

dr hab. inż. arch. Grzegorz Nawrot, prof. PŚ<sup>1)</sup>

ORCID: 0000-0002-2704-4957

dr inż. arch. Agata Gąsowska-Kramarz<sup>1)\*</sup>

ORCID: 0000-0003-3332-2535

# Renovation of a neorenaissance palace in Bystrzyca Dolna – material, construction and workmanship issues

## *Renowacja i remont neorenesansowego pałacu w Bystrzyca Dolnej – zagadnienia materiałowe, konstrukcyjne i wykonawcze*

DOI: 10.15199/33.2024.12.18

**Abstract.** The aim is to show contemporary problems in the renovation of the Neo-Renaissance palace in Bystrzyca Dolna. The method of logical argumentation was adopted, for the research. The essence of separating architectural space is to create a structure intended to meet the assumed functional and aesthetic requirements. Constructing the structure of space is carried out, using various methods and activities. It is an example of the influence of the context of design activities on them and the shaping of space in many directions. The structural and architectural problems of the renovation were shown: the roof structure, the mansard body of the main building with the replacement of structural elements and roofing, chimneys, sheet metal work and elements of the main entrance of the facade.

**Keywords:** renovation; neo-renaissance palace; idea; concept; detailed workshop solutions.

**Streszczenie.** Celem jest ukazanie współczesnych problemów w zakresie renowacji neorenesansowego pałacu w Bystrzyca Dolnej. Do badań przyjęto metodę logicznej argumentacji. Istotą w wydzieleniu przestrzeni architektonicznej jest wykreowanie struktury przeznaczonej do spełniania założonych wymogów użytkowych oraz estetycznych. Konstruowanie struktury przestrzeni odbywa się z wykorzystaniem różnorodnych metod i działań. Stanowi przykład wpływu na nie kontekstu działań projektowych oraz na kształtowanie przestrzeni wielokierunkowo. Ukazano problemy konstrukcyjno-architektoniczne remontu: konstrukcji dachu, mansardowego korpusu głównego budynku z wymianą elementów konstrukcyjnych oraz pokrycia, kominów, obróbek blacharskich oraz elementów wejścia głównego elewacji.

**Słowa kluczowe:** renowacja, neorenesansowy pałac; idea; concept; szczegółowe rozwiązania warsztatowe.

The building is part of a palace complex, which includes a park with a pond and approximately two-hundred-year-old oak trees. The park is accessed through a monumental gate built in 1870. The neo-Renaissance palace in Bystrzyca Dolna is estimated to have been built in the 16th century as a water castle and was demolished in 1830. The current neo-Renaissance building dates back to the second half of the 19th century and is the result of the expansion of a forester's lodge. It was built on a rectangular plan with two floors above ground, covered with a mansard roof with dormers. The added wing houses a vast terrace from the beginning of the 20th century. The preserved cellars of the palace and the passage hall in the middle indicate that the structure originally served as a residential building.

The oldest part corresponds to today's central part of the building. The mass of the palace on the beach relates to a rec-

obiekt jest częścią zespołu pałacowego, w skład którego wchodzi park ze stawem i ok. dwustuletnimi dębami. Do parku prowadzi wybudowana w 1870 r. monumentalna brama. Neorenesansowy pałac w Bystrzyca Dolnej szacuje się na XVI w. jako zamek wodny, rozebrany w 1830 r. Obecny neorenesansowy obiekt pochodzi z drugiej połowy XIX w. i jest efektem rozbudowy leśniczówki. Powstał na rzucie prostokąta o dwóch kondygnacjach nadziemnych, krytych dachem mansardowym z lukarnami. Dobudowane skrzydło mieści rozległy taras z początku XX w. Zachowane piwnice pałacu oraz przelotowa sień pośrodku wskazują, że budowla pierwotna pełniła funkcje budynku mieszkalnego.

Najstarsza część odpowiada dzisiejszej środkowej części budowli. Bryła pałacu na planie prostokąta łączy się z oficyną mieszkalną oraz obecną ruiną stajni. Jest to budynek dwukondygnacyjny z dachem mansardowym i lukarnami. Rozbudowa pałacu o skrzydło wschodnie i nadanie budowli cech niemianierystycznego pałacu niderlandzkiego nastąpiło w latach sie-

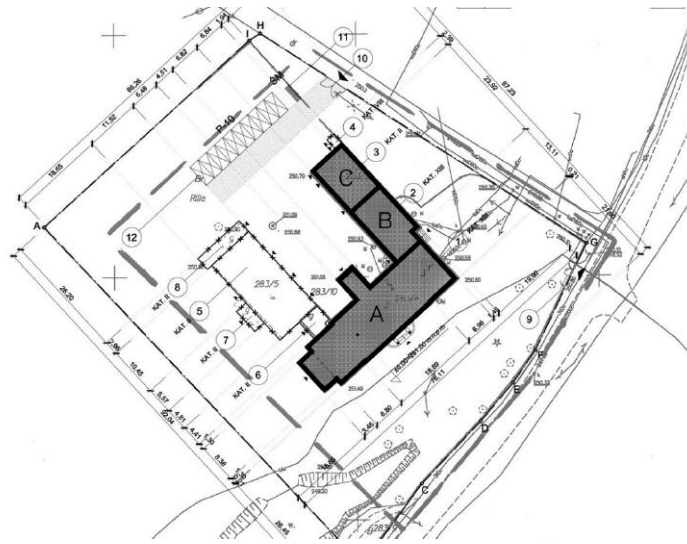
<sup>1)</sup> Politechnika Śląska, Wydział Architektury

<sup>\*</sup>) Correspondence address: gasowska.agata@gmail.com

tangular outbuilding and the current ruin of the stable. It is a two-storey building with a mansard roof and dormer windows. The extension of the palace with the eastern wing and the giving of the building the features of a non-traditional Dutch palace took place in the seventies of the last century. The glass on the veranda, supporting the facade with Art Nouveau ornamental motifs, dates from around 1900. In the post-war period, it underwent reconstruction, obliterating the original interior layout. Since 1945, the palace has served residential purposes. The palace building is entered into the register of historical monuments. Its functional layout has been divided into the following zones: the main building; the warehouse office; and the ruins of the stables, designated for demolition. The main building of the palace and the residential office were divided into apartments, each containing a kitchen, bathroom, and rooms. The remaining buildings, due to their extremely poor technical condition, were designated for demolition (Figure 1). The structure of the building consists of foundations, walls, ceilings, roof, and stairs. They are made of basic construction materials, such as masonry elements, regular and lightweight concrete, wood, and steel. It is a two-storey building (Figure 2 and 3), a segment of a building with a usable attic (Figure 4 and 5), partly with a basement. The structural walls are made of solid ceramic brick with lime mortar, the ceilings above the basement are arched ceramic, and the ceilings between the storeys are wooden. The roof is made of wooden construction. There is a mansard roof with dormers, covered with red ceramic roof tiles [2]. The project for renovation works was carried out by the studio DOMUS Design Services Office.

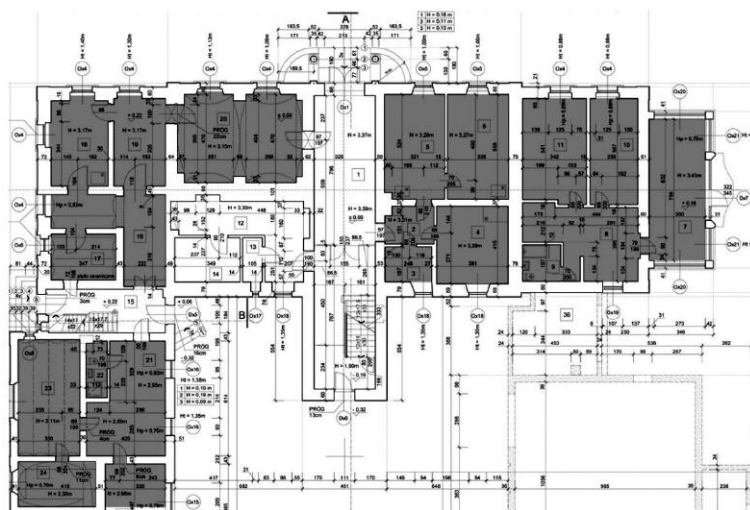
demdziesiątych ubiegłego stulecia. Oszklona weranda, wspierająca taras z secesyjnymi motywami zdobniczymi, pochodzi z ok. 1900 r. W czasach powojennych nastąpiła przebudowa zacierająca pierwotny układ wnętrz. Od 1945 r. pałac pełnił funkcje mieszkalne. Budynek pałacowy wpisany jest do rejestru zabytków. Jego układ funkcjonalny został podzielony na następujące strefy: budynek główny; oficyna magazynowo-gospodarcza oraz ruiny stajni przeznaczone do wyburzenia. Budynek główny pałacu i oficyna mieszkalna zostały podzielone na mieszkania, w których znajdują się kuchnia, łazienka i pokoje. Pozostałe obiekty, ze względu na bardzo zły stan techniczny, zostały przeznaczone do rozbiórki (rysunek 1).

Konstrukcja obiektu składa się z fundamentów, ścian, stropów, dachu oraz schodów. Wykonane są one z podstawowych materiałów konstrukcyjnych, jak elementy murowe, beton zwykły i lekki, drewno oraz stal. Jest to budynek dwukondygnacyjny segmentowy (rysunki 2 i 3) z poddaszem użytkowym (rysunki 4 i 5), częściowo podpiwniczony. Ściany konstrukcyjne murowane są z ceramicznej cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, stropy powyżej piwnic łukowe ceramiczne, a stropy międzykondygnacyjne drewniane. Dach został wykonany w konstrukcji drewnianej. Jest mansardowy z lukarnami, z pokryciem z dachówki ceramicznej koloru czerwonego [2]. Projekt prac renowacyjnych został zrealizowany przez pracownię DOMUS Biuro Usług Projektowych Agata Gąsowska-Kramarz.



**Fig. 1. Location of the object: A – main building of the palace with a residential function; B – outbuilding residential; C – storage and utility building.** Fig. Agata Gąsowska-Kramarz, Technical documentation of the project "Renovation of the palace building in Bystrzyca Dolna" DOMUS Biuro Usług Projektowych (with the consent of DOMUS)

Rys. 1. Lokalizacja obiektu: A – budynek główny pałacu o funkcji mieszkalnej; B – oficyna mieszkalna; C – oficyna magazynowo-gospodarcza. Rys. Agata Gąsowska-Kramarz, Dokumentacja techniczna projektu „Renowacji budynku pałacowego w Bystrzycy Dolnej” DOMUS Biuro Usług Projektowych (za zgodą DOMUS)



**Fig. 2. Ground floor plan – project.** Drawing Agata Gąsowska-Kramarz, Technical documentation of the project "Renovation of the palace building in Bystrzyca Dolna" DOMUS Design Services Office (with the consent of DOMUS)

Rys. 2. Rzut parteru – projekt. Rys. Agata Gąsowska-Kramarz, Dokumentacja techniczna projektu „Renowacji budynku pałacowego w Bystrzycy Dolnej” DOMUS Biuro Usług Projektowych (za zgodą DOMUS)

## The problem of interpreting space

In this article, an attempt was made to look at the current spatial structure. The architect, creating a new space, designs the perception of a fictional reality in such a way that it looks like a real one [3]. Architecture, on the other hand, appears when the design goes further than its usual usefulness would require [4]. This is related to the identity gene, the direction of creating transmitted thoughts related to space. The elements describing the separated space are not only superficial scenography but are closely related to the content and structure of the object. They do not speak for themselves, they are fed by contexts [5]. They are historical content and characteristic aesthetic references, in functionally and formally vital places, such as facades, entrance halls, staircases, kitchens, living rooms, balconies, terraces. It is important to accept the specific text of the architectural object in order to obtain individual spatial solutions. This approach to design leads to three stages of creating architecture. These are: **idea; concept; detailed workshop solutions.**

An idea is a thought that directs creative activity in many fields of culture, art, technology, and social sciences [6]. The consequence of an idea is a **concept** – a point of view of ideas, which is an original representation of an idea in a specific solution, capturing

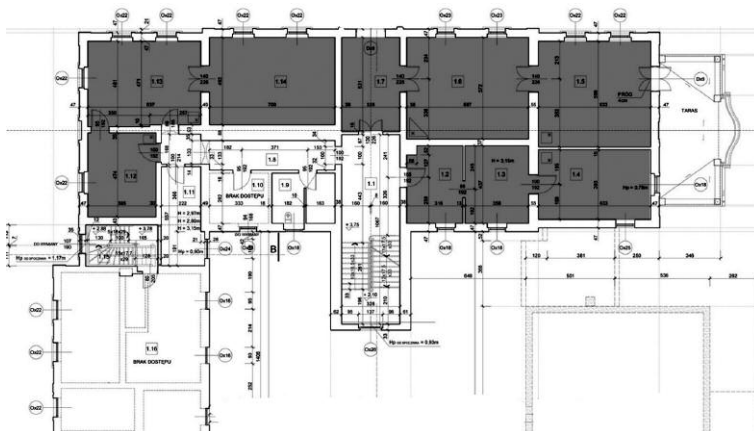
the specific text of the architectural object in order to obtain individual spatial solutions. This approach to design leads to three stages of creating architecture. These are: **idea; concept; detailed workshop solutions.**

## Problem interpretacji przestrzeni

W artykule podjęto próbę spojrzenia na obecną strukturę przestrzenną. Architekt, wydzielaając nową przestrzeń, projektuje odczuwanie rzeczywistości fikcyjnej w taki sposób, aby

wyglądała jak prawdziwa [3]. Natomiast architektura pojawia się wtedy, gdy projekt wybiega dalej, niż wymagałaby zwykła jego przydatność [4]. Jest to związane z genem tożsamości, ukierunkowaniem tworzenia przekazywanych myśli powiązanych z przestrzenią. Elementy opisujące wydzieloną przestrzeń nie stanowią tylko powierzchniowej scenografii, ale są ściśle związane z treścią i strukturą obiektu. Nie mówią same, żywią się kontekstami [5]. Są nimi historyczne treści i charakterystycznie estetyczne odniesienia, w miejscach funkcjonalnie i formalnie żywotnych, takich jak elewacje, halle wejściowe, klatki schodowe, kuchnie, salony, balkony, tarasy. Istotne jest przyjęcie swobodnego tekstu obiektu architektury, aby uzyskać indywidualizację rozwiązań przestrzennych. Takie spojrzenie na projektowanie prowadzi do trzech stadiów kreowania architektury. Są to: **idea; koncept; szczegółowe rozwiązania warsztatowe.**

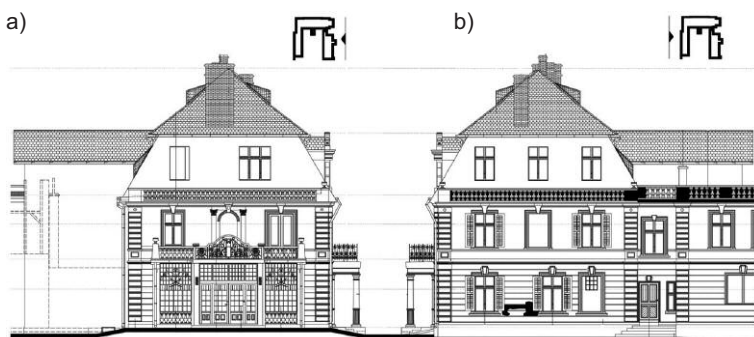
**Idea, to myśl, która ukierunkowuje twórczą działalność w wielu dziedzinach kultury, sztuki, techniki, nauk społecznych [6].** Konsekwencją idei jest **koncept** – puenta pomysłów, która jest autorskim odwzorowaniem idei w konkretnym rozwiązaniu, ujmującym treść obiektu oraz powiązanie różnorodnych elementów, mogących ją wyrażać w ukształtowaną strukturę przestrzenną [6]. **Szczegół-**



**Fig. 3. Floor plan – project.** Fig. Agata Gąsowska-Kramarz, Technical documentation of the project „Renovation of the palace building in Bystrzyca Dolna” DOMUS Office of Design Services (with the consent of DOMUS)  
Rys. 3. Rzut piętra – projekt. Rys. Agata Gąsowska-Kramarz, Dokumentacja techniczna projektu „Renowacji budynku pałacowego w Bystrzycy Dolnej” DOMUS Biuro Usług Projektowych (za zgodą DOMUS)



**Fig. 4. South-eastern elevation.** Fig. Agata Gąsowska-Kramarz, Technical documentation of the project „Renovation of the palace building in Bystrzyca Dolna” DOMUS Office of Design Services (with the consent of DOMUS)  
Rys. 4. Elewacja południowo-wschodnia. Rys. Agata Gąsowska-Kramarz, Dokumentacja techniczna projektu „Renowacji budynku pałacowego w Bystrzycy Dolnej” DOMUS Biuro Usług Projektowych (za zgodą DOMUS)



**Fig. 5. South-west elevation (a) and north-east elevation (b).** Fig. Agata Gąsowska-Kramarz, Technical documentation of the project „Renovation of the palace building in Bystrzyca Dolna” DOMUS Biuro Usług Projektowych (with the consent of DOMUS)  
Rys. 5. Elewacja południowo-zachodnia (a) i elewacja północno-wschodnia (b). Rys. Agata Gąsowska-Kramarz, Dokumentacja techniczna projektu „Renowacji budynku pałacowego w Bystrzycy Dolnej” DOMUS Biuro Usług Projektowych (za zgodą DOMUS)

ring the content of the object and connecting various elements that can express it in a shaped spatial structure [6]. **Detailed solutions of the workshop** make the designed concept more specific. They enable the implementation of the task in all the fields they concern [6].

The consequence of the original thought (idea) is the final goal. The idea, concept, and detailed workshop solutions, assuming the consequences in the continuation of the realization of the direction of subsequent actions at individual stages, giving it continuity, form the entire design process. This applies to the construction of space in the case of new urban assumptions or architectural objects, as well as the transformation of existing ones. In the case of reconstruction or adaptation, it is like the design of new ones. The difference consists solely in the existence of a starting material in the form of an existing object or an urban layout – those metaphorical packagings, specific vessels for new content, which clearly force the interpretation of Vitruvian firmness.

In the universal message, durability is synonymous with immutability. It is its attribute in: the material of construction; the duration; the interpretation of the message; the manner of use and content of the urban design or individual object. The durability of architecture is the durability of the materials from which they are constructed. The durability of content is not the changeability of the intended use. The essence of the firm of an architectural object is determined by the answers to the questions: what am I and where am I? These are key in the case of referring to potential modernization or adaptation. What am I – after the reinterpretation of the intended use or the renovation of the elements that make it up, and where am I – after the often-complete deconstruction of the previous context of the environment, which is a consequence of the long duration in a changing world? [7]. In both cases, it concerns the matter of the object or the urban layout and its content. Recalling the view of the form of an object, which should last as long as the object can physically exist [8], we come to the conclusion that architecture, because it is not indestructible, is not durable. There is yet another reference: perception of the object here in time... It concerns the value of its content and its specific packaging in a multidimensional spatial structure. The existence of an architectural object is not the existence of content and structure.

In the case of its duration – they are not immutable. The key is the content – expressing the purpose and utility. An object with a redefined content and purpose, remembered by a name from its previous life, is like the Cheshire cat's smile hanging in the air, noticed by Alice, without the cat... Even more is it a dead package of past content... [8].

Reconstruction may therefore concern the structure of the object's matter or its content, in which case the matter is a kind of packaging. This packaging, which does not clearly identify the object, seemingly situates its existence hierarchically in time. However, it is subject to the phenomenon of metamorphic duration, which consists in the transformations of individual elements of the object's matter, resulting from the use of structural elements different from historical ones for the reconstruction. A specific metamorphic duration, which is in

**lowe rozwiązania warsztatowe** uszczegóławiają wymyślony koncept. Umożliwiają zrealizowanie zadania we wszystkich dziedzinach, które go dotyczą [6].

Konsekwencją pierwotnej myśli (idei) jest ostateczny cel. *Idea, koncept i szczegółowe rozwiązania warsztatowe*, przy założeniu konsekwencji w kontynuacji realizowania kierunku kolejnych działań na poszczególnych etapach, nadając mu ciągłość, formatują cały proces projektowy. Dotyczy to konstruowania przestrzeni w przypadku nowych założeń urbanistycznych bądź obiektów architektonicznych, a także przekształcania istniejących. W przypadku przebudowy bądź adaptacji jest podobnie jak przy projektowaniu nowych. Różnica polega jedynie na istnieniu materiału wyjściowego w postaci zastanego obiektu bądź założenia urbanistycznego – owych metaforycznych *opakowań*, swoistych naczyń dla nowej treści, jednoznacznie wymuszających zinterpretowanie witruwiańskiego *firmitas*.

W powszechnym przekazie, trwałość jest synonimiczna niezmienności. Jest jej atrybutem w: materii skonstruowania; czasie trwania; interpretacji przekazu; sposobie użytkowania i treści założenia urbanistycznego bądź pojedynczego obiektu. Trwałość tworzywa architektury, to trwałość materiałów, z których są konstruowane. Trwałość treści, to niezmiennosc przeznaczenia użytkowego. Istotą *firmitas* obiektu architektury określają odpowiedzi na pytania: *czym jestem i gdzie jestem?* Są kluczowe w przypadku odniesienia się do potencjalnej modernizacji bądź adaptacji. *Czym jestem* – po reinterpretacji przeznaczenia użytkowego bądź renowacji elementów go tworzących i *gdzie jestem* – po niejednokrotnie całkowitej dekonstrukcji dotychczasowego kontekstu otoczenia, będącej konsekwencją długotrwania w zmieniającym się świecie? [7]. W obu przypadkach dotyczy to *materii* obiektu bądź założenia urbanistycznego oraz jego *treści*. Przypominając pogląd o formie przedmiotu, która powinna trwać tak długo, jak długo przedmiot może fizycznie istnieć [8], dochodzimy do wniosku, że architektura, ponieważ nie jest niezniszczalna, nie jest trwała. Jest jeszcze kolejne odniesienie: percepcja obiektu w czasie... Dotyczy ono zawartości jej treści i swoistego opakowanie w wielowymiarowej strukturze przestrzennej.

Istnienie obiektu architektonicznego, to istnienie treści i struktury. W przypadku jego długotrwania – nie są one niezmiennie. Kluczowa jest treść – wyrażająca przeznaczenie użytkowe. Obiekt o redefiniowanej treści i przeznaczeniu, zapamiętany nazwą z poprzedniego swojego życia, jest jak zauważony przez Alicję *ów wiszący w powietrzu uśmiech kota z Cheshire, bez kota...* Tym bardziej jest nim obumarłe opakowanie po treści minionej... [8].

Rekonstrukcja dotyczyć może zatem struktury materii obiektu bądź jego treści, w przypadku której materia jest swoistym opakowaniem. Owo *opakowanie* jednoznacznie identyfikujące obiekt, pozornie sytuuje hierarchicznie jego istnienie w czasie. Podlega jednak zjawisku *trwania metamorficznego*, polegającym na przekształcaniach poszczególnych elementów materii obiektu, wynikającym z zastosowania do rekonstrukcji elementów struktury, odmiennych od historycznych. Swoiste *trwanie metamorficzne*, będące w istocie rozumiane jako sukcesywnie postępująca reinterpretacja, jest *de facto* zaprzecze-

fact understood as a successively progressive reinterpretation, is de facto a negation of durability as such, often of: original appearance, original usefulness, even original beauty. The exchange of content or the transformation of specific packaging, which is a structure filled with usable content, as well as the exchange of permanent fragments of objects makes architecture remain permanent beyond the material sphere, that is, in imaginations, memories and myths... The names of today's content – often become the names of memories of places, identifying royal castles – once offices and houses of kings, and now museums (Figures 6 and 7).

## Analysis of the scope of renovation works – planned construction works

The research is conducted by the author of the project, adopting the method of logical argumentation in order to understand the existing conditions. An interpretation of reality was carried out on selected examples. The analysis allowed to focus on the meaning and sense of the data obtained. The research techniques used were descriptions, explanations, and logical interpretation by the author. The tools used are architectural documentation, computers, and computer programs [9]. As part of the design task of the renovation of the Neo-Renaissance palace in Bystrzyca Dolna, in accordance with the guidelines of the Voivodeship Conservator for Monuments, the assessment of the work was made on the basis of the historical materials used (contemporary materials recreated using historical technologies) and the contemporary materials used (contemporary materials reproducing the appearance of historical materials). The following were subject to renovation: the roof structure; roof over the main building; other roofs covered with roofing felt; chimneys; sheet metal work and main entrance.

**The roof truss is inspected.** During the survey of the building, no deformation of the existing roof truss was found. The design did not therefore provide for strengthening the truss. Delamination and cracking of the elements were secured by M12 bolts on the side with a carpenter's overlay at a spacing of 50 cm. After the elements were damaged

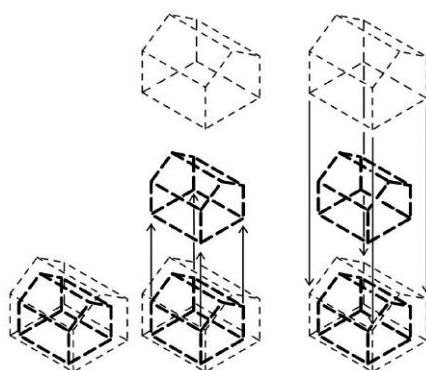
niem *trwałości jako takiej*, często: pierwotnego wyglądu, pierwotnej użyteczności, nawet i pierwotnego piękna. Wymiana treści bądź przekształcanie swoistego opakowania, jakim jest struktura nasączona użytą treścią, a także wymiana permanentna fragmentów obiektu sprawia, że architektura pozostaje trwała poza sferą materialną, a więc w wyobrażeniach, wspomnieniach i mitach... Nazwy niedzisiejszej treści – stają się często nazwami wspomnień miejsc, identyfikujących zamki królewskie – niegdyś urzędy i domy królów, a obecnie muzea (rysunki 6 i 7).

## Analiza zakresu prac renowacyjnych – projektowane roboty budowlane

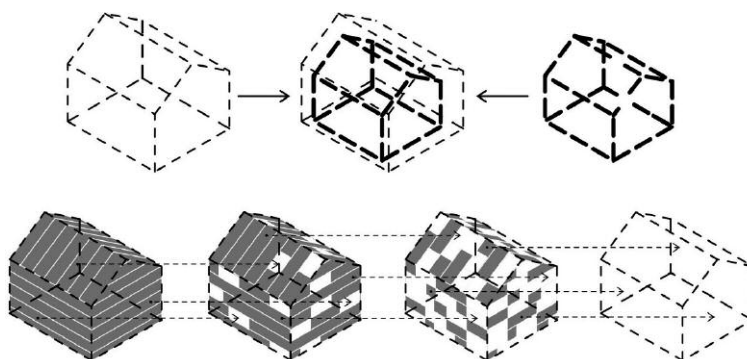
Badania przeprowadza autor projektu, przyjmując metodę logicznej argumentacji w celu zrozumienia zastanych uwarunkowań. Przeprowadzono interpretację rzeczywistości na wybranych przykładach. Przeprowadzona analiza pozwoliła skupić się na znaczeniu i sensie uzyskanych danych. Za techniki badawcze posłużyły opisy, wyjaśnienia, interpretacja logiczna autora. Używane narzędzia stanowi dokumentacja architektoniczna, komputer i programy komputerowe [9].

W ramach zadania projektowego renowacji neorenesansowego pałacu w Bystrzycy Dolnej, zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ocenę prac wykonano na podstawie zastosowanych materiałów historycznych (współczesne materiały odtworzeniowe wytworzone technologiami historycznymi) oraz zastosowanych materiałów współczesnych (współczesne materiały odtwarzające wyglądem materiały historyczne). Renowacji poddano: więźbę dachową; mansardowy dach nad budynkiem głównym; pozostałe dachy pokryte papą; kominy; obróbki blacharskie oraz wejście główne.

**Więźba dachowa.** Podczas inwentaryzacji obiektu nie stwierdzono deformacji istniejącej więźby dachowej. Opracowanie projektowe nie przewidywało więc wzmocnienia więźby. Rozwarstwienia i spękania elementów zabezpieczono spęciami ze śrub M12 z bocznymi nakładkami ciesielskimi w rozstawie co 50 cm. Porażenia elementów przez korozję biologiczną w stopniu do 10% zniszczenia przekroju po obwodzie, oczyszczono i zabezpieczono środkiem ochronnym na grzyby, owady i pleśń. Podczas



**Fig. 6. Exchange of content. Do not change the façade hiding the new interpretation: by arranging the new content in the old packaging and the old spatial structure [7]**  
Rys. 6. Wymiana treści. Niezmienna fasada skrywająca nowe zinterpretowanie: przyporządkowanie nowej zawartości dawnemu opakowaniu i dawnej strukturze przestrzennej [7]



**Fig. 7. Symbolic durability. Metamorphic durability is the negation of durability as such: original appearance, original usefulness, and perhaps even original beauty [7]**

Rys. 7. Trwałość symboliczna. Trwanie metamorficzne zaprzeczeniem trwałości jako takiej: pierwotnego wyglądu, pierwotnej użyteczności, a może i pierwotnego piękna [7]

by biological corrosion to a degree of up to 10% destruction of the cross-section around the perimeter, they were cleaned and protected with a protective agent against fungi, insects, and moulds. During the dismantling of the elements affected by biological corrosion, each time in the places of replacement the truss was stiffened with replacement elements. The roof truss system was protected against changes in the geometry of the roof slopes – spreading of joints and loss of structural stability. The replacement of damaged elements with new ones began with the execution of the adjacent elements of the truss system from the loads and supports. The (temporary) support was made on the ceiling, on wooden foundations arranged in a cross shape, maintaining a distance of 1.5 m on each side from the place of support (the support was supported by means of sleepers on every second/every third adjacent ceiling beams). In order to obtain the appropriate stiffness of the support, wedges made of hard wood were used, and the work was carried out using traditional carpentry techniques. After the support was made, the damaged part of the roof truss element was cut out, the selected damaged elements were removed, and a properly fitted fragment was inserted in its place. This situation concerned each damaged column (stool).

The replacement of damaged rafter sections consisted of cutting out the damaged part of the element and inserting the appropriate part into the fitted one. In such a case, the elements were connected by a double frontal notch on both sides with caps attached to the rafter section and the ceiling beam as additional safety (not toothed rings on both sides made of galvanized sheet metal and M16 screws with side caps). When connecting new parts of the structure with the old one, wood and steel connectors were used (clamps, clamps, flat bar covers and screws). Carpentry joints were to be made no deeper than 1/3 of the height of the cross-section of the element, and the width of the connected elements was no less than 50 mm. The connections were made using screws with a width of the connected elements of no less than 80 mm (no less than 6 screw diameters). The damaged parts of the purlin and angle braces were replaced similarly. During the replacement of purlin fragments, temporary supports were used above and below the replaced purlin. The connection of the new part of the purlin with the old part above the posts (columns) in the form of a carpenter's overlay is shown. Properly made joints ensure the transfer of forces arising from the action of loads from one element to another. All sockets, wooden dowel joints and mortise and tenon joints were checked and repaired. The slack was removed, and the identified loose carpentry joints were consolidated, filled, and stabilized. The joints meeting at the nodes of the elements were reinforced with mechanical connectors, using carpentry connectors, dowels, and screws. As reinforcement for carpentry connections, BMF carpentry connectors were used, as well as round ring nails with flat heads, galvanized rolled steel bar screws without M16 heads with side covers, screw-in screws with square or hexagonal heads and a carpentry angle washer, smooth reinforcing steel clamps Ø16 mm and 20 – 40 mm long. All the metal elements that required this were protected against corrosion by using a primer and a top

demontażu elementów porażonych korozją biologiczną każdorazowo w miejscach wymiany więźbę usztywniono elementami zastępczymi. Zabezpieczono ustrój więźby dachowej przed zmianami geometrii połączeń dachowych – rozsunieniem połączeń oraz utratą stateczności konstrukcji. Wymianę elementów zniszczonych na nowe rozpoczęto od wykonania odciążenia i podparcia elementów sąsiednich ustroju więźby. Podparcie (tymczasowe) wykonano na stropie, na ułożonych krzyżowo podwalinach drewnianych, zachowując odległość 1,5 m z każdej strony od miejsca podparcia (podparcie oparto za pomocą podkładów na co drugich/co trzecich sąsiednich belkach stropowych). W celu uzyskania odpowiedniej sztywności podparcia zastosowano podbijanie klinami z twardego drewna, a prace wykonywano tradycyjną techniką ciesielską. Po wykonaniu podparcia przystąpiono do wycinania uszkodzonej części elementu więźby dachowej i usunięcia wybranych uszkodzonych elementów oraz wstawienia w jego miejsce odpowiednio dopasowanego fragmentu. Taka sytuacja dotyczyła każdego uszkodzonego słupa (stolca).

Wymiana zniszczonych odcinków krokwi polegała na wycięciu uszkodzonej części elementu i wstawieniu odpowiednio dopasowanego fragmentu. W takim przypadku elementy łączono na podwójny wręb czołowy z obustronnymi nakładkami mocowanymi do odcinka krokwi oraz belki stropowej jako zabezpieczenie dodatkowe (pierścienie dwustronnie zębate z blachy ocynkowanej oraz śruby M16 z bocznymi nakładkami ciesielskimi). Podczas łączenia nowych części konstrukcji ze starą zastosowano odpowiednie nacięcia ciesielskie drewna oraz łączniki stalowe (klamry, obejmę, nakładki z płaskowników i śruby). Połączenia ciesielskie na wręby wykonano jako nie głębsze niż 1/3 wysokości przekroju elementu, a szerokość elementów łączonych była nie mniejsza niż 50 mm. Połączenia wykonano za pomocą śrub o szerokości elementów łączonych nie mniejszej niż 80 mm (nie mniej niż 6 średnic śrub).

Podobnie przeprowadzono wymianę uszkodzonych części płatwi oraz mieczy. Podczas wymiany fragmentów płatwi zastosowano tymczasowe podparcie powyżej oraz poniżej wymienianej płatwi. Wskazano łączenie nowej części płatwi z częścią starą nad stolcami (słupami) w formie nakładki ciesielskiej.

Prawidłowo wykonane złącza zapewniają przeniesienie sił powstających na skutek działania obciążeń z jednego elementu na drugi. Dokonano sprawdzenia i naprawienia wszystkich gniazd, połączeń na kołki drewniane oraz połączeń czopowych. Usunięto luzy, a stwierdzone poluzowane połączenia ciesielskie scalono, wypełniono i ustabilizowano. Połączenia schodzące się w węzłach elementów wzmocniono łącznikami mechanicznymi, stosując łączniki ciesielskie, kołki i śruby.

Jako wzmocnienie połączeń ciesielskich zastosowano łączniki ciesielskie BMF, a także gwoździe pierścieniowe okrągłe z płaskim łbem, śruby z prętów ze stali walcowanej ocynkowanej bez główek M16 z bocznymi nakładkami ciesielskimi, śruby wkładane z łbem kwadratowym lub sześciokątnym oraz podkładką ciesielską, klamry ze stali zbrojeniowej gładkiej Ø16 mm i długości 20 – 40 mm. Wszystkie wymagające tego elementy metalowe zabezpieczono antykorozyjnie, stosując powłokę podkładową oraz powłokę nawierzchniową zgodnie

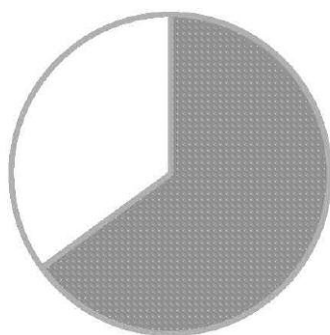
coat in accordance with the applicable standards. In order to protect the roof truss to the NRO limit, its structure and battens were impregnated twice with an appropriate preparation [2].

Modern materials (figure 8):

- rings not toothed on both sides also made of galvanized sheet metal;
- M16 screws with side caps;
- clamps;
- flat bar caps and screws;
- BMF carpentry connectors;
- impregnation preparation.

Historical materials (Figure 8): roof truss supplements, structural timber roof truss, rafters, braces, transoms, columns, foundations, replacements.

**Mansard roof over the main building.** The project was designed to leave the roof uncovered on the existing battens without dismantling it. Elements damaged by biological corrosion were replaced with new ones, recreated, and manufactured using historical technologies with the cross-sections of existing elements. Knot-free wood, impregnated against fungi, water, fire and insects, was used for the battens. The battens were kept parallel to the eaves. Round or square nails were used to fasten the battens. In the ridge, parallel to the eaves, a batten measuring 48 x 70 mm was placed, fastened with the help of system ridge supports made of galvanized flat bars. The existing roof covering is a ribbed carp roof tile on an arch in the color of a red brick river, laid on a scale. The design assumed leaving the existing ceramic roof tile covering, but with the necessary relocation of the roof tile and its re-laying, in accordance with the conservation guidelines, in places necessary for repairs and additions to the roof structure. In order to avoid any slight differences on the roof from the shades of colours of individual fragments of the roof surface, it was necessary, before the final selection of colour, to compare the new product with the colour of the existing roof tile and to mix roof tiles from several pallets during roofing work in accordance with the principles of roofing knowledge and art. Special roof tiles were used to cover dormers of the bull's eye variety: for the top of the bull's eye, for the left exit from the bull's eye to the roof slope, and for the right exit from the bull's eye to the roof slope. These roof tile models were specially designed. The roof tiles allowed for quick drying after precipitation. The ridge tiles were laid while maintaining the necessary ventilation. The upper edges of the roof tiles were inserted into the curvature of the ridge tile by at least 30 mm. The ridges were fastened with wood screws to aluminium clamps. The ridges were finished with a starting ridge. Attachment points for mounting roofing ladders were installed systematically along the ridge. In order to prevent small birds from making nests on the roof, sparrows were used on the eaves line. On the entire perimeter of the building, along and along the eaves, a snow-breaking system in a brick-coloured



■ contemporary materials used/zastosowane materiały współczesne  
 □ historical materials used/zastosowane materiały historyczne

**Fig. 8. Research results of roof truss: historical materials used (contemporary reproduction materials produced with historical technologies); contemporary materials used (contemporary materials reproducing the appearance of historical materials)**

*Rys. 8. Wyniki badań więźby dachowej: zastosowane materiały historyczne (współczesne materiały odtworzeniowe wytworzone technologiami historycznymi); zastosowane materiały współczesne (współczesne materiały odtwarzające wyglądem materiały historyczne)*

z obowiązującymi normami. W celu zabezpieczenia więźby dachowej do granicy NRO, jej konstrukcję oraz olatowanie zaimpregnowano dwukrotnie odpowiednim preparatem [2].

Zastosowane materiały współczesne (rysunek 8):

- pierścienie dwustronnie zębate z blachy ocynkowanej;
- śruby M16 z bocznymi nakładkami ciesielskimi;
- klamry;
- obejmę;
- nakładki z płaskowników i śruby;
- łączniki ciesielskie BMF;
- preparat do impregnacji.

Zastosowane materiały historyczne (rysunek 8), to: uzupełnienia więźby dachowej, drewno konstrukcyjne więźby dachowej, krokwie, miecze, rygle, słupy, podwaliny, wymiany.

**Mansardowy dach nad budynkiem głównym.** Opracowanie projektowe przewidywało pozostawienie pokrycia dachu na latach istniejących bez ich demontażu. Zniszczone przez korozję biologiczną elementy wymieniono na nowe odtworzone i wytworzone technologiami historycznymi o przekrojach elementów istniejących. Na łaty zastosowano drewno bez sęków impregnowane przed grzybami, wodą, ogniem i owadami. Zachowano mocowanie łąt równoległe do okapu. Zastosowano gwoździe okrągłe lub kwadratowe do mocowania łąt. W kalenicy, równoległe do okapu, umieszczono łątę o wymiarach 48 x 70 mm mocowaną za pomocą systemowych wsporników kalenicowych z płaskowników ocynkowanych. Istniejące pokrycie połaci dachowej to dachówka karpiówka prążkowana łukowa w kolorze ceglano-czerwonym ułożona w łuskę. Opracowanie projektowe zakładało pozostawienie pokrycia z istniejącej dachówki ceramicznej, ale z koniecznym przełożeniem dachówki i ponownym jej ułożeniem, zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi, w miejscach niezbędnych napraw i uzupełnień ustroju więźby dachowej. W celu uniknięcia na dachu ewentualnych niewielkich różnic odcieni kolorów poszczególnych fragmentów połaci dachowej należało, przed ostatecznym doбором koloru, skonfrontować nowy wyrób z kolorem dachówki istniejącej oraz mieszać dachówki z kilku palet w trakcie prac dekarских zgodnie z zasadami wiedzy i sztuki dekarskiej.

Do krycia lukarni odmiany *wole oko* w łuskę zastosowano dachówki specjalne: na szczyt wolego oka, na lewe zejście z *wolego oka* na połac dachu i na prawe zejście z *wolego oka* na połac dachu. To modele dachówek, które zostały zaprojektowane specjalnie. Dachówki umożliwiły szybkie wysychanie po opadach atmosferycznych.

Gąsioru układano, zachowując niezbędne przewietrzanie. Górne krawędzie dachówek wsuwano w krzywiznę gąsiora na minimum 30 mm. Gąsioru mocowano wkretami do drewna na klamry aluminiowe. Kalenice zakończono gąsioru początkowym. Wzdłuż kalenicy zamontowano systemowo punkty zaczepowe do zamontowania drabin dekarских. W celu

ivory colour was installed, in two rows with a spacing of 50 cm, matched to the roof tiles [2].

**Contemporary materials** were used, such as: sparrow vines and snow-breaking roof tiles, as well as historical materials; roof truss supplements; structural timber of the roof truss; roof covering (Figure 9).

**The remaining roofs were covered with roofing felt.** Before starting the work, the level of the roof outlets and the size of the roof slopes were checked and on this basis the layout of the individual strips of roofing felt was planned precisely. The existing roofing felt, and sheet metal were dismantled, and the exposed full boarding was cleaned

of nails and remnants of mastic. Damaged and destroyed elements (boards attacked by biological corrosion) were removed and replaced with new ones. For replacement, impregnated boards and building materials, products, and elements resistant or immunized to fungus and other forms of biodegradation were used, appropriately to the level of biological corrosion risk. The boards, due to the rigidity of the entire structure, were shifted relative to each other in subsequent rows of formwork so that there were no long vertical connections on one rafter. Roofing work began with the installation of wooden dowels, gutter hooks, and with the preliminary execution of roofing details using underlaying felt. Considering the small slope of the roof, the felt was laid in strips parallel to the eaves. The covering of two layers of thermo-welded felt was used on modified polyester fibre. The felt, before being laid on the roof, was rolled out on the roof surface and left to be straightened. The bitumen strips were joined together by overlaps of 8 cm along the roll, and the transverse overlap was 10–20 cm wide. The places behind the transverse overlaps at the top of the paper were heated with a torch, and then the bitumen crumb was pressed onto the entire surface of the overlap. The welded bitumen was laid until the bitumen melted noticeably, while the roll was slowly and evenly unrolled [2]. Contemporary materials were used: roofing made of weldable roofing felt, modified non-polyester fibres and sheet metal finishing, as well as historical materials; boards; structural timber for the roof truss (Figure 10).

**Chimneys.** After assessing the technical condition, in terms of maintaining tightness and technical durability, the

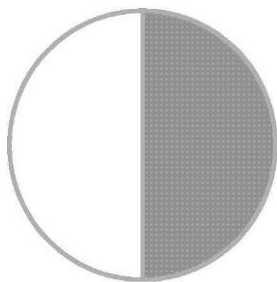
uniemożliwienia drobnemu ptactwu wykonywania gniazd lęgowych na dachu, zastosowano na linii okapu wróblownice. Na całym obwodzie budynku, wzdłuż i na linii okapu, zamontowano mijankowo systemowe rozbijacze śniegu w kolorze ceglonym, w dwóch rzędach o rozstawie 50 cm dopasowane do dachówki karpiówki [2].

Zastosowano **materiały współczesne**, takie jak: wróblownice i rozbijacze śniegu oraz materiały historyczne; uzupełnienia więźby dachowej; drewno konstrukcyjne więźby dachowej; pokrycie dachu (rysunek 9).

**Pozostałe dachy pokryte papą.** Przed przystąpieniem do prac sprawdzono poziom osadzenia wpustów dachowych oraz wielkość spadków dachu i na tej podstawie precyzyjnie rozplanowano rozłożenie poszczególnych pasów papy. Istniejące pokrycie z papy oraz obróbki blacharskie rozebrano, a odsłonięte pełne deskowanie oczyszczone z gwoździ i resztek lepiku. Elementy uszkodzone oraz zniszczone (deski zaatakowane korozją biologiczną) usunięto i wymieniono na nowe. Do wymiany zastosowano deski impregnowane oraz materiały, wyroby i elementy budowlane odporne lub uodpornione na zarazy i inne formy biodegradacji, odpowiednio do stopnia zagrożenia korozją biologiczną.

Deski, ze względu na sztywność całej konstrukcji, przesunięto względem siebie w kolejnych rzędach deskowania tak, aby na jednej krokwi nie było długich pionowych połączeń. Roboty dekarские rozpoczęto od osadzenia dybli drewnianych, rynnohaków, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych z zastosowaniem papy podkładowej. Mając na uwadze małe pochylenie połaci dachu, papę układano pasami równoległymi do okapu. Zastosowano pokrycie z dwóch warstw papy termozgrzewalnej na modyfikowanej włókninie poliestrowej. Papa, przed ułożeniem na dachu, została rozwinięta na połaci dachowej i pozostawiona w celu wyprostowania. Pasy papy łączono ze sobą na zakłady 8 cm wzdłuż rolki, a zakład poprzeczny miał szerokość 10–20 cm. Miejsca zakładów poprzecznych przy papie nawierzchniowej podgrzewano palnikiem, a następnie wciskano posypkę w asfalt na całej powierzchni zakładu. Papę termozgrzewalną układano do momentu zauważalnego stopienia bitumu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki [2].

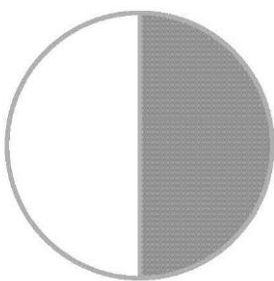
Zastosowano materiały współczesne: pokrycie z papy termozgrzewalnej na włókninie poliestrowej modyfikowanej i obróbki blacharskie oraz materiały historyczne; deski; drewno konstrukcyjne więźby dachowej (rysunek 10).



■ contemporary materials used/zastosowane materiały współczesne  
□ historical materials used/zastosowane materiały historyczne

**Fig. 9. Research results of roof over the main: historical materials used (contemporary reproduction materials produced with historical technologies); contemporary materials used (contemporary materials reproducing the appearance of historical materials)**

*Rys. 9. Wyniki badań dachu nad budynkiem głównym: zastosowane materiały historyczne (współczesne materiały odtworzeniowe wytworzone technologiami historycznymi); zastosowane materiały współczesne (współczesne materiały odtwarzające wygląd materiały historyczne)*



■ contemporary materials used/zastosowane materiały współczesne  
□ historical materials used/zastosowane materiały historyczne

**Fig. 10. Research results of the rest of roofs: historical materials used (contemporary reproduction materials produced with historical technologies); contemporary materials used (contemporary materials reproducing the appearance of historical materials)**

*Rys. 10. Wyniki badań pozostałych dachów: zastosowane materiały historyczne (współczesne materiały odtworzeniowe wytworzone technologiami historycznymi); zastosowane materiały współczesne (współczesne materiały odtwarzające wygląd materiały historyczne)*



remains of jointing were removed in places requiring it, and then the gaps were filled with systemic chimney mortar. For this purpose, after dismantling the chimney caps and fragments, they were reconstructed while maintaining the current dimensions on the section from the level of the slope to the roof ridge and the existing height and cross-sections of the ducts along their entire length. For the bricklaying, a 15 MPa class right-angled brick system was used, in accordance with the applicable standard, and 25 MPa class solid ceramic bricks. The chimneys were built with a full joint and covered with new bricks with an offset protruding around the entire perimeter of the chimney on the face of the wall by 7 cm to make a 5 mm deep drip on its lower surface. Chimney caps are made of C20/25 class concrete reinforced with Ø6 rods (AIII steel) with an admixture of sealing plasticizer. The thickness of the chimney caps is 7 cm, frost resistance is F75. The upper surfaces, profiled with an angle of inclination of 3% in an envelope arrangement, together with the side surfaces, were covered with a colorless silicone emulsion to reduce the absorbency of the substrate, while at the same time giving the surface hydrophobic properties. The caps were laid on a layer of insulating felt without sprinkles. The chimneys were plastered with a three-layer plaster with a smoothly rubbed-in system (lime). In the utility attic space, a ventilation opening was made in the chimney, using unused chimney channels [2].

Modern materials were used: a full ceramic tile of class 25 MPa and a chimney cap made of concrete of class C20/25, reinforced with Ø6 rods (AIII steel) with an admixture of sealing plasticizer, as well as historical materials: plasters on a systemic lime mortar W8 (Figure 11).

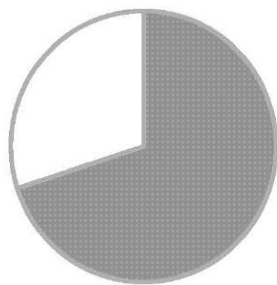
**Sheet metal work.** The gutters used were 150 mm in diameter (semicircular) multi-part made of 0.7 mm thick titanium-zinc sheet metal, with a longitudinal slope of 5 mm per 1 m, soldered at the joints along the entire length. They were attached to the eaves with gutter hooks made of galvanized flat steel. The multi-part downpipes with a diameter of 100 mm were permanently attached to the wall with brackets at intervals of no more than 3.0 m [2]. The new manholes were used, measuring 0.45 x 0.75 m, with protection against accidental slamming of the open leaf [2]. The flashings under the gutter, covering the cornice with 0.7 mm thick titanium-zinc sheet, connected with a strip of eyelet by a seam with the lower edge of the drip offset from the external plaster by 3 cm. The drip was attached to the wall using pieces of soft galvanized wire, spaced every 30 cm. The sheet metal flashings of the fire walls and attics were made of 0.7 mm thick titanium-zinc sheet as a strip laid from the top of the wall, connected with lying seams.

**Kominy.** Po dokonaniu oceny stanu technicznego, pod względem zachowania szczelności oraz trwałości technicznej, w miejscach tego wymagających usunięto resztki spoinowania, a następnie uzupełniono ubytki systemową zaprawą kominową. W tym celu, po rozebraniu czap i fragmentów kominów, odtworzono je z zachowaniem dotychczasowych wymiarów na odcinku od poziomu połaci ponad kalenicę dachu oraz istniejącej wysokości i przekrojów przewodów na całej długości. Do murowania zastosowano systemową zaprawę kominową klasy 15 MPa, zgodną z obowiązującą normą oraz cegłę ceramiczną pełną klasy 25 MPa. Kominy murowano na pełną spoinę i przekryto czapami kominowymi z odsadzką wysuniętą na całym obwodzie komina od lica muru na 7 cm w celu wykonania kapinosa głębokości 5 mm na jej spodniej powierzchni. Czapy kominowe wykonano z betonu klasy C20/25 zbrojone prętami Ø6 (stal AIII) z domieszką plastyfikatora uszczelniającego. Grubość czap kominowych 7 cm, mrozoodporność F75. Powierzchnie górne profilowane o kącie pochylecia 3% w układzie kopertowym wraz z powierzchniami bocznymi pokryto bezbarwną emulsją silikonową, w celu zmniejszenia chłonności podłoża, nadającą jednocześnie powierzchni właściwości hydrofobowe. Czapy ułożono na warstwie papy izolacyjnej bez posypki. Kominy otynkowano tynkiem trójwarstwowym zatartym na gładko zaprawą systemową (wapienną). W przestrzeni strychu gospodarczego wykonano w kominie otwór wentylacyjny, wykorzystując nieużywane kanały kominowe [2].

Zastosowano materiały współczesne: cegłę ceramiczną pełną klasy 25 MPa oraz czapę kominową z betonu klasy C20/25, zbrojoną prętami Ø6 (stal AIII) z domieszką plastyfikatora uszczelniającego, a także historyczne: tynki na zaprawie systemowej wapiennej restaurowanej W8 (rysunek 11).

**Obróbki blacharskie.** Zastosowano rynny o średnicy 150 mm (półokrągłe) wielocłonowe z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,7 mm, ze spadkiem podłużnym 5 mm na 1 m, lutowane na złączach na całej długości. Mocowano je do okapu hakami rynnowymi z ocynkowanego płaskownika stalowego. Wielocłonowe rury spustowe o średnicy 100 mm mocowano trwale do ściany uchwytami w odstępach nie większych niż 3,0 m [2].

Zastosowano typowe gotowe włązy kominowe o wymiarach 0,45 x 0,75 m z zabezpieczeniem przed niezamierzonym zatrzaśnięciem otwartego skrzydła [2]. Wykonano obróbki pod rynną, pokrywające gzyms z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,7 mm, połączone z pasem okapowym na rąbek z dolną krawędzią kapinosa odsuniętą od tynku zewnętrznego na odległość 3 cm. Kapinos umocowano do muru za pomocą kawałków miękkiego drutu ocynkowanego, rozmieszczonych co 30 cm. Wykonano obróbki blacharskie murów ogniowych i attyk z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,7 mm jako pas ułożony z wierzchu muru łączony na rąbki leżące.



■ contemporary materials used/zastosowane materiały współczesne  
□ historical materials used/zastosowane materiały historyczne

**Fig. 11. Research results of chimneys: historical materials used (contemporary reproduction materials produced using historical technologies); contemporary materials used (contemporary materials reproducing the appearance of historical materials)**

*Rys. 11. Wyniki badań kominów: zastosowane materiały historyczne (współczesne materiały odtworzeniowe wytworzone technologiami historycznymi); zastosowane materiały współczesne (współczesne materiały odtwarzające wygląd materiały historyczne)*

The modern materials were used: titanium-zinc sheet metal, while no historical materials were used.

**Main entrance.** The construction work involved two columns with identical shapes of pedestal, base, shaft, capital, abey, and identical ornament. The cylindrical shaft of the column consisted of drums connected by tenons. In the lower part, up to 1/3 of the height, it was vertically fluted (fluted), in the upper part smooth. Due to serious damage, it was recommended to reconstruct the columns by making concrete casts on previously prepared and made steel moulds. The moulds made for all elements (according to the original elements) were approved by the conservator's supervision before pouring the column casts. Concrete class C16/20 with a W8 tightness class and F150 frost resistance class and quartz sand aggregate with a fraction of 0 – 2 mm were used to make the casts. During the production of the mass, additives imitating sandstone (pigments) were used as well as additives improving plasticity and flowability without reducing the amount of working water. The assembly of all the elements described above began after 28 days. The prepared metal assembly pins were protected against corrosion before assembly. The individual components were connected using quick-setting epoxy resins. At the end of the columns, after previous priming, the surface was protected against the effects of atmospheric conditions and rainwater. The supporting beams of the ceiling/balcony and the column (architrave) were cleaned of dirt and layers loosely connected with the surface. Abrasive-stream treatment was used to clean the surface. The encountered cracks were widened to a V shape, and the cracks were chiseled into a groove with edges perpendicular to the surface to a depth of about 5 mm. The surface was cleaned of loose, brittle fragments of slightly non-bonding and homogeneous coatings. Non-shrinking repair mortars were used to repair the surface. The steel beams found during the renovation work were cleaned of corrosion and protected with an anti-corrosion coating, and then, after applying adhesion-increasing agents, repair mortars were laid until the desired shape was obtained. Construction work on the repair of the external stairs began with the dismantling of the existing elements. After making the necessary corrections to the levels and dimensions (height and width of the steps), a new foundation was made of lean concrete. While maintaining the original principles of division of the steps, the coordinates were applied to the levels of the floor in the entrance area. After the steps were re-built, the previously dismantled retaining wall blocks were re-installed. The caps of the retaining walls were built in, maintaining a protrusion beyond the vertical line of 40 mm, after previously making a drip on the lower surface of the cap through the depth of the drip. Damaged and loose fragments were removed, and the gaps were reduced with stone identical to the existing one under the control of the conservator's supervision [2]. The contemporary materials used (Figure 12) were:

- column shafts: reinforced concrete castings main reinforcement made of  $\varnothing 16$  mm bars class A IIIIN RB500,  $\varnothing 6$  mm stirrups spaced every 15 cm; concrete C16/20 with waterproof class W8 and frost resistance class F150;

Zastosowane materiały współczesne, to: blacha tytanowo-cynkowa, natomiast nie użyto materiałów historycznych.

**Wejście główne.** Prace budowlane obejmowały dwie kolumny o identycznym kształcie piedestału, bazy, trzonu, głowicy, abastyłu oraz identycznym ornamentem. Trzon kolumny o kształcie cylindrycznym składał się z połączonych czopami bębnow. W części dolnej do 1/3 wysokości pionowo żłobkowany (kanelurowany), w części górnej gładki. Ze względu na poważne uszkodzenia zalecono rekonstrukcję kolumn przez wykonanie odlewów z betonu na uprzednio przygotowanych i wykonanych stalowych formach. Wykonane dla wszystkich elementów (wg elementów oryginalnych) formy przed wylaniem odlewów kolