

Martyna WOJTUSZEK ¹
Politechnika Śląska

NIEZALEŻNA STRUKTURA KONSTRUKCYJNA JAKO SPOSÓB ADAPTACJI FUNKCJONALNEJ OBIEKTÓW SAKRALNYCH

1. Wstęp

Historyczne obiekty sakralne są jednymi z najmniej podatnych na zmiany i adaptacje obiektów architektonicznych, co wynika z ograniczeń konstrukcyjnych, funkcjonalnych i kompozycyjnych. Niemniej jednak, ze względu na zmieniające się wymagania użytkowe, nawet kościoły ulegają adaptacjom funkcjonalnym. Jednym ze stosowanych narzędzi adaptacji kościołów są niezależne struktury, czyli konstrukcje, które w stosunku do istniejącej substancji budowlanej stanowią pod względem statycznym odrębny układ, a przy tym pozwalają na modyfikację układu funkcjonalno-przestrzennego budynku poddawanego adaptacji.

2. Przyczyny adaptacji kościołów

Inkorporacja nowych struktur jest jednym ze sposobów realizowania adaptacji kościołów. Adaptacja ta jest zawsze podyktowana względami funkcjonalnymi, z których najczęstsze są:

- konieczność wyposażenia obiektu sakralnego w zaplecze socjalne i sanitarne
- rozszerzenie użytkowania kościoła, aby stał się również centrum społeczno – kulturalnym, np. biblioteka, galeria, sala konferencyjna, kawiarnia itp.
- zmiana funkcji kościoła

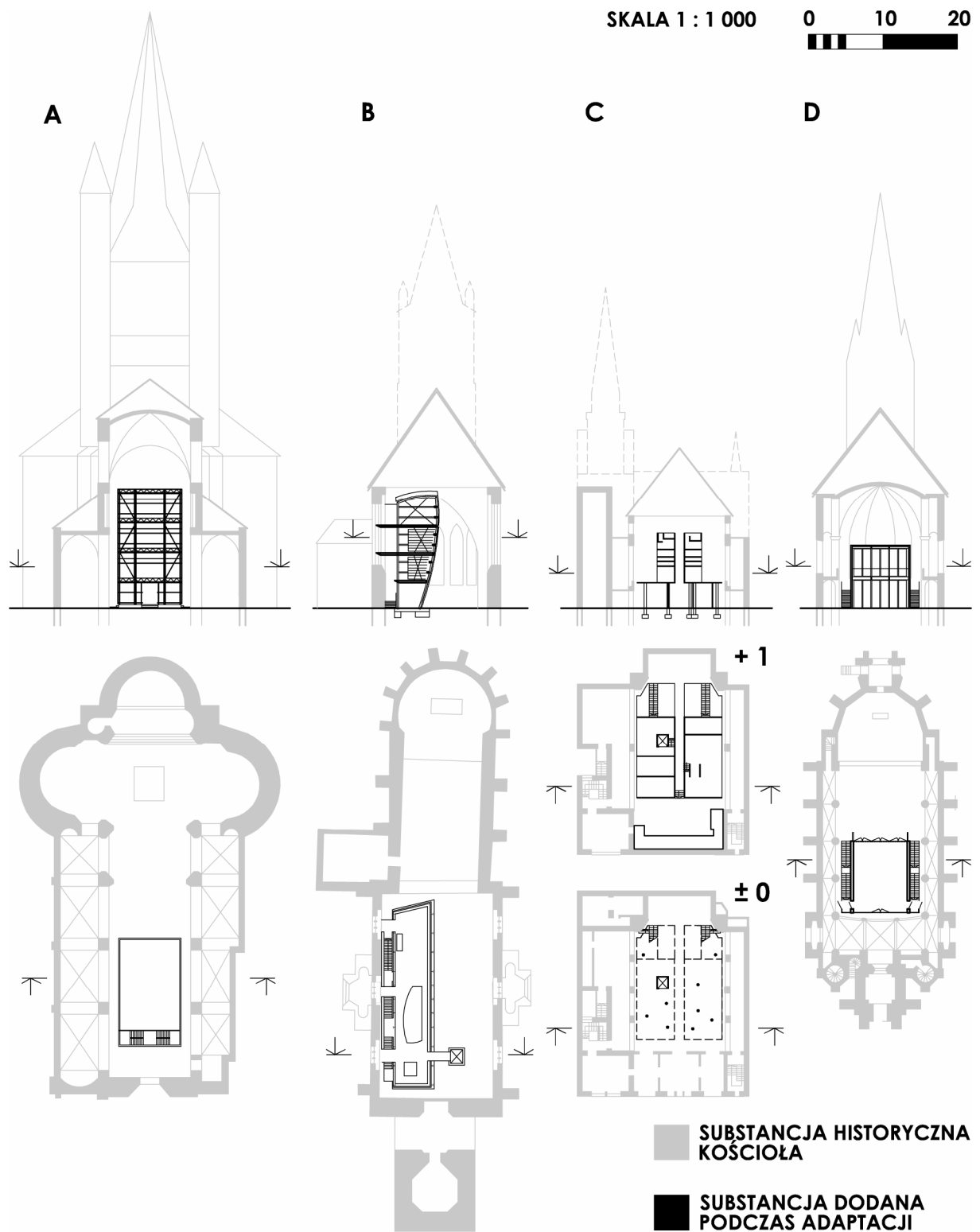
Wszystkie te przesłanki skutkują koniecznością wydzielenia z dużej przestrzeni i wysokości kościoła mniejszych stref funkcjonalnych, co może być zrealizowane poprzez konstrukcje przekazujące obciążenia na istniejącą strukturę budowlaną lub poprzez niezależne struktury konstrukcyjne.

