Marek Gosztyła*, Łukasz Gołda**

Cerkiew w Nowym Bruśnie – próba rekonstrukcji, problematyka badawcza

Orthodox church in Nowe Brusno – attempt at reconstruction, research issues

Słowa kluczowe: restauracja, rekonstrukcja, konserwacja, ustroje konstrukcyjne, średniowieczny kościół

Key words: restaurant, reconstruction, conservation, structural systems, medieval chuch

WSTĘP

W przeszłości przywiązanie społeczeństwa do religii i wiary było wyznacznikiem istoty życia. Święte budowle, takie jak kościoły czy cerkwie, stanowiły dla wiernych najważniejsze miejsce. To właśnie do nich przybywali ludzie (niekiedy z dalekich stron) na wspólną modlitwę i spotkanie z Bogiem. Z czasem, wraz ze wzrostem demograficznym, rosło zapotrzebowanie na coraz większą liczbę świątyń, które były wznoszone przy wspólnym udziale i wysiłku mieszkańców danego regionu. Przykładem świętej budowli, wzniesionej na prowincji Rzeczypospolitej Polskiej, jest pochodząca z XVIII w. drewniana cerkiew greckokatolicka pw. św. Paraskewy w Nowym Bruśnie[1]. Data powstania cerkwi nie jest dokładnie znana. Obiekt mógł zostać wybudowany w 1713 (1678 lub 1753) roku przez cieślę Stefana Sienko Siemiatewskiego z Płazowa. Fundatorem cerkwi był Maurycy Kurdybanowski[2] [12]. Pierwotnie była to budowla trójdzielna, o konstrukcji zrębowej, oszalowana deskami. Od strony zachodniej do nawy przylegał niewielki babiniec z kaplicą św. Mikołaja. Od wschodu znajdowało się trójbocznie zamknięte sanktuarium szerokości nawy. Wszystkie części cerkwi pokryte były kopułami na planie ośmioboku. Sanktuarium zostało przebudowane ok. 1850 roku, natomiast w 1873 dostawiono zakrystię[3] [12].

INTRODUCTION

In the past, the people's attachment to religion and faith was the determinant of the essence of life. Sacred buildings, such as churches, were the most important place for the faithful. People came (sometimes from afar) to pray and meet with God. With time, as populations grew, the demand for temples also grew; they were erected through the effort of the inhabitants of the region. One sacred building built in the countryside area of the Republic of Poland is the eighteenth-century wooden Saint Paraskeva Orthodox Greek Catholic Church in Nowe Brusno[1]. The date of foundation is not exactly known. It could have been built in 1713 (1678 or 1753) by a carpenter Stefan Sienko Siemiatewski from Płazowo. The founder of the church was Maurycy Kurdybanowski[2] [12]. Originally it was a three-part log frame structure timbered with boards. On the western side, there was a small porch with a chapel of St. Nicholas adjacent to the nave. On the east side, there was a three-sided sanctuary with a width same as the nave.All parts of the church were covered with domes on octagonal plan. Sanctuary was rebuilt approx. in 1850, and the sacristy was added in 1873[3] [12].

In 1903, thanks to the efforts of parish-priest Piotr Kuzyk, the structure of the church was altered: a new porch

* dr hab. inż., Prof. PRz, Zakład Konserwacji Zabytków, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury, Politechnika Rzeszowska

** mgr inż., absolwent Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej

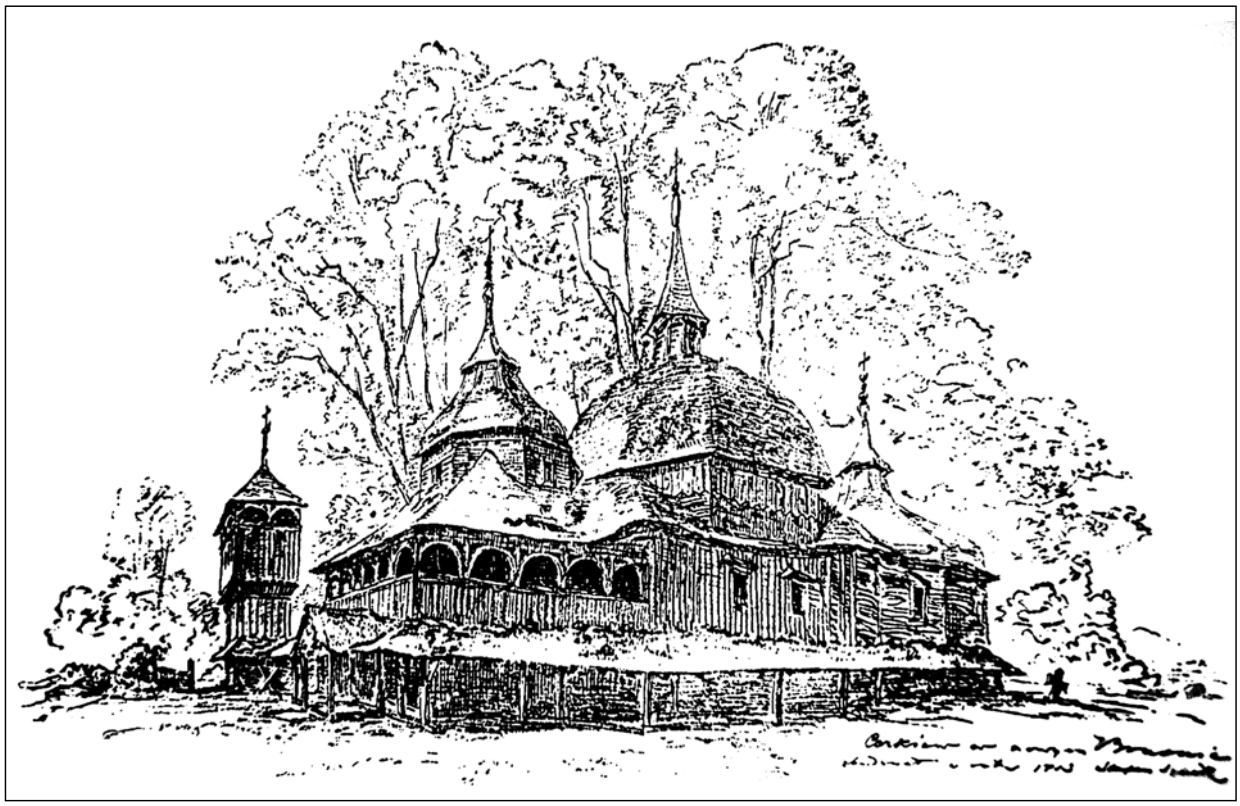
* *dr hab. inż., PRz, Dept. of Building Conservation, Faculty of Civil and Environmental Engineering and Architecture, Rzeszów University of Technology*

