary wodnej. Te dwie ostatnie cechy powodują niewielką przydatność systemu do ogrzewania kościołów filialnych mimo niskich kosztów montażu i eksploatacji urządzeń.

Kolejnym rodzajem systemu grzewczego możliwego do zastosowania w kościołach filialnych jest ogrzewanie elektryczne promiennikowe. Jest to ogrzewanie radiacyjne elektrycznymi promiennikami halogenowo-kwarcowymi, tzw. reflektorami ciepła. Element grzejny stanowi w nich włókno wolframowe o temp. 2200°C , usytuowane wewnątrz kwarcowej rury wypełnionej halogenem. Promienniki umieszcza się na wysokości powyżej 2 m od strefy przebywania ludzi. Dzięki odpowiednio ukształtowanej obudowie strumień energii promieniowania podczerwonego jest kierowany bezpośrednio na ludzi, którzy odczuwają ciepło w wyniku jej absorpcji i konwersji termicznej.

Przy zastosowaniu tego systemu ogrzewania brak jest negatywnych zjawisk zaobserwowanych w przypadku innych systemów grzewczych. W miarę suche powietrze jest praktycznie przezroczyste dla promieniowania, nie nagrzewa się, więc i nie pośredniczy w przekazywaniu ciepła. System powoduje znikome podniesienie lekkich cząstek. Charakteryzują go niewielkie przyrosty temperatury i spadki wilgotności, porównywalne z fluktuacjami naturalnymi. Brak jest gorących prądów nad promiennikami i promieniowanie nie wysusza nadmiernie drewnianych elementów wyposażenia wnętrza. System nie wymaga włączania na długo przed nabożeństwem, wystarczy, że ksiądz po przybyciu do kościoła włączy grzejniki, co jest dodatkową zaletą nie absorbującą dodatkowych osób.

Wspomagająco można stosować w kościołach niewielkie lokalne źródła ciepła w postaci elektrycznych mat grzewczych o powierzchni $1\div 3\text{ m}^2$, układanych na posadzkach w miejscach, gdzie jest to szczególnie uzasadnione: przy ołtarzu, przy ambonce i sediliach, przy organach itp. Maty mogą być montowane na stałe albo usuwane w okresie letnim i rozkładane na zimę (w zależności od zastosowanego systemu). Nie może to być jednak jedyny system funkcjonujący w obiekcie, ponieważ dotyczy wyłącznie księży, ministrantów i innych osób obsługujących nabożeństwo, pomijając uczestników liturgii.

Często najbardziej optymalne jest połączenie dwóch lub kilku systemów ogrzewania, czyli tzw. ogrzewanie hybrydowe. Można na przykład zastosować jako ogrzewanie podstawowe ogrzewanie podławkowe i kilka lokalnych źródeł ciepła (mat i parawanów), włączanych niezależnie od siebie, w miarę potrzeb. Wspomagająco, w okresie dużych mrozów oraz gdy w liturgii uczestniczy więcej osób niż jest miejsc siedzących, dodatkowo stosować można ogrzewanie promiennikowe. Poza okresem użytkowania obiekt pozostaje nieogrzewany. Na ogół producenci zalecają włączanie lokalnych źródeł ogrzewania na $15\div 30$ minut przed nabożeństwem. Można je, dla oszczędności, wyłączać już na 10 minut przed końcem nabożeństwa. Łączenie ogrzewania podławkowego i lokalnych źródeł ciepła z ogrzewaniem promiennikowym jest szczególnie korzystne ze względu na wzajemne uzupełnianie ogrzewanych stref ciała poszczególnych osób [2].

WNIOSKI

Trudno jest wskazać idealny dla wszystkich kościołów filialnych sposób ogrzewania ze względu na zróżnicowaną wielkość i charakterystykę techniczną poszczególnych budynków, ale też ze względu na różne możliwości finansowe wspólnoty oraz indywidualne priorytety w poszczególnych obiektach. Wybór odpowiedniego systemu ogrzewania powinien być poprzedzony analizą uwzględniającą aspekty techniczne, ekonomiczne, estetyczne oraz preferencje użytkowników.

Wiele kościołów filialnych nie ma jeszcze żadnego ogrzewania. Wydaje się, że w najbliższej przyszłości ogrzewanie takie będzie musiało zostać zainstalowane, bo współczesny człowiek coraz bardziej poszukuje komfortu we wnętrzach, w których przebywa i brak ogrzewania może być czynnikiem silnie zniechęcającym do uczestnictwa w nabożeństwach. Te obiekty, które posiadają ogrzewanie, mają energochłonne i kosztowne, a jednocześnie mało wydajne systemy grzewcze i te będą z czasem wymagały wymiany. Można zatem przyjąć, że znacząca większość z administratorów 74 kościołów filialnych archidiecezji częstochowskiej będzie w przyszłości zainteresowana montażem nowoczesnego, energooszczędnego systemu grzewczego w swoim obiekcie.

Wydaje się, że dla większości kościołów filialnych najbardziej optymalne byłoby ogrzewanie hybrydowe, pozwalające na zróżnicowanie sposobu ogrzewania w zależności od bieżących potrzeb. Można dokonać podziału wnętrza na kilka stref, które będą ogrzewane niezależnie, co spowoduje spore oszczędności energii przy zapewnieniu pełnego komfortu korzystania z obiektu. Ponadto w przypadku

ogrzewania hybrydowego można dokonywać zakupów i montażu poszczególnych elementów systemu stopniowo, rozkładając wydatki na dłuższy czas, co przy niewielkiej ilości wiernych we wspólnocie ma duże znaczenie. Najważniejsze będzie jednak to, że system taki będzie energooszczędny i ekologiczny, co poza znaczeniem ekonomicznym będzie miało także znaczenie wizerunkowe i edukacyjne dla lokalnych społeczności.

LITERATURA

- [1] <http://kuriaczestochowa.pl>
- [2] Repelewicz A., Energooszczędne systemy ogrzewania obiektów sakralnych, [w:] Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, pod redakcją T. Bobki, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2007, 310-316.
- [3] Laskowski L., Mikroklimat kościołów i ochrona ciepła wewnątrz sakralnych, Konferencja Naukowo-Techniczna Budownictwo sakralne, Białystok 1996, 111-118.
- [4] Laskowski L., Ogrzewanie kościołów i kaplic. Klasyczne problemy - współczesna technologia. Konferencja Naukowo-Techniczna Budownictwo sakralne, Białystok 1998, 51-60.
- [5] Wolski L., Jelec P., Ustalenie stref rozkładu temperatur w strefie przebywania ludzi w obiektach sakralnych, V Międzynarodowa Konferencja Naukowo Techniczna Budownictwo sakralne i monumentalne, Białystok 2004, 431-438.
- [6] Wyciąg z programu badawczego UE „Friendly Heating”, www.drewart.com.pl
- [7] www.polarheat.pl
- [8] www.termo-technika.com.pl
- [9] www.ogrzewaniekosciolow.pl

OPTIMALIZATION OF FILIAL CHURCHES HEATING

The paper discusses the specific functioning of filial churches, which are small sacral buildings. An analysis of heating system in filial churches of the archdiocese of Czestochowa and opportunities to optimize this buildings heating is presented.

Keywords: heating, sacral architecture