¹ Opiekun naukowy: dr hab. inż. arch. Jan Pallado, prof. nzw. w Pol. Śl.

Tabela 1

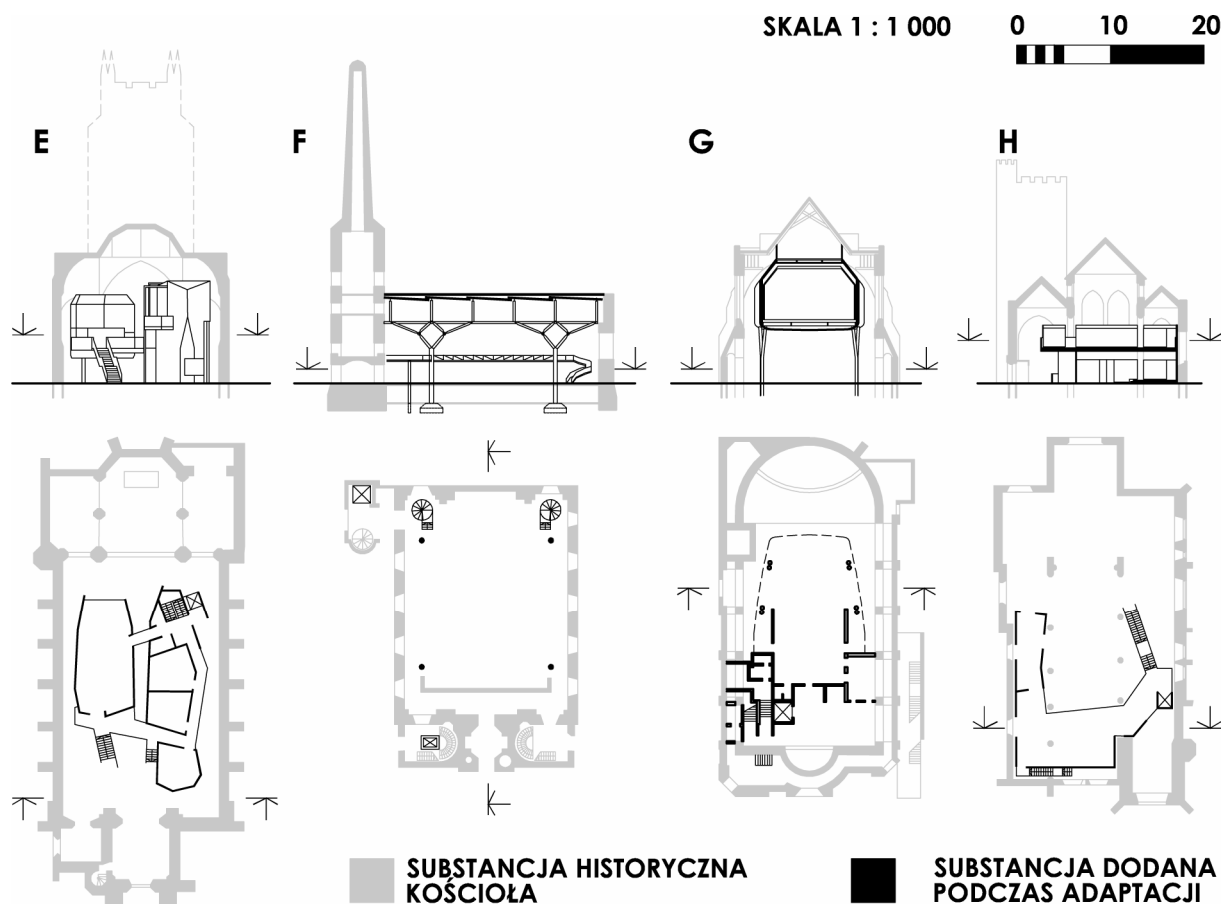
Wybrane przykłady niezależnych struktur w adaptacjach kościołów

| | Obecne przeznaczenie obiektu, lokalizacja | Obiekt adaptowany | Nowa struktura | |
|----|---|--|---|--|
| | | | daty, projektant, koszty adaptacji | układ konstrukcyjny, materiały |
| A. | Kościół miejski Gross St. Martin Kirche, Kolonia | kościół św. Marcina | 1995r., Architekt Kister Scheithauer und Partner | tymczasowa, stalowa konstrukcja słupowo – ryglowa, wypełniona szkłem akrylowym (ściany i sufity) i płytami drewnopodobnymi (podłogi) |
| B. | Kościół miejski Stadtpfarrkirche Sankt Marien, Müncheberg | kościół cysterski, XIIIw., zniszczony w 1945r., odbudowany w 1992r. | 1998-1999r., proj. Klaus Block, 2 mln euro | stalowa konstrukcja szkieletowa z wypełnieniem betonowym (stropy i ściany działowe w parterze), elewacja szklana obudowana ażurowo listwami jesionowymi |
| C. | Muzeum Dziecięce MACHmit!, Berlin | kościół pw. św. Eliasza, 1907-1910r., proj. Fritz Förster | 2000-2003r., proj. Klaus Block, 1,6 mln euro | szkielet stalowy na słupach żelbetonowych, wykończony okładziną z drewna sosnowego (wnętrze) lub płytami włóknocementowymi (elewacja) |
| D. | Szkolna aula Martinszentrum, Bernburg | kościół św. Marcina, 1887-1891r. | 2005-2007r., proj. Weis & Volkmann | szkielet stalowy z wypełnieniem szklanym |
| E. | Wielofunkcyjne centrum aktywizacji społecznej All Souls Crompton Community Centre, Bolton | kościół Wszystkich Dusz, 1880-1881r., proj. Edward Graham Paley i Henry Austin | trwa realizacja adaptacji, proj. OMI Architects | stropy kratownicowe na słupach stalowych, ściany wykończone prefabrykowanymi panelami lub tynkiem na podkładzie |
| F. | Siedziba orkiestry London Symphony Orchestra St. Luke's, Londyn | kościół św. Łukasza, 1729-1732r., w ruinie od 1959r., proj. John James i Nicholas Hawksmoor | 1995-2003r., proj. Levitt Bernstein Architects, 12 mln euro | żelbetonowy dach oparty na rozgałęzionych stalowych słupach o przekroju rurowym, do nich mocowana także kratownica stalowa, będąca elementem nośnym antresoli |
| G. | Kościół miejski St. Paul's Old Ford, Bow Project, Londyn | kościół św. Pawła, 1878 r., zamknięty ze względów bezpieczeństwa w 1991r. | 2001-2004r., proj. Matthew Lloyd Architects LLP 4,3 mln euro | szkielet stalowy oparty na podwójnych stalowych słupach o przekroju rurowym, usztywniony stropami z płyty betonowej na blasze trapezowej ocynkowanej, ściany zewnętrzne izolowane wełną mineralną, wykończone od zewnątrz sklejką z drewna tulipanowego, od wewnątrz płytami MDF |
| H. | Muzeum Ogrodów (The Garden Museum), Londyn | kościół NMP z Lambeth, ok. 1850r., dekonsekracja w 1972r. | adaptacja w 2008r., czas realizacji: 3 miesiące, proj. Dow Jones Architects 0,1 mln euro | konstrukcja prefabrykowana z drewna klejonego glulam i crosslam, w systemie Urban, struktura samonośna, oparta bezpośrednio na posadzce kościoła |