** *mgr inż., graduate of Faculty of Civil and Environmental Engineering and Architecture, Rzeszów University of Technology*

Cytowanie / Citation: Gosztyła M., Gołda Ł. Orthodox church in Nowe Brusno – attempt at reconstruction, research issues. Wiadomosci Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation 2016;46:22-32

Otrzymano / Received: 15.02.2016 • Zaakceptowano / Accepted: 06.03.2016 **doi:10.17425/WK45BRUSNO**

Praca dopuszczona do druku po recenzjach *Article accepted for publishing after reviews*



Ryc. 1. J. Zacharjewicz, stan przed 1903, wg „Budownictwo Drzewne, Materiały". Wydawnictwo Towarzystwa „Polska Sztuka Stosowana", Kraków 1905, z. VI, s. 10, il. 2

Fig. 1. J. Zacharjewicz, state before 1903, acc. to "Budownictwo Drzewne, Materiały". Wydawnictwo Towarzystwa „Polska Sztuka Stosowana", Kraków 1905, z. VI, p. 10, fig. 2

W 1903 roku dzięki staraniom parocha, ks. Piotra Kuzyka przekształcono bryłę budowli: od zachodu wzniesiono nowy babiniec pokryty ośmiopołaciową kopułą. Zmieniono również profile pozostałych dwóch kopuł, pokryto je blachą, zwieńczono nowymi pseudolatarniami z cebulastymi hełmami, na których zostały osadzone krzyże. Zlikwidowano soboty, pozostało jedynie zadaszenie wokół trójbocznego zamknięcia sanktuarium. Ściany świątyni zostały oszalowane deskami z listwowaniem. Stan ten przetrwał do I wojny światowej. W 1914 roku zniszczeniu uległa plebania oraz budynki gospodarcze, cerkiew przetrwała. W czasie II wojny światowej uszkodzone zostało blaszane pokrycie dachowe, ślady po pociskach były widoczne m. in. na kopule prezbiterium.

ISTOTA ZAGADNIENIA

W 1947 roku cerkiew przeszła na własność Skarbu Państwa. Brak wymaganej ochrony doprowadził do częściowej dewastacji obiektu. W 1961 zagrożona została konstrukcja budowli, a przyczyną tego zagrożenia były m.in. przecieki w poszyciu. Stwierdzono również progresywne niszczenie ściany ikonostasowej oraz południowych węgłów sanktuarium. Resztki wyposażenia, m.in. zniszczony ikonostas, zostały zabezpieczone w 1962 roku w ówczesnej Składnicy Zabytków w Łańcucie oraz w Muzeum Narodowym Ziemi Przemyskiej w Przemyślu. W połowie lat 70. została wykonana dokumentacja pomiarowa. Stan cerkwi był bardzo zły, a w 1980 roku

was added to the west side and covered with an eight-part dome. The shapes of the other two domes were altered as well, covered with a sheet metal, crowned with a new pseudo-lantern with onion-shaped cupolas and crosses. Arcades were removed, leaving only the roofing around the three-sided sanctuary. The walls of the temple were boarded. This condition lasted until the First World War. In 1914, the parish house and outbuildings were destroyed, the church survived. During the Second World War, the sheet metal roofing was damaged, traces of bullets were visible, among others, on the dome of the sanctuary.

SUBJECT MATTER

In 1947 the church was transferred to the State Treasury. Lack of protection led to a partial devastation of the object. In 1961, the structure was endangered, by leaks in the shell. It was also found that the iconostasis wall and southern corners of the sanctuary fall apart.The remnants of fittings, among others the damaged iconostasis, were preserved in 1962 in the former Depot of Monuments in Łańcut and in the National Museum of Przemyśl. In the mid 1970s, the documentation with measurements was produced. The church was in very bad condition and in 1980 the church was at risk of demolition. The then Regional Conservator in Przemyśl requested that the church was removed from the list of monuments. In 1987, thanks to the efforts of the new conservator[4], the church with its unique qualities was entered in the register

cerkwi zagrażała rozbiórka. Ówczesny wojewódzki konserwator zabytków w Przemyślu wnioskował o wykreślenie obiektu ze spisu zabytków. W 1987 roku dzięki staraniom nowego konserwatora[4] cerkiew za swoje unikatowe walory została wpisana do rejestru zabytków. W 1990 roku ściany zostały podparte stemplami i kozłami. W 1994 roku dzięki funduszom państwowym rozpoczęto remont budowli, który jednak został przerwany z powodu braku koncepcji odbudowy. W 2013 r. Muzeum Kresów w Lubaczowie przejęło cerkiew od Skarbu Państwa i podjęło działania mające na celu przeprowadzenie prac restauratorskich oraz częściowo rekonstrukcyjnych. Rozpoczęto proces ratowania obiektu, które zaliczyć można do bardzo złożonych postępowań konserwatorskich, bowiem rekonstrukcja zabytkowych i zniszczonych obiektów to prace charakteryzujące się dużym stopniem trudności. Niekiedy prace o tak założonym profilu stają się problematyczne ze względu na brak dobrze udokumentowanych źródeł i dokumentacji obrazującej pierwotny stan zabytku. Taka sytuacja miała miejsce z cerkwią w Nowym Bruśnie. Jedynym rzetelnym źródłem informacji na temat zabytkowego obiektu była zachowana inwentaryzacja pochodząca z 1975 r. znajdująca się w archiwalnych zbiorach Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Przemyślu. Innymi dostępnymi materiałami opisującymi cerkiew są leksykony i przewodniki turystyczne.

