

Wytyczne konserwatorskie jako nadrzędne kryterium wyboru rozwiązań konstrukcyjnych. Remont i przebudowa sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie

Conservation guidelines as the primary criterion for selecting structural solutions.

Renovation and reconstruction of the „Książę Józef” sanatorium in Nałęczów

mgr inż. Szymon Ślósarz (ORCID: 0000-0001-7786-7436), Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska

DOI: 10.5604/01.3001.0054.1314

Streszczenie: Artykuł przedstawia problem doboru rozwiązań konstrukcyjnych w przypadku prac remontowych prowadzonych w obiektach zabytkowych. Problem ten przedstawiono na przykładzie sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie. Autor prezentuje budynek i jego historię, wyniki inwentaryzacji budowlanej i konstrukcyjnej wraz z wynikami badań i obliczeń. Podaje też konkluzje dotyczące niezbędnych działań naprawczych. Działania te zestawia z wymaganiami konserwatora zabytków, które należało skonfrontować z oczekiwaniami inwestora i warunkami projektowania bezpiecznej konstrukcji. Na koniec pokazuje zastosowane rozwiązania wzmocnienia stropów drewnianych i więźby dachowej, zgodne z wymaganiami konserwatora zabytków.

Słowa kluczowe: zabytek, przebudowa, ekspertyza, skaning 3D, wymagania konserwatorskie, wzmocnienia, strop, więźba dachowa.

Abstract: The article presents the problem of selecting construction solutions in the case of renovation works carried out in historic buildings. This problem was presented on the example of the „Książę Józef” sanatorium in Nałęczów. The author presents the building and its history, the results of the building and construction inventory along with the results of calculation tests and provides conclusions regarding necessary corrective actions. He puts together these activities with the requirements of the office for protection of historical monuments, which had to be confronted with the investor's expectations and the conditions for designing a safe structure. Finally, it shows the solutions used to strengthen wooden ceilings and roof trusses, in accordance with the requirements of the office for protection of historical monuments.

Keywords: monument, reconstruction, expertise, 3D scanning, conservation requirements, reinforcements, ceiling, roof truss.

1. Wprowadzenie

Użytkowanie obiektów wybudowanych wiele lat temu wymaga dostosowania ich do wymagań współczesnych – takich jak bezpieczeństwo pożarowe, warunki sanitarne czy też komfort użytkowania. Szczególne wymagania dotyczą obiektów sanatoryjnych, które spełniać muszą zarówno obiekty hotelowe, jak obiekty służby zdrowia. Dodatkowym motywem remontów takich obiektów jest chęć właściciela do jak najlepszego wykorzystania kubatury i zwiększenia rentowności obiektu.

Dla zrealizowania tak postawionych celów podejmowane są kompleksowe remonty obejmujące nie tylko elementy wykończeniowe, ale także elementy konstrukcyjne. Ingerencja w konstrukcję ma na celu zwykle wzmocnienie uszkodzonych korozyjnie lub zdegradowanych elementów konstrukcyjnych, a także zwiększenie ich nośności, jeśli przewidywany jest przyrost obciążeń.

W przypadku obiektów zabytkowych wybór rozwiązań konstrukcyjnych jest podyktowany wytycznymi konserwatorskimi.

Zatem nie zawsze najprostsze „oczywiste” czy optymalne z punktu widzenia konstrukcyjnego rozwiązanie jest tym, które może być zastosowane. W takim przypadku konstruktor musi jako priorytet przyjąć zalecenia konserwatora zabytków.

Niniejszy artykuł obrazuje tę zasadę na przykładzie zabytkowego sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie. O szczególnym



Rys. 1. Sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie (fotografia autora)