Rys. 1. Wybrane przykłady niezależnych struktur w adaptacjach kościołów w Niemczech (oznaczenia objaśnione w tabeli 1). Opracowanie autorki na podstawie danych źródłowych [1, 4, 5].

Fig. 1. Selected examples of independent structures in conversions of churches in Germany. Drawing made by the author on the basis of sources [1, 4, 5].



Rys. 2 Wybrane przykłady niezależnych struktur w adaptacjach kościołów w Wielkiej Brytanii (oznaczenia objaśnione w tabeli 1). Opracowanie autorki na podstawie danych źródłowych [1, 2, 4].
 Fig. 2 (next page). Selected examples of independent structures in conversions of churches in Great Britain. Drawing made by the author on the basis of sources [1, 2, 4]

3. Właściwości niezależnych struktur konstrukcyjnych jako sposobów adaptacji kościołów

3.1. Atuty stosowania niezależnych struktur

Stosowanie niezależnych struktur w adaptacjach architektonicznych jest zgodne z współczesną teorią konserwatorską, która zakłada minimalną ingerencję oraz pozostawienie wizualnego rozgraniczenia pomiędzy starą i nową substancją [7]. Podstawowym atutem stosowania niezależnych struktur konstrukcyjnych w adaptacjach kościołów jest zapewnienie maksymalnej nienaruszalności konstrukcji adaptowanego obiektu, szczególnie ważne, jeśli jest on w złym stanie technicznym.

Niezależne struktury umożliwiają podziały pionowe i poziome istniejącego budynku bez szkody dla jego charakteru, a także lepsze dopasowanie wielkości i proporcji nowych pomieszczeń do wymagań użytkowych w stosunku do konstrukcji opartych na podziale istniejących wewnątrz. Wprowadzana niezależna struktura może

być elementem stałym lub tymczasowym, możliwym do rozebrania bez szkody dla historycznej substancji.

3.2. Ograniczenia w stosowaniu niezależnych struktur

W określonych warunkach statycznych niezależne struktury mogą być jedynym możliwym rozwiązaniem, ale jeśli istnieje możliwość oparcia nowej konstrukcji na elementach konstrukcji istniejącej, na przykład nowych stropów na starych murach, z reguły okazuje się to mniej kosztowne. Niezależne struktury pomniejszają pierwotną przestrzeń użytkową wnętrza oraz wymagają zazwyczaj własnego fundamentu, co może naruszyć stabilność gruntu i negatywnie wpływać na podziemne elementy konstrukcyjne istniejącej substancji budowlanej, szczególnie jeśli wprowadzana konstrukcja będzie powodowała duże obciążenia na grunt. Ponadto w porównaniu z tradycyjnym podziałem wnętrza inkorporacja niezależnych struktur konstrukcyjnych skutkuje większym ograniczeniem powierzchni użytkowej.