Zgodnie z uznawanym terminem rekonstrukcji[5] [9], prace na obiekcie powinny być tak wykonywane, aby pozwoliły na odtworzenie historycznej części bądź całego obiektu za pomocą zachowanych oryginalnych bądź

of monuments. In 1990, the walls were supported with props and trestles. In 1994, the state funded the renovation of the building, but it was cancelled due to a lack of the reconstruction concept. In 2013, the Museum of Eastern Borderlands took over the church from the Treasury and have taken steps to carry out restoration work and partial reconstruction. The restoration process is a complex conservation procedure, because the reconstruction of historic and damaged buildings is very difficult. Sometimes, such operations are problematic due to the lack of well-documented sources and documents illustrating the original state of the monument. That was the case with the church in Nowe Brusno. The only reliable source of information on the historic building was the inventory dating from 1975 and found in the archives of the Regional Office for the Protection of Monuments in Przemyśl. The church was also described in available reference books and guidebooks.

According to the recognized date of reconstruction[5] [9], the works on the structure must allow for the restoration of the historic part or the entire object using the preserved original elements and details or new ones. When deciding to carry out the reconstruction of the church in Nowe Brusno, one must first also consider whether an attempt to recreate the original appearance is supported by research and whether it will not lead to the creation of a new form, not fully reflecting the historical state. Conducting reconstruction works using poorly documented sources can raise a lot of controversy. Guided by the modern conservation ideas, the solution based on



Ryc. 2. Widok ogólny cerkwi, strona północna, 2013, fot. Ł. Gołda

Fig. 2.General view of the church, north side, 2013, photo by Ł.Gołda



Ryc. 3. Fragment naroża ściany od strony południowo-zachodniej przedstawiający bardzo duże zniszczenie w narożu, 2013, fot. Ł. Gołda

Fig. 3. Fragment of a wall corner on the south-west side showing very large damage in the corner, 2013, photo by Ł. Gołda



Ryc. 4. Fragment zniszczonego sklepienia kopuły nad sanktuarium, strona wschodnia, 2013, fot. Ł. Gołda

Fig. 4. Fragment of the damaged ceiling dome over the sanctuary, the eastern side, 2013, photo by Ł. Gołda

nowych elementów i detali. Decydując się na przeprowadzenie projektu rekonstrukcji cerkwi w Nowym Bruśnie należy w pierwszej kolejności również rozważyć, czy próba odtworzenia pierwotnego wyglądu znajduje potwierdzenie w badaniach i czy nie doprowadzi do stworzenia nowej formy, nie w pełni odzwierciedlającej stan historyczny. Podejmowanie prac rekonstrukcyjnych w obliczu słabo udokumentowanych źródeł może budzić wiele kontrowersji. Gdyby natomiast kierowano się współczesną myślą konserwatorską, rozwiązaniem opartym na pryncypiach doktrynalnych byłoby przyjęcie metody, polegającej na zachowaniu istniejącej formy i konstrukcji.

W artykule omówiono dwa nurty podejścia konserwatorskiego. Pierwszy skupia się na częściowej rekonstrukcji polegającej na odtworzeniu zachowanej formy i wyglądu zewnętrznego z kolejnymi przekształceniami. Obiekt potraktowano jako dokument obrazujący rzemieślnicze nawarstwienia.

Przed przystąpieniem do opracowania projektu rekonstrukcji zostały wykonane badania odkrywkowe na zachowanym obiekcie. Analiza odkrywek pozwoliła na sporządzenie opinii technicznej o stanie fundamentów, zrębu wraz z konstrukcjami kopuł i poszycia.

Uzupełniającym badaniem obejmującym zachowaną konstrukcję cerkwi było sporządzenie oceny mykologicznej. Zebrane dane pozwoliły na sporządzenie opinii, która podaje charakterystykę drewna, pozwalając ocenić strukturę drewna, wiek, rodzaj użytego pierwotnie materiału (drewno sosnowe i dębowe podwaliny) wraz z oszacowaniem korozji biologicznej spowodowanej przez drewnojady, a mianowicie: częściowo drewno w całym obiekcie, w tym w więźbie dachu wraz z wieżyczkami, wykazywało porażenie i miejscami duże zniszczenie przez owady – techniczne szkodniki drewna z grupy kołatków (*Anobium Sp.*) i spuszczela pospolitego (*Hylotrupes bajulus*)[6] [10], a także tykotka (*Xenobium Sp.*) w dolnej belce podwalinowej, dębowej.

Przeprowadzone badania obiektu wykazały, że w porażonych miejscach, w szczególności w partiach dolnych

the doctrinal principles would call for a method consisting in maintaining the existing form and structure.

The article discusses two conservation approaches. The first focuses on partial reconstruction involving the reconstruction of the preserved form and appearance with successive transformations. The object is treated as a document showing layers of craft.

The development of the reconstruction project was preceded by strip sampling in the surviving parts of the structure. Analysis of strip samples made it possible to draw up a technical opinion on the state of foundations, framework and dome and shell structures.