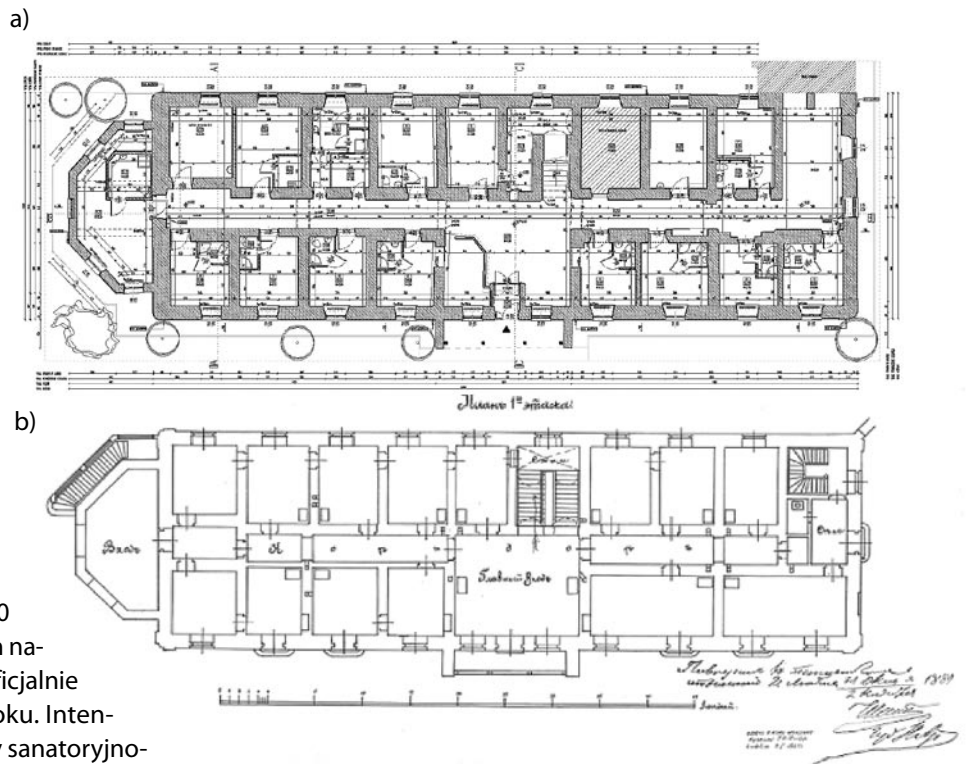
Rys. 2. Rzut przyziemia sanatorium: a) uzyskany za pomocą skanu 3D, b) pochodzący z 1881 roku (archiwum autora)

statusie obiektu decyduje już samo usytuowanie obiektu w uzdrowisku o niemal dwustuletniej historii [M1]. Początki uzdrowiska datują się na rok 1773, kiedy Stanisław Małachowski – ówczesny starosta wąwolnicki postawił pałac oraz folwark w miejscu obecnego parku, a sama miejscowość otrzymała nazwę Nałęczów od herbu właściciela (Nałęcz). Od roku 1800 pojawiają się wzmianki o wodach nałęczowskich, jednak Nałęczów oficjalnie stał się uzdrowiskiem w 1928 roku. Intensywna rozbudowa infrastruktury sanatoryjno-uzdrowiskowej nastąpiła na przełomie XIX wieku. Obecnie w Nałęczowie istnieje wiele zabytków z tego okresu. Jednym z nich jest omawiane sanatorium.

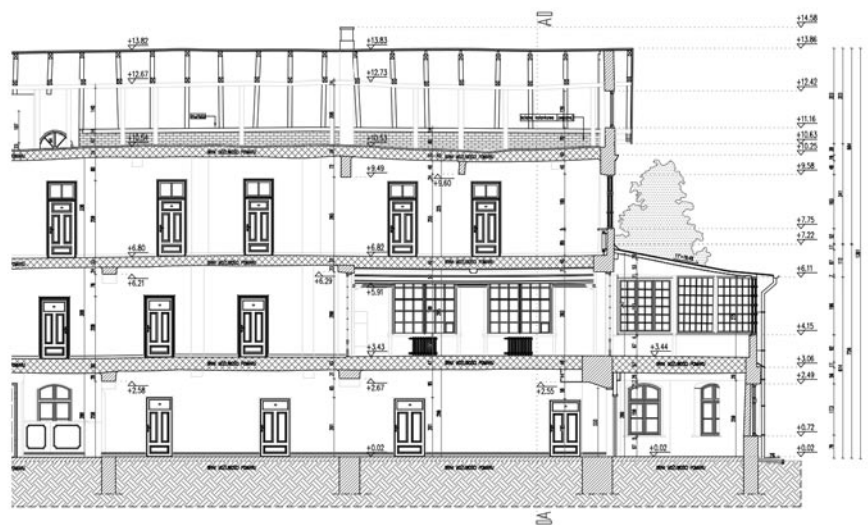
2. Kwerenda historyczna i inwentaryzacja architektoniczna obiektu