4. Materiały niezależnych struktur konstrukcyjnych

4.1. Szkielet stalowy jako niezależna struktura konstrukcyjna w adaptowanym kościele

Analiza przykładów niezależnych struktur zastosowanych podczas adaptacji kościołów w Niemczech i Wielkiej Brytanii (patrz rys. 1 i 2 oraz tab. 1) pokazuje, że najczęściej występującym układem konstrukcyjnym jest szkielet stalowy, stosowany zarówno jako przegroda ażurowa (A, B, D)², jak i wykończona materiałem wypełniającym (C – płyty włóknocementowe, okładzina drewniana, E – panele prefabrykowane, tynk na podkładzie, G – okładzina drewniana, malowane płyty MDF). Układ ten daje zatem bardzo szerokie możliwości w zakresie sposobu wykończenia ścian i stropów. Daje także swobodę kształtowania formy oraz umożliwia wznoszenie konstrukcji tymczasowych (np. A).

4.2. Prefabrykat drewnopochodny w adaptowanym kościele

Innowacyjną w kontekście adaptacji kościołów konstrukcję zastosowano w The Garden Museum w Londynie (H). Wykorzystując system Eurban, stworzono skomplikowaną strukturę zbudowaną z prefabrykowanych pełnych płyt z drewna

² wielkie litery odnoszą się do przykładów realizacji przedstawionych na rysunkach 1 i 2 oraz w tabeli 1.

klejonego. Wykonano z niej kompleksowo całą budowlę, od ścian po stopnie schodów. Konstrukcja jest samonośna, oparta bezpośrednio na posadzce i w żadnym punkcie nie łączy się z historyczną substancją obiektu, dzięki czemu realizacja ta jest w pełni odwracalna. Jest także przyjazna dla środowiska oraz relatywnie tania (wykorzystano 93,5 z 300 tysięcy funtów przeznaczonych na inwestycję).

Prefabrykaty drewniane są wykorzystywane do konstruowania „mebli” zawierających np. toalety czy kuchnie, czego przykładem jest „szafa kuchenna” w kościele św. Jerzego w Wrotham, w hrabstwie Kent. [3]

4.3. Żelbet jako niezależna struktura konstrukcyjna w adaptowanym kościele

Przeciwieństwem opisanych powyżej, relatywnie lekkich i mobilnych struktur jest żelbetowy dach zastosowany w London Symphony Orchestra St. Luke's (F). Budynkiem poddanym adaptacji na cele sali prób Londyńskiej Orkiestry Symfonicznej w 1995 roku był kościół św. Łukasza w Londynie. Obiekt ten przechodził wcześniej liczne naprawy ze względu na szkody wywołane nierównomiernym osiadaniem gruntu, w roku 1959 został zdekorenowany i przez kolejne 36 lat pozostawał w stanie ruiny, co znacznie pogorszyło jego stan techniczny. Zastosowanie niezależnej struktury było wynikiem uwarunkowań geologicznych i gruntowych, natomiast materiał (żelbet) został narzucony przez wymogi akustyczne. [1]

5. Relacje formalne dodanej struktury z istniejącą bryłą budynku

Nowe struktury w starych murach prezentowanych kościołów zazwyczaj są usytuowane w nawie lub nawach, prezbiterium z reguły jest pozostawione w niezmienionej formie (A, B, D, E, G, H). Przybierają różne wysokości – od jednokondygnacyjnych (np. pokoje spotkań w kościele św. Andrzeja w Farnham) aż po kilkunastometrowe, sięgające sklepienia lub dachu (B, G). Projektanci z reguły starają się, by w najważniejszych osiach widokowych we wnętrzu umożliwić percepcję całej przestrzeni kościoła – od podłogi po sufit. Zabieg ten powoduje, że obiekt zachowuje swój dawny podniosły i ekspresyjny charakter.

Większość przeanalizowanych przykładów sposobem ukształtowania dodawanej formy akcentuje podłużną oś kościoła: poprzez symetrię osiową nowej formy (A, D, F, G), przełamanie formy wzdłuż osi (C, E) lub jej wycofanie (H).

Pod względem kompozycyjnym nowo wprowadzane elementy zazwyczaj kontrastują ze starą substancją, ale mogą też powtarzać podziały (D), nawiązywać do

krzywizny ostrołuków (B) lub powielać linię obrysu ścian (H). Różnorodność formalna zebranych przykładów każe przypuszczać, że mimo swej regularności i sztywności, forma historycznych kościołów nie ogranicza geometrycznej swobody kształtowania nowoprojektowanych elementów – stosowane są regularne formy prostopadłościennne (A, D), bryły złożone ze swobodnie łączonych płaszczyzn o różnych kierunkach (E, H) i powierzchnie krzywoliniowe (B, G).