A supplementary study of the preserved structure of the church involved preparation of a mycological assessment. The data collected were the basis for an opinion which presents wood characteristics allowing for assessment of wood structure, age, type of material originally used (pine and oak foundations) with an estimate of biological corrosion caused by wood-destroying pests, namely: wood throughout the structure, including the roof truss with cupolas, showed signs of attacks and great damage by wood-destroying pests of



Ryc. 5. Fragment naroża nawy, zbutwienie całego narożnika (węgłowania) belki zrębowej z podwalinową, 2013, fot. Ł. Gołda

Fig. 5. Fragment of a corner in the nave, dry rot around the corner where framework beam meets the ground beam, 2013 photo by Ł. Gołda



Ryc. 6. Widok wyremontowanej konstrukcji sklepienia sanktuarium, 2015, fot. Ł. Gołda

Fig. 6.View of the renovated structure of sanctuary arch, 2015, photo by Ł. Gołda



Ryc. 7. Widok wyremontowanej konstrukcji sklepienia nawy, 2015, fot. Ł. Gołda

Fig. 7. View of the renovated structure of sanctuary arch, 2015, photo by Ł. Gołda



Ryc. 8. Widok wyremontowanej konstrukcji ściany zrębowej, 2015, fot. Ł. Gołda

Fig. 8.View of the renovated framework wall structure, 2015, photo by Ł. Gołda



Ryc. 9. Widok połączeń ciesielskich materiału nowo budowanego z pierwotnym materiałem, 2015, fot. Ł. Gołda

Fig. 9.View of carpentry connections between new and original material, 2015, photo by Ł. Gołda

konstrukcji, występowały uszkodzenia spowodowane przez grzyby typu owocnik czyrenia sosnowego.

Badania stały się podstawą do opracowania dokumentacji konserwatorskiej. W projekcie tym przyjęto utrwalenie stanu obiektu, jaki zachował się po II wojnie światowej, oraz założono, że nieprzestrzeganie metody dokumentującej nawarstwienia i wprowadzanie nowoczesnych technik i materiałów spowoduje zatarcie śladów historii i utratę zachowanej postaci i cennej wartości cerkwi.

Drugi nurt, który zakłada całkowite odtworzenie pierwotnego wyglądu świątyni, zaliczyć można do procesów bardzo trudnych, gdyż nie można do końca przewidzieć efektu finalnego. W 2014 roku projekt sporządzony w oparciu o badania ikonograficzne rysunku J. Zacharjewicza, analizy budownictwa cerkiewnego w tym regionie i publikację Ryszarda Brykowskiego[7], który zajmował się cerkwią w Nowym Bruśnie, oraz konsultację z historykiem sztuki[8], pozwolił na rozpoczęcie prac rekonstrukcyjnych w cerkwi[9]. Pierwszy etap prac obejmował remont sanktuarium i nawy, który polegał na wymienieniu ścian zrębowych, konstrukcji kopuł, przywrócenia pierwotnego kształtu dachu i latarni z pokryciem gontowym. Przyjęta w projekcie metoda przywrócenia wyglądu zastosowana została z dużą starannością i precyzją, przy założeniu pozostawienia

the group *Anobium Sp.* and *Hylotrupes bajulus*[6] [10], as well as *Xenobium Sp.* in the lower oak ground beam.

The research showed that in the infected areas, in particular in the lower parts of the structure, there was damage caused by fungi such as Phellinus pini.

The study was the basis for the development of restoration documentation. The project assumed consolidation of the condition that survived after the Second World War, and it was assumed that the failure to observe the method of documenting the layers and the introduction of modern techniques and materials will obliterate the traces of history and will result in a loss of form and value of the church.

The second approach, which envisages complete restoration of the original appearance of the church, is a very difficult process, because one cannot predict its final effect. In 2014, the project drafted based on the iconographic study of drawings by J. Zacharjewicz, analysis of Orthodox churches in the region and the publication of Ryszard Brykowski[7], who was involved with the church in Nowe Brusno, and consultation with an art historian[8], permitted the reconstruction works[9]. The first phase of work was the renovation of the sanctuary and nave, which involved replacement of framework walls, the structure of domes, restoring

jak największej ilości oryginalnego materiału. Takie podejście podkreśla poszanowanie wartości zabytkowej świątyni.

Wykonana rekonstrukcja kopuły sanktuarium obrazuje natomiast imitację historyczną. Przedstawiony proces realizacji konserwatorskiej może wzbudzić kontrowersje, bowiem każda próba odtworzenia – rekonstrukcji wykonana w oparciu o wzmiankowany zakres badań może tylko w sposób mniej lub bardziej przybliżony nawiązywać do formy pierwotnej.

Prace w wyżej wymienionym zakresie zostały zakończone. Sporządzona koncepcja dokończenia prac przy świątyni zakłada rozbiórkę babińca i wykonanie nowej konstrukcji z przywróceniem części galerii, wraz z odtworzeniem sobót.

W artykule przytacza się skrót obliczeń fundamentów i kopuł.

Ogólna charakterystyka konstrukcji:

Obiekt jest rozplanowany na rzucie zbliżonym do prostokąta o wymiarach ok. 16,8 × 5,7 m i wysokości ok. 11,70 m do szczytu sygnaturki. Ściany wykonane są z bali drewnianych. Na ścianach na wysokości ok. 6,1 m opierają się dwie główne kopuły wielościenne na rzucie ośmiokąta foremnego zwieńczone sygnaturką. Wysokość kopuł wynosi ok. 2,6 m. Kopuły zbudowane są od wewnątrz z bali drewnianych, układanych bezpośrednio na sobie – jest to konstrukcja samonośna i samostateczna. Konstrukcja zewnętrzna kopuły przyjmuje obciążenia od oddziaływań klimatycznych (śniegu i wiatru) i przekazuje je na ściany i w dalszej kolejności na grunt. Podczas przeprowadzonych oglę-



Ryc. 10. Widok zrekonstruowanej latarni nad nawą, 2015, fot. Ł. Gołda

Fig. 10. View of reconstructed lantern above the nave, 2015, photo by Ł. Gołda

the original shape of the roof and lanterns with shingle tiles. The method adopted in the project to restore the appearance was made with great care and precision and assumed using as much of the original material as possible. This approach emphasizes the respect for the historic value of the church.