Budynek sanatorium „Książę Józef” znajduje się w samym sercu parku uzdrowiskowego, w bliskiej odległości stawu (rys. 1). Jest zabytkiem oznaczonym numerem A/257 Wojewódzkiego Rejestru Zabytków. Sanatorium wybudowano w ramach Spółki Udziałowej Zakład Lecznicy, którą zawiązali lekarze – Sybiracy: fortunat Nowicki, Konrad Chmielewski, Wacław Lasocki i Władysław Sipniewski. Zbudowane zostało najprawdopodobniej w miejscu dawniejszej austerii, lecz wzniesiono go prawie od nowa. Do inwentaryzacji budowlanej obiektu użyto skaningu 3D jako najbardziej precyzyjnej metody, którą stosuje się obecnie coraz częściej [1]. Otrzymana chmura punktów pozwoliła na zbudowanie modelu 3D obiektu, a następnie wyłonienie z niego płaskich rzutów i przekrojów. Uzyskany tym sposobem rzut przyziemia pokazano na rysunku 2a, a przekroje poprzeczne na rysunkach 3 i 4.

Rys. 4. Fragment przekroju podłużnego obiektu (B-B), sporządzonego przy użyciu skaningu 3D (archiwum autora)



Rys. 3. Przekrój poprzeczny obiektu (A-A) sporządzony przy użyciu skaningu 3D (archiwum autora)

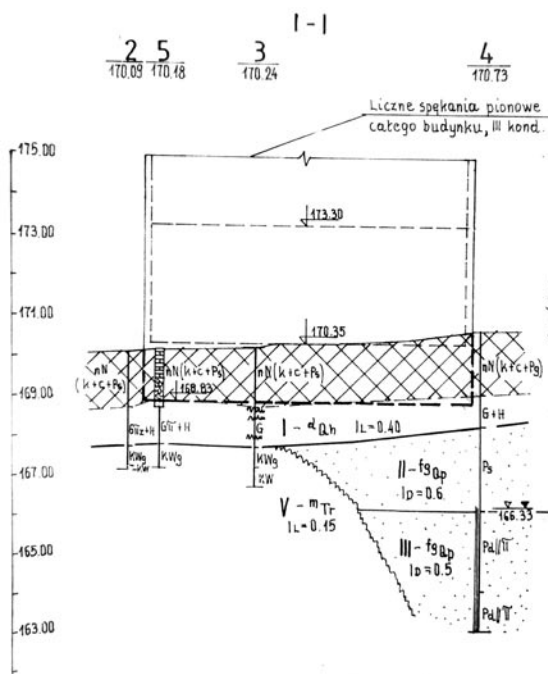


Z zestawienia rzutów aktualnych z archiwalnymi (rys. 2) wynika, iż budynek podczas swego istnienia ulegał przebudowom. Lewa część budynku została ukształtowana oryginalnie jako taras z zewnętrznymi schodami (letnia jadalnia), natomiast w chwili obecnej znajdują się tam pomieszczenia przynależne do budynku sanatoryjnego. Po prawej stronie obiektu pierwotnie znajdowała się klatka schodowa „techniczna”, po której dziś nie ma już śladu. Brak jest wzmianek o późniejszych przebudowach obiektu. Według informacji uzyskanych od użytkownika obiektu jedynymi pracami przeprowadzonymi na przestrzeni lat były doraźne lokalne naprawy podłóg drewnianych w rejonie łazienek. Wymieniano zamoknięte deski poszycia oraz osuszano zamoczoną konstrukcję.

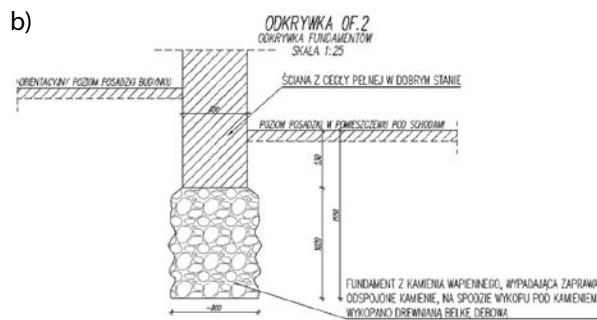
3. Analiza stanu technicznego i bezpieczeństwa konstrukcyjnego budynku

3.1. Rozpoznanie posadowienia budynku

Rozpoznanie warunków posadowienia rozpoczęto zgodnie z instrukcjami zawartymi w literaturze [2, 3, 4, 5] od analizy dokumentacji archiwalnej z roku 2002 (rys. 5) zawierającej wyniki badań geotechnicznych. Wynika z nich, że budynek posadowiono w warstwie glin pylastych wymieszanych z humusem o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,40$, zaś znajdujące się niżej warstwy geotechniczne zmieniają się w zależności od miejsca w budynku. Północna i zachodnia część obiektu opiera się na zwietrzelinach gliniastych opoki bezpośrednio pod glinami pylastymi, natomiast południowa i wschodnia znajdująca się poniżej krawędzi pierwotnej doliny (bliżej stawu) opiera się na piaskach średniozagęszczonych, w których nawiercono wodę gruntową.