6. Podsumowanie

Niezależne struktury są skutecznymi i efektywnymi środkami adaptacji obiektów sakralnych, ponieważ zazwyczaj nie zakłócają równowagi statycznej historycznej konstrukcji, dają dużą swobodę projektową w zakresie kształtowania formy, kompozycji i plastyki wnętrza, a ich wprowadzanie jest zgodne z obowiązującą doktryną konserwatorską. Niestety, znacznie bardziej popularnym sposobem adaptacji kościołów jest podział przestrzeni z wykorzystaniem istniejącej substancji jako podpór, co zazwyczaj skutkuje nieodwracalnymi zmianami w historycznej strukturze budynku.

BIBLIOGRAFIA

1. Bishop B.: An Investigation Into The Compatibility Between the Cultural Significance of Urban Church Buildings in England and the Demands of their Creative Re-use. University of Bath, Department in Architecture and Civil Engineering, 2009.
2. Bizley G.: Detail in architecture. Elsevier Ltd., Oxford 2008.
3. Campbell N. [red.]: New work in historic places of worship. English Heritage, Londyn 2012
4. Marin E.: Converted Churches. Tectum Publishers, Antwerpen 2007.
5. Matzig G.: Kirchen in Not – Über den profanen Umgang mit sakralen Bauten. Schriftenreihe des Deutsches Nationalkomitees für Denkmalschutz, Band 56, Bonn 2007.
6. Szyski A.: Kanon formy architektonicznej w kościele katolickim. Tradycja i współczesność architektury sakrum. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 1990.

7. Tajchman J.: Metoda konserwacji i restauracji dziedzictwa architektonicznego w zakresie zabytkowych budowli. Problemy remontowe w budownictwie ogólnym i obiektach zabytkowych, Wrocław 2006, s. 48-68.

NIEZALEŻNA STRUKTURA JAKO SPOSÓB ADAPTACJI FUNKCJONALNEJ OBIEKTÓW SAKRALNYCH

Streszczenie

W związku ze zmieniającymi się potrzebami społecznymi, wiele kościołów w Europie jest poddawanych adaptacji do nowych wymagań użytkowych. Kluczowym problemem wielu z nich jest konieczność wydzielenia z przestrzeni nawy kościoła mniejszych przestrzeni o odmiennych funkcjach. Sposobem, który pozwala na wprowadzenie takiego podziału przy równoczesnym zachowaniu spójności przestrzeni kościoła jest zastosowanie niezależnej struktury, czyli konstrukcji, która w stosunku do istniejącej substancji budowlanej stanowią pod względem statycznym układ odrębny, a przy tym pozwala na modyfikację układu funkcjonalno – przestrzennego budynku poddawanego adaptacji. W artykule omówiono przesłanki i ograniczenia stosowania takich struktur, a także wykorzystywane materiały, technologie i układy konstrukcyjne. Artykuł został opracowany w oparciu o analizę 160 obiektów sakralnych z Wielkiej Brytanii i Niemiec, zaadaptowanych do nowych funkcji po 1960 roku. 12 z nich stanowiło niezależne struktury, z czego do dalszych badań wybrano 8 reprezentatywnych przykładów.

INDEPENDENT STRUCTURES AS A TOOL OF CREATIVE REUSE OF SACRED ARCHITECTURE

Summary

In the light of changing social needs, many churches in Europe are re-used. A key problem of many of these adaptations is the necessity to separate smaller functional zones out of a large volume of the church nave. Cohesion in a building adapted like this can be achieved by application of independent structure, which is a construction statically not connected with adapted building, but at the same time enable modifications of functional and spatial dispositions. The article discusses the motives and limitations of use of independent structures, as well as applied materials, technologies and construction systems. The article was developed on the basis of the analysis of 160 churches and chapels from Great Britain and Germany, that have been

adapted to new functions after 1960. Twelve of them were independent structures, eight out of them were selected to further research.