The reconstruction of sanctuary dome is a historic imitation. This conservation process may give rise to controversy, because any attempt at restoration – reconstruction – based on the studies conducted, can only more or less approximate the original form.

The above mentioned scope of work has been completed. The concept for completing work involves demolition of church porch and construction of a new



Ryc. 11. Widok zrekonstruowanej części sanktuarium i nawy, 2015, fot. Ł. Gołda

Fig. 11. View of the reconstructed part of sanctuary and nave, 2015, photo by Ł. Gołda

dzin i badań stwierdzono, że stan fundamentów pod częścią: sanktuarium(prezbiterium), nawą oraz babińcem jest bez zastrzeżeń. Obecny stan fundamentów nie powoduje osiadania i jakichkolwiek zarysowań czy też pęknięć, zapewnia odpowiednią nośność. Powodem tak dobrego stanu fundament jest wykonany w 1994 r. remont fundamentu, który polegał na wzmocnieniu poprzez wykonanie stóp (pecków) narożnych oraz pośrednich wraz z wypełnieniem ławami żwirowymi. Fundament pod zakrystią i przedsionkiem jest zniszczony ze względu na jego pierwotne pochodzenie i wymaga prac rekonstrukcyjnych.

Parametry podłoża gruntowego
- Glina pylasta: $\gamma = 19{,}62$ kN/m^3
- Poziom zwierciadła wód gruntowych: –1,05 m
- Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej: $M_0 = 22\,000$ kPa

structure with restoration of part of the gallery, along with reconstruction of arcades.

The article presents summary of calculations for foundations and domes.

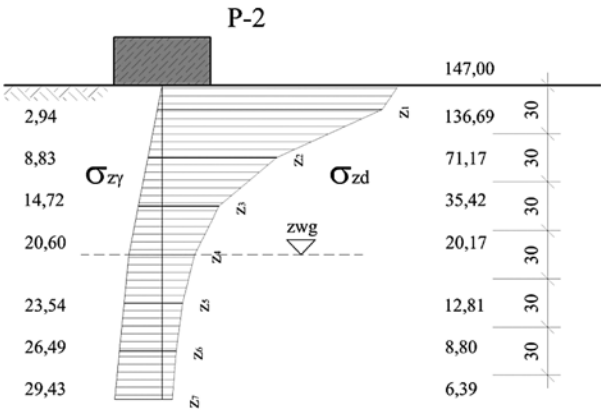
General characteristics of the structure:

The church is laid out on a plan similar to a rectangle measuring approx. 16.8 × 5.7 m with a height of approx. 11.70 m to the top of the steeple. The walls are made of logs. The two main multi-walled domes on the plan of octagon and topped with steeples rest on the walls at a height of approx. 6.1 meters. The height of the domes is approx. 2.6 m. The interior of the domes is built with logs, laid on one another – it is a self-supporting and self-stabilizing structure. The outer structure of the dome absorbs the load of climate conditions (snow and wind) and transmits it to the walls and, subsequently, to the ground. During inspections and research, it was found that the

Naprężenia pierwotne ($\sigma_{z\gamma i}$), wtórne (σ_{zs}), dodatkowe (σ_{zd}) i całkowite (σ_c) w podłożu gruntowym

Primary stress (σzγi), secondary stress (σ_{zs}), additional stress (σ_{zd}) and total stress (σ_c) in subsoil

	$L/B =$	1		$\sigma_{zg} = Q \cdot \eta$					$\sigma_c = \sigma_{z\gamma i} + \sigma_{zs} + \sigma_{zd}$				
	$B =$	0,6		$\sigma_{z\gamma i} = \gamma \cdot zi$					$\sigma_{zd} = \sigma_{zg} - \sigma_{zs}$				
Lp	***h***	***γ***	***γw***	***z***	***z/B***	***η***	$\sigma_{z\gamma i}$	***Q***	σ_{zg}	σ_{zs}	σ_{zd}	$0{,}3\sigma_{z\gamma i}$	σ_c
	[m]	[kN/m^3]	[kN/m^3]	[m]	-	-	[kN/m^2]	[kN/m^2]	[kN/m^2]	[kN/m^2]	[kN/m^2]	[kN/m^2]	[kN/m^2]
0	0	19,62	0	0	0	1	0	147	147	0	147,00	0,00	147,00
1	0,3	19,62	0	0,15	0,25	0,93	2,94	147	136,69	0	136,69	0,88	139,63
2	0,3	19,62	0	0,45	0,75	0,48	8,83	147	71,17	0	71,17	2,65	80,00
3	0,3	19,62	0	0,75	1,25	0,24	14,72	147	35,42	0	35,42	4,41	50,13
4	0,3	19,62	0	1,05	1,75	0,14	20,60	147	20,17	0	20,17	6,18	40,77
5	0,3	19,62	9,81	1,35	2,25	0,09	23,54	147	12,81	0	12,81	7,06	36,35
6	0,3	19,62	9,81	1,65	2,75	0,06	26,49	147	8,80	0	8,80	7,95	35,28
7	0,3	19,62	9,81	1,95	3,25	0,04	29,43	147	6,39	0	6,39	8,83	35,82



foundation under part of the sanctuary (chancel), nave and the porch is in good condition. The condition of the foundation does not cause subsidence and any scratches or cracks; it meets the applicable capacity. The foundation is in good condition because it was renovated in 1994. The renovation involved strengthening through concrete poles at corners and in between with gravel forms. The foundation of the vestry and vestibule is damaged because it is made of original material and requires reconstruction.