Rys. 5. Dokumentacja archiwalna: przekrój geotechniczny gruntu przed budynkiem (archiwum autora)



Rys. 6. Odkrywka wewnętrzna fundamentu: a) fotografia, b) inwentaryzacja muru fundamentowego (archiwum autora)

W ramach ekspertyzy [M2] wykonano odkrywki fundamentów, zarówno od środka jak i od zewnątrz budynku w narożach ścian, tak by w jednej odkrywce ocenić dwa fundamenty (rys. 6). Zinwentaryzowano w nich materiał murarski ściany (cegła ceramiczna na zaprawie wapiennej), materiał fundamentu (kamień wapienny na zaprawie wapiennej) oraz stwierdzono brak izolacji pionowej i poziomej. Odkrywki pozwoliły określić jednocześnie szerokości fundamentów, poziom posadowienia oraz stan techniczny fundamentów. Mury fundamentowe nie wykazywały rozwarstwień oraz uszkodzeń natury konstrukcyjnej i nie stanowią zagrożenia. Mury te jednak są bardzo słabe z tytułu swojego wieku oraz znacznego zawilgocenia. Materiał murarski ścian i fundamentu jest słabej jakości (zarówno cegła jak i kamień), a ponadto zaprawa wapienna utraciła lokalnie swoje właściwości jako spoiwo.

3.2. Inwentaryzacja konstrukcyjna i badania materiałowe

Budynek zrealizowany jest na planie prostokąta, w którym konstrukcję główną stanowią mury ceglane na zaprawie wapiennej. W ramach prac wykonano odkrywki ścian, stropów, więźby dachowej i zainwentaryzowano układy konstrukcyjne.

Stan techniczny stropów

Odkrywki stropów wykonano w celu ustalenia ich rodzaju i konstrukcji oraz warstw stropowych, mających wpływ na obciążenia stałe w obiekcie. Stropy zrealizowane są jako

drewniane belkowe z deskowaniem jednostronnym (strop nad II piętrem) lub obustronnym (stropy pośrednie), zasypką i tynkiem na trzcinie. Więżba dachowa drewniana krokwiowa oparta jest na belkach ostatniego stropu za pomocą słupów drewnianych.

Stropy w budynku zainwentaryzowano oraz oceniono na podstawie odkrywek wykonanych w styczniu 2022 r., a także archiwalnych materiałów i zdjęć z wcześniejszych remontów, przekazanych przez zamawiającego. Z odkrywek wynika, że wszystkie stropy wykonano jako stropy drewniane typu belkowego oparte na ścianach podłużnych z wyjątkiem stropu nad I piętrem opartego na ścianach poprzecznych, którego fragment wtórnie podparto prostopadłe do belek drewnianym podciągami. Podciąg ten oparto na dwóch stalowych dwuteownikach IPN 360 opartych na ścianach poprzecznych.

Stan techniczny elementów drewnianych stropu oceniono jako dobry. Nie zaobserwowano działania szkodników technicznych drewna oraz nie stwierdzono widocznych śladów korozji biologicznej. Jedyne ogniska korozji zidentyfikowano na zdjęciach z wcześniejszych doraźnych remontów przy umywalkach w rejonie zawilgoceń podłóg, jednak te elementy na bieżąco naprawiano. Po analizach statycznych strop zakwalifikowano do wzmocnienia lub wymiany.

Badania chemiczne murów i ocena stanu technicznego ścian

Konstrukcyjne mury wszystkich kondygnacji wykazały zarysowania w strefach podokiennych, nadprożowych oraz na niektórych filarkach międzyokiennych. Zarysowania te spowodowane były nierównomiernym osiadaniem budynku oraz zbyt krótkim oparciem nadproży Kleina na murze. Przewidziano naprawę zarysowań przez przemurowanie lub zszycie spiralnymi kotwami ze stali austenitycznej.

Z uwagi na sąsiedztwo stawu zdecydowano się na sprawdzenie wilgotności oraz zasolenia wybranych ścian, zgodnie z [4, 5, 6, 7]. Badania wilgotności murów przeprowadzono stosując metodę wagowo-suszarkową. Pomiar przeprowadzony na dwóch wysokościach pozwolił na ustalenie wysokości podciągania kapilarnego wody w murach. Próbkę pobierano z głębokości ok. 1/3–1/4 grubości muru, jako głębokości miarodajnej. Zwiercina cegły uzyskiwana była przy zastosowaniu niskoobrotowej wiertarki z wiertłem średnicy 18 mm oraz bezpośrednio po wydobyciu z muru pakowana w worki foliowe z zatraskiem. Każdorazowo pobierano ok. 50–80 g materiału do badań. Po dokonaniu odwiertów próbki zostały przewiezione do Laboratorium Budownictwa Politechniki Lubelskiej i poddane badaniom. W warunkach laboratoryjnych określano masę w stanie zawilgoconym oraz masę po wysuszeniu w temperaturze 105°C do uzyskania stałej masy.

Stwierdzono, iż stan wilgotnościowy murów jest bardzo zróżnicowany – mury w części nadziemnej mają podwyższoną wilgotność lub są średnio wilgotne, natomiast w części podziemnej bardzo wilgotne i mokre (12–20%, wilgotność powyżej 20% oznacza ponad 70% wypełnienia porów wodą).

We wszystkich przypadkach zdecydowanie niższy poziom zawilgocenia zmierzono od zewnątrz w poziomie posadzki parteru oraz od zewnątrz na wysokości 1 m powyżej posadzki parteru niż w części podziemnej i pasie przyziemia. Wysokie zawilgocenie występuje zarówno w podłużnych ścianach południowej i północnej, jak i wewnątrz pomieszczeń w części podziemnej i wynika bezpośrednio z braku izolacji poziomych w budynku.

Potwierdziły się zatem przypuszczenia o podciąganiu kapilarnym wody z nawodnionego gruntu poniżej posadowienia. Zalecono zatem wykonanie izolacji poziomej metodą iniekcji krystalicznej, zaś w części podziemnej muru przewidziano wypełnienie ubytków kamienia i pierwotnej zaprawy metodą iniekcji przy użyciu zapraw trasowych.

Badania zasolenia przeprowadzono w tych samych miejscach, co badania wilgotności. Pobór próbek przeprowadzono metodą odwiertów. Badany materiał został pobrany z materiału murowego, tynk traktowano jako warstwę traconą. Głębokość pobierania materiału do badań wynosi około 5 cm. Próbkę przygotowano metodą kwartowania i wysuszono do stałej masy. Oznaczenie zasolenia wykonano za pomocą testów firmy Merck. Oznaczeniu podlegały trzy główne grupy soli budowlanych: siarczany, azotany i chlorki. W większości pobranych próbek stwierdzono brak istotnych obciążeń solami budowlanymi. Średnie zasolenie siarczanami oscylowało w okolicach 0,26%, azotanami 0,06%, natomiast chlorkami 0,07%. Dla wszystkich pobranych próbek obciążenie jonami siarczanowymi znajdowało się w zakresie dopuszczalnym, jonami azotanowymi lekko podwyższone dla dwóch z siedmiu pobranych próbek, a jonami chlorkowymi dla jednej z siedmiu próbek. Odczyn pH na poziomie 5–7 jest w normie, charakterystyczny dla starych murów z cegły ceramicznej. Uznano, że stopień zasolenia murów nie wymaga podjęcia działań odsalających.

Ocena stanu technicznego więźby dachowej

Więżbę dachową wykonano jako krokwiowo-płatwiową opartą na ścianach podłużnych. Pokrycie dachu stanowi blacha stalowa ocynkowana, która nosi ślady przecieków i korozji.

Stan techniczny drewna konstrukcyjnego więźby świadczy o wielokrotnym zamakaniu i wysychaniu (widoczne są wykwity solne na krokwiach i deskowaniu). Podczas oględzin stwierdzono puste gniazda zacięte w płatwiach na miecze. Brak mieczy skutkuje zwiększonym ugięciem płatwi wskutek zwiększenia jej długości obliczeniowej. Złącza ciesielskie na kołki i czopy były poluzowane lub wręcz brakowało w nich łączników, nawet w odpowiedzialnych połączeniach płatwi ze słupem i krokwią.

Elementy więźby dachowej zostały lokalnie zaatakowane przez szkodniki – widoczne są w nich żerowiska w postaci okrągłych otworów, z których wysypuje się „mączka drzewna” stanowiąca efekt żerowania szkodników. W największym stopniu zaatakowane przez szkodniki są słupy oraz płatwie. Po kontrolnym obciosaniu zdrowe drewno bez śladów żerowania szkodników

pojawiło się na głębokości 3–4 cm, co świadczy o poważnym ubytku przekroju pracującego (do około 50%).

Ostatecznie stan techniczny więźby dachowej oceniono jako niedostateczny (lokalnie awaryjny) i więźbę zakwalifikowano w całości do wymiany.

4. Założenia wstępne projektu przebudowy i ostatecznie przyjęte rozwiązania konstrukcyjne

4.1. Koncepcja zmian w budynku

Koncepcja architektoniczna zakładała przebudowę istniejących pomieszczeń na pokoje dla pensjonariuszy; wykorzystanie (po obniżeniu stropu nad II piętrem) poddasza na pokoje hotelowe – co wiąże się ze zwiększeniem obciążeń stropu, obciążeń przekazywanych na filarki międzyokienne i fundamenty) oraz dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

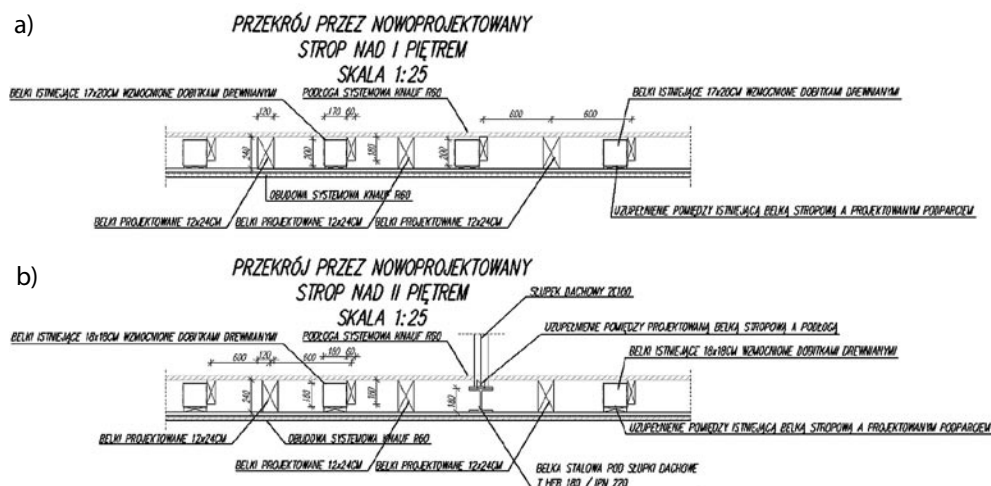
W wyniku analizy konstrukcji przedstawionej wcześniej oraz po wykonaniu obliczeń statycznych uznano, że takie założenia mogą być spełnione przy zrealizowaniu następujących wzmocnień konstrukcyjnych [M3]:

- podbicie fundamentów z jednoczesnym ich poszerzeniem dla spełnienia SG nośności oraz zapewnienia budynkowi równomiernych osiadań,
- rozbiórka drewnianego stropu nad I i II piętrem (ze względu na nie spełnienie SG nośności przez stropy istniejące) i wykonanie nowych stropów (strop II piętra na niższym niż obecnie poziomie), wymiana wszystkich stropów ze względów pożarowych na stropy na belkach stalowych z wypełnieniem płytami WPS,
- lokalne naprawy ścian nadziemna oraz ścian fundamentowych (przemurowania, zszycia, iniekcje),
- wymiana konstrukcji więźby dachowej na nową,
- zaprojektowanie nowych otworów i ich przesklepień zgodnie z projektem architektonicznym.

Wykonane obliczenia statyczne i wytrzymałościowe pozwoliły stwierdzić, że:

- stropy nad parterem spełniają normowe warunki SGN i SGU,
- stropy nad I i II piętrem nie spełniają normowych warunków SGN i SGU,
- występuje znaczny niedobór nośności podłoża gruntowego szczególnie od strony południowej.

Rys. 7. Wzmocnienia belek stropowych: a) stropu nad parterem, b) stropu nad II piętrem (archiwum autora)



4.2. Wytyczne konserwatorskie do projektu remontu i przebudowy

Po przedstawieniu konserwatorowi zabytków wniosków ekspertyzy oraz planowanej koncepcji architektonicznej otrzymano następujące wytyczne w zakresie konstrukcji obiektu. Konserwator zabytków nie wniósł uwag do prac naprawczych murów podziemnych i podbicia fundamentów, do napraw murów w części nadziemnej i wykonania nowych otworów. Nie dopuścił natomiast do wymiany stropów drewnianych na stropy ogniotrwałe, wymagając wzmocnienia stropów istniejących i ich zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz do wymiany całej więźby dachowej, dopuszczając wymianę jedynie najbardziej zniszczonych elementów. Konserwator zabytków zezwolił na obniżenie stropu nad II piętrem w celu podniesienia wysokości poddasza, jeżeli działania te nie spowodują konieczności rozebrania istniejącej więźby dachowej.

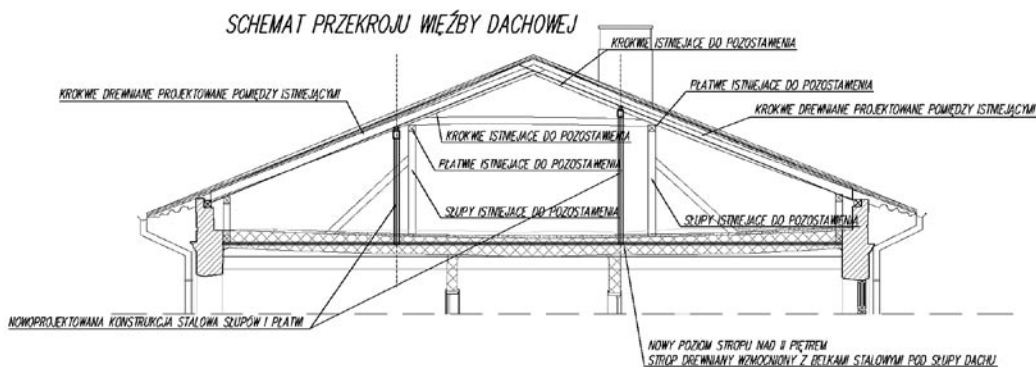
Po przeanalizowaniu warunków konserwatorskich największymi rozbieżnościami pomiędzy intencjami inwestora i projektantów a stanowiskiem konserwatora był brak zgody na wymianę stropów drewnianych na ogniotrwałe i na wymianę całej więźby dachowej.

4.3. Rozwiązania przyjęte docelowo w projekcie

W związku z brakiem zgody na wymianę stropów, czyli najprostszej, najtańszej i najczęściej stosowanej metody dostosowania obiektu do przepisów przeciwpożarowych w nowej funkcji użytkowej, jako rozwiązanie przyjęto wzmocnienie istniejących stropowych belek drewnianych z jednoczesnym ich zabezpieczeniem do klasy odporności ogniowej R 60. Wyzwaniem okazała się mała ilość miejsca na warstwy stropowe, wynikająca z chęci uzyskania jak najwyższych pomieszczeń na adaptowanym poddaszu. W bezpośredni sposób limitowało to grubość okładzin przeciwpożarowych.

Przyjmując jako nadrzędne kryterium poszanowania substancji zabytkowej oraz przedstawione wyżej warunki, zaprojektowano klasyczne wzmocnienia istniejących belek stropowych [8] za pomocą przykładek drewnianych o przekroju 6x18 cm uwzględnianych w nośności belek i równocześnie wprowadzono dodatkowo pośrednie belki drewniane o przekroju 12x24 cm

Rys. 8. Rozwiązanie więźby dachowej (archiwum autora)



(w połowie odległości między belkami istniejącymi) zmniejszające obciążenie na belki istniejące oraz pozwalające na uzyskanie wymaganego przez producenta podparcia prefabrykowanego jastrychu co 60 cm. Wprowadzenie dodatkowych belek pośrednich i przyładek (wyrównujących przy okazji krzywizny powstałe na skutek ugięć istniejących belek drewnianych) pozwoliły na utworzenie płaszczyzny pod systemowy przeciwpożarowy suchy jastrych, który zabezpieczał od góry belki przed pożarem. Od spodu zaś podwójna systemowa płyta GK przeciwpożarowa zabezpiecza strop na 60 minut. Rozwiązanie to przedstawiono na rysunku 7.

W stropie nad II piętrzem zdecydowano się obniżyć belki stropowe o ok. 30 cm w stosunku do istniejących, zwiększając tym samym wysokość oraz powierzchnię użytkową poddasza. Dodatkowo oprócz belek stropowych zaprojektowano belki stalowe pod nowoprojektowane słupy stalowe więźby dachowej. Wszystkie belki stropowe (istniejące obniżane, nowe drewniane oraz nowe stalowe) zdecydowano się mocować do ścian na kotwy mechaniczne za pomocą konsol stalowych wykonanych z kątowników nierównoramiennych.

Brak zgody na całkowitą wymianę więźby dachowej skutkowało wprowadzeniem dodatkowej, nowej więźby dachowej usytuowanej pomiędzy krokiewiami istniejącymi. Więżbę istniejącą pozostawiono jako „niekonstrukcyjną”, a wszystkie obciążenia z dachu przenosi nowa więźba dachowa (rys. 8). Nowo projektowane krokwie (usytuowane 2 cm powyżej istniejących) oparto na nowych ścianach stolcowych wzdłuż ścian podłużnych i podparto je płytami stalowymi (przesuniętymi względem istniejących płyt drewnianych) na nowych stalowych słupkach. Słupki stalowe oparto na beleczkach stalowych „ukrytych” w stropie nad II piętrzem. W wyniku obniżenia stropu nad II piętrzem, na którym oparto więźbę dachową słupki dachowe istniejące stały się za krótkie i musiały zostać przedłużone. Zaprojektowano przedłużenie słupów drewnianych na wymaganą długość połączonych obustronnie ze słupami istniejącymi przy użyciu nakładek stalowych perforowanych.

Zaplanowano także wymianę najbardziej uszkodzonych elementów więźby oraz działania ukierunkowane na usunięcie szkodników z pozostałych elementów. Przy ratowaniu zabytkowych elementów należy bowiem zadbać o to, aby nie pozostawić ich z aktywnymi szkodnikami. Pozostawienie aktywnych szkodników grozi zaatakowaniem nowych elementów wkrótce po remoncie dachu.

5. Podsumowanie

Opisany przykład remontu sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie pokazuje nadrzędność wymagań konserwatorskich nad intencjami inwestora i projektanta. Cele inwestora, takie jak zastosowanie najtańszych i najbardziej powszechnych rozwiązań stoją często w sprzeczności z wytycznymi konserwatora zabytków – pozostawiania jak największej ilości tkanki zabytkowej w obiekcie. Projektant w tej sytuacji musi znaleźć sposób, jak zadowolić obydwie strony.

Niezgoda konserwatora zabytków na wymianę stropów na ogniotrwałe wymusiła wzmocnienie istniejących stropów drewnianych w sposób nieco zaburzający ich klasyczny „czysty” układ (dodatkowe belki, przykładki, zróżnicowanie wysokości belek). Niezgoda na wymianę więźby dachowej na nową o tym samym układzie wymusiła pozostawienie jej jako „dodatkowej” i wprowadzenie nowej konstrukcji ze stalowymi elementami nośnymi. Te nowe elementy stalowe zostały przez konserwatora zaakceptowane.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Drobek K., Szostak B., Królikowski W., Metody inwentaryzacji obiektów znajdujących się w stanie ruiny, Polski Komitet Narodowy Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków ICOMOS, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej Ochrona Dziedzictwa Kulturowego, tom 6, 2018, str. 3–86,
- [2] Praca zbiorowa pod redakcją L. Runkiewicz, Diagnostyka obiektów budowlanych. Zasady wykonywania ekspertyz, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2020
- [3] Banaszak J., Halicka A., Kompleksowa ocena techniczna budynku zabytkowego na przykładzie plebanii w Wojsławicach, Budownictwo i Architektura 9/2011, str. 51–68
- [4] Halicka A., Grabias M., Failures of concrete and masonry structures, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2016
- [5] Halicka A., Algorytm postępowania przy kompleksowej ocenie istniejących konstrukcji budowlanych według normy ISO 13822-2010, Przegląd budowlany 2/2020, str. 32–36
- [6] Jasieńko J., Matkowski Z., Zasolenie i zawilgocenie murów ceglanych w obiektach zabytkowych – diagnostyka, metodyka badań, techniki rehabilitacji, Wiadomości Konserwatorskie 14/2003
- [7] Trochonowicz M., Wilgoć w obiektach budowlanych. Problematyka badań wilgotnościowych, Budownictwo i Architektura 7(2)2010, str. 131–144, doi: 10.35784/bud-arch.2274
- [8] Ślósarz S., Strengthening of the wooden structures, Budownictwo i Architektura 18(3)2020, str. 17–28, doi: 10.35784/bud-arch.561
- [M1] Karta Ewidencyjna Zabytków Architektury i Budownictwa Sanatorium nr 1 w Nałęczowie (2001 r., sygnatura 4186)
- [M2] Kędziński K., Iżycka H., Ślósarz Sz., Ekspertyza na temat stanu technicznego budynku sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie, Lublin, 2022
- [M3] Kędziński K., Iżycka H., Ślósarz Sz., Projekt przebudowy i dostosowania do obowiązujących przepisów p/poż. części budynku sanatorium „Książę Józef” w Nałęczowie, Lublin, 2022