Subsoil parameters
- Silty loam: $\gamma = 19.62$ kN/m^3
- Level of the water table: –1.05 m
- Oedometric modulus of primary compression: $M_0 = 22\,000$ kPa

Osiadanie stopy (pecka fundamentowego)

$$s = \frac{\sigma_{zd,i} \cdot h_i}{M_0}$$

Lp.	Wysokość warstwy	Naprężenia dodatkowe	M_0	s
	h	σ_{zd}	[kN/m^2]	[cm]
	[m]	[kN/m^2]		
0	0	147,00	22000	0,00
1	0,3	136,69	22000	0,19
2	0,3	71,17	22000	0,10
3	0,3	35,42	22000	0,05
4	0,3	20,17	22000	0,03
5	0,3	12,81	22000	0,02
6	0,3	8,80	22000	0,01
7	0,3	6,39	22000	0,01
				0,40

Concrete pole subsidence (foundation pole)

$$s = \frac{\sigma_{zd,i} \cdot h_i}{M_0}$$

No.	Layer height	Additional stress	M_0	s
	h	σ_{zd}	[kN/m^2]	[cm]
	[m]	[kN/m^2]		
0	0	147.00	22000	0.00
1	0.3	136.69	22000	0.19
2	0.3	71.17	22000	0.10
3	0.3	35.42	22000	0.05
4	0.3	20.17	22000	0.03
5	0.3	12.81	22000	0.02
6	0.3	8.80	22000	0.01
7	0.3	6.39	22000	0.01
				0.40

Analiza konstrukcji kopuły

Przyjęto, że wewnętrzna część kopuły jest samonośna i samostateczna, ściany są przewymiarowane i przesztywnione. Ostatecznie jako schemat statyczny przyjęto przestrzenną konstrukcję prętową pokazaną na rycinie 12.

Obliczenia statyczne wykonano w programie komputerowym Autodesk Robot Structural Analysis.

Na podstawie normy PN-EN 1990 przyjęto następujące wzorce kombinacji:

$$\begin{cases} \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1}\psi_{0,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j\leq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\psi_{0,i} Q_{k,i} \end{cases}$$

G – obciążenia stałe
$S1$ – obciążenie śniegiem równomierne
$S2$ – obciążenie śniegiem nierównomierne
W – obciążenie wiatrem (przypadek bardziej niekorzystny – $cpi = +0{,}2$)

Wyniki obliczeń statycznych przedstawiono dla maksymalnego momentu zginającego.

Kombinacja K4:

$$\xi_j \cdot \gamma_{G,\text{sup}} \cdot G + \gamma_{Q,1} \cdot S2$$

$$0{,}85 \cdot 1{,}35 \cdot G + 1{,}5 \cdot S2$$

Analysis of dome structure

It is assumed that the inner part of the dome is self-supporting and self-stabilizing, the walls are overdimensioned and restrained. Finally, the bar structure as shown in the figure 12 was adopted as the static diagram.

Static calculations were made using Autodesk Robot Structural Analysis.

Based on PN-EN 1990 standard, the following combination patterns were adopted:

$$\begin{cases} \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1}\psi_{0,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j\leq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\psi_{0,i} Q_{k,i} \end{cases}$$

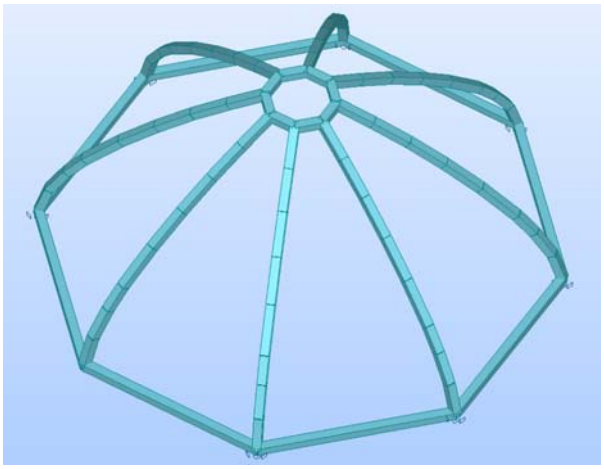
G – permanent loads
$S1$ – even snow load
$S2$ – uneven snow load
W – wind load (more unfavourable case – $cpi = +0.2$)

Results of static calculations are presented for the maximum bending moment.

K4 combination:

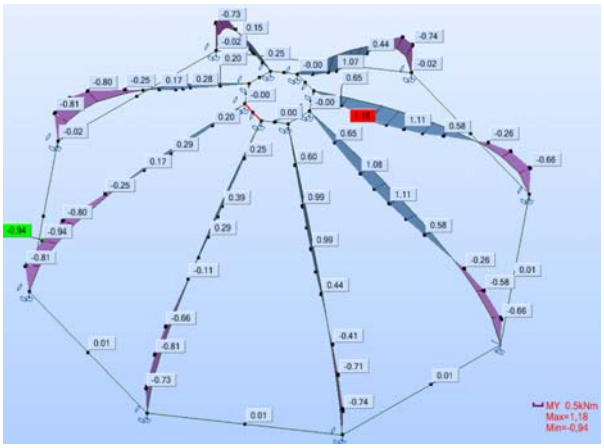
$$\xi_j \cdot \gamma_{G,\text{sup}} \cdot G + \gamma_{Q,1} \cdot S2$$

$$0.85 \cdot 1.35 \cdot G + 1.5 \cdot S2$$



Ryc. 12. Przestrzenna konstrukcja prętowa, oprac. Ł. Gołda

Fig. 12. Spatial bar structure, ed .Ł. Gołda

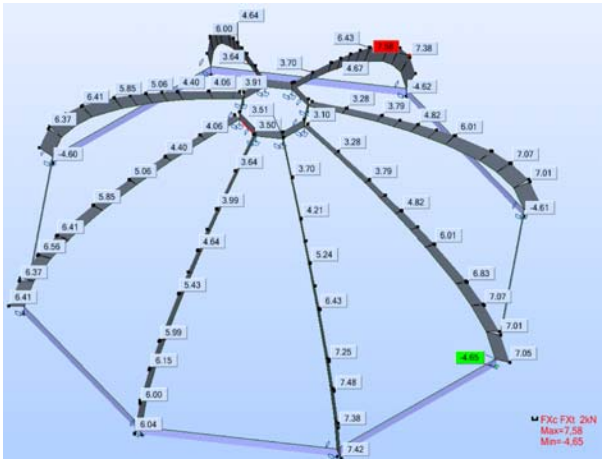


Ryc. 13. Maksymalny moment zginający – kombinacja K4, oprac. Ł. Gołda

Fig. 13. Maximum bending moment – K4 combination, ed. Ł.Gołda

Zestawienie wartości sił wewnętrznych
Values of internal forces

Element *Element*	Krokiew 10 × 22 *Rafter 10 × 22*		Pierścień górny *Top ring*	Pierścień dolny *Bottom ring*
Siła *Force*	M_{max} [kNm]	N_{max} [kN]	N_{max} [kN]	N_{max} [kN]
Wartość *Value*	1,18	–7,58	–4,65	4,65



Ryc. 14. Maksymalny moment zginający, kombinacja K4, oprac. Ł. Gołda

Fig. 14. Maximum bending moment, K4 combination, ed. Ł.Gołda

Kopuła cerkwi składa się z części wewnętrznej zbudowanej z bali drewnianych o średniej wysokości 28 cm i szerokości 14 cm oraz części zewnętrznej w postaci zakrzywionych krokwi wspartych od dołu i od góry na drewnianych pierścieniach. Pierścień dolny położony jest na ścianach cerkwi i stanowi podparcie całej zewnętrznej części kopuły. Na drewnianych krokwiach wspiera się deskowanie i pokrycie dachowe. Na potrzeby analizy statycznej przyjęto, że wewnętrzna część jest samonośna i samostateczna, oraz że nie współpracuje w przenoszeniu obciążeń z częścią zewnętrzną kopuły. Zewnętrzną część kopuły potraktowano jaklo układ elementów prętowych połączonych ze sobą i tworzących konstrukcję przestrzenną. W konstrukcji tej wyróżniono trzy następujące elementy: pierścień dolny, pierścień górny oraz krokwie. Podczas analizy nie uwzględniono współpracy deskowania. Pierścień dolny zamodelowano jako układ połączonych ze sobą w sposób sztywny elementów prętowych, nadając mu odpowiednie warunki brzegowe – brak możliwości przemieszczenia pionowego i przemieszczeń bocznych. Pierścień górny wsparto na krokwiach, nie nadając mu żadnych dodatkowych więzów. Elementami obciążanymi były krokwie, które obciążano obciążeniem ciągłym o wartości stosownej do przyjętego obszaru zbierania obciążeń. Przyjęte obciążenia uwzględniały ciężar pokrycia dachowego łącznie z deskowaniem oraz oddziaływania atmosferyczne (wiatr

The dome of the church consists of an inner part built of logs with an average height of 28 cm and a width of 14 cm and the outer part in the form of curved rafters supported from the bottom and from the top by wooden rings. The lower ring is resting on the walls of the church and provides support to the entire outer part of the dome. The wooden rafters support the formwork and roofing. For the static analysis, it was assumed that the inner part is self-supporting and self-stabilizing and that it does not cooperate in transferring loads with the outer portion of the dome. The outer part of the dome was treated as a system of bar elements connected together and forming a spatial structure. This structure has the following three elements: bottom ring, top ring and the rafters. The analysis does not take into account the formwork cooperation. The bottom ring was modelled as a system of rigidly interconnected rod elements, with the appropriate boundary conditions – the inability to move vertically and laterally. The top ring rest on the rafters without any additional bonds. The load-bearing

i śnieg). Rozpatrywane obciążenia zestawiono zgodnie z obowiązującymi normami. Wynikiem obliczeń statycznych były wykresy sił osiowych i momentów zginających. Maksymalne wartości sił uzyskane z analizy wyniosły: dla krokwi M_{max} = 1,18 kNm, N_{max} = –7,58 kN, dla pierścieni: N_{max} = 4,65 kN (pierścień górny – ściskanie, dolny – rozciąganie). Przyjęty sposób analizy wykazał stosunkowo niewielkie wartości sił w porównaniu do nośności poszczególnych elementów. Małe wykorzystanie przekrojów jest spowodowane sposobem wznoszenia w dawniejszych czasach budowli nie w oparciu o obliczenia statyczne i zasady wymiarowania konstrukcyjnego elementów, ale na podstawie wieloletnich doświadczeń rzemieślników. Konstrukcje budowane w ówczesnych czasach charakteryzowały się znacznym przewymiarowaniem i przesztywnieniem.

ZAKOŃCZENIE

Myśl, jak i procesy konserwatorskie ciągle się rozwijają i przekształcają. Dzięki nowym metodom badań projekty konserwatorskie są coraz precyzyjniejsze i dokładniejsze. Przywracanie pierwotnej bryły może w sposób coraz bardziej wierniejszy przybliżać oryginał. Niemniej jednak tak realizowane procesy usuwać będą nawarstwienia kulturowe z późniejszych lat. W historii konserwatorstwa nurt ten, określany puryzmem, spotykał się z ocenami negatywnymi. W dobie współczesnej takie podejścia konserwatorskie również odbiegają od obowiązujących pryncypiów konserwatorskich. Obiekt zabytkowy z kolejnymi, a zarazem cennymi nawarstwieniami, traktowany jako dokument zachodzących przemian w architekturze, powinien być zachowany ze wszystkimi wartościami dodanymi.

elements are the rafters loaded with continuous load with a value appropriate to the adopted load collecting area. The assumed loads took into account the weight of the roofing, including decking, and the impact of weather (wind and snow).The loads were compiled in accordance with current standards. The static calculations produced graphs of axial forces and bending moments. The maximum force values obtained in the analysis were as follows: for rafters M_{max} = 1.18 kNm, N_{max} = –7.58 kN, for rings: N_{max} = 4.65 kN (top ring – compression, bottom ring – stretching).The analysis showed relatively small force values compared to the capacity of individual elements. Little use of cross-sections is due to the manner of constructing structures in earlier times, based not on static calculations and principles of structural dimensioning of elements, but on many years of experience of craftsmen. Structures built at that time were significantly overdimensioned and restrained.

CONCLUSIONS

Conservation processes and ideas constantly evolve and transform. With new methods of research, conservation projects are becoming more precise and accurate. Restoration may be more and more faithful to the original structure. However, these processes will remove cultural layers from subsequent years. In the history of conservation, this trend, called purism, was met with negative assessments. In the contemporary era, such conservation approaches also differ from the applicable principles of conservation. A historic building with subsequent and also valuable layers is treated as evidence of changes taking place in the architecture and should all be preserved with all added values.

BIBLIOGRAFIA

[1] http://www.grekokatolicy.pl/artykuly/sztuka-sakralna2/sztuka-sakralna-i-wyposazenie-cerkwi.html (dostęp 02.02.2015).
[2] IEC 1024–1/1995: Ochrona odgromowa.
[3] PN-EN 1991–1-3 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcję. Obciążenie śniegiem.
[4] PN-EN 1991–1-4 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcję. Oddziaływanie wiatru.
[5] PN-EN 1990–1-1 Eurokod 0: Podstawy projektowania.
[6] Bajon-Romańska M. Jak budowano drewniane kościoły w średniowiecznej Małopolsce. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2008.
[7] Brykowski R. Drewniana architektura cerkiewna na Koronnych Ziemiach Rzeczpospolitej. Towarzystwo Opieki nad Zabytkami, Warszawa, 1995.
[8] Giemza J. O sztuce sakralnej przemyskiej eparchii. Łańcut, 2006.
[9] Gosztyła M., Pasztor P. Konserwacja i ochrona zabytków architektury. Wydanie II, Rzeszów, 2013.
[10] Krajewski A., Witomski P. Ochrona drewna. Wyd. SGGW, Warszawa, 2003.
[11] Strzałko F. Studia do dziejów drewnianej architektury sakralnej, Londyn, 1989.
[12] Zieliński K. Leksykon drewnianej architektury sakralnej Podkarpacia. Tom II, Pro Carpathia, Rzeszów, 2011.

[1] Miejscowość w woj. podkarpackim, powiat lubaczowski, gmina Horyniec Zdrój.
[2] K. Zieliński, *Leksykon drewnianej architektury sakralnej Podkarpacia*, Tom II, Pro Carpathia, Rzeszów: 2011, s. 21; *Katalog zabytków nieruchomych województwa podkarpackiego*, Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie, Rzeszów 2011, s.64.
[3] Tamże…, s. 21.
[4] Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków był Marek Gosztyła.
[5] M. Gosztyła, P. Pasztor, *Konserwacja i ochrona zabytków architektury*, Wydanie II, Rzeszów 2013, s. 12.
[6] A. Krajewski, P. Witomski, *Ochrona drewna*, Warszawa 2013, s. 151.
[7] Prof. dr hab. Ryszard Brykowski, wybitny znawca sztuki i architektury drewnianej.
[8] Jarosław Giemza, historyk sztuki, kierownik sztuki cerkiewnej w Muzeum w Łańcucie.
[9] Grażyna Stojak, Wojewódzki Konserwator Zabytków; wsparcie i zaangażowanie konserwatorskie w kwestii koncepcji odbudowy, jak i pomocy materialnej było znaczące dla uratowania zagrożonej zawaleniem cerkwi.

Streszczenie

Artykuł omawia prace rekonstrukcyjne prowadzone w drewnianej cerkwi w miejscowości Nowe Brusno w województwie podkarpackim. Cerkiew, która nie była użytkowana od zakończenia II wojny światowej, znajdowała się w stanie awarii budowlanej. Kolejne próby ratowania zabytku kończyły się niepowodzeniami z powodu braku możliwości finansowych. Proces rewaloryzacji cerkwi, zapoczątkowany w latach 90., w roku 2013 spotkał się z nowym podejściem konserwatorskim. Zdecydowano się na przeprowadzenie rekonstrukcji obiektu, chcąc przywrócić cerkwi pierwotną formę historyczną. Zabieg o dużym stopniu ryzyka został podjęty przez inwestora. Należy podkreślić, że prace o takim charakterze, zaliczane do rekonstrukcyjnych, prowadzone są tylko w wyjątkowych przypadkach, i tylko w oparciu o wyczerpujące badania naukowe. W każdy przypadku mogą rodzić nieudokumentowane domysły. Prace prowadzone w cerkwi w Nowym Bruśnie, usuwające późniejsze nawarstwienia, a ukierunkowane na odtworzenie formy historycznej, mogą zakończyć się nową formą obiektu, z wieloma współczesnymi przestrzennymi rozwiązaniami. W artykule opowiedziano się za zachowaniem cerkwi z późniejszymi nawarstwieniami.

Abstract

The article discusses reconstruction work of wooden church in Nowe Brusno in Podkarpackie Voivodeship. The church, which was not in use since the end of the Second World War, was in a state of construction failure. Subsequent attempts to rescue the monument ended in failure due to lack of finances. The process of restoration started in the 1990s and in 2013 it took a new conservation approach. It was decided to carry out reconstruction work in order to restore the original form of the church. The procedure with a high degree of risk was accepted by the investor. It should be emphasized that the work of this kind, treated as reconstruction work, is carried out only in exceptional cases and only on the basis of exhaustive research. In each case, they may give rise to unsubstantiated conjectures. The work in the church in Nowe Brusno aiming to remove subsequent layers and focused on restoration of historical form, may result in a new form of the object, with many modern spatial solutions. The article advocates for the preservation of the church with subsequent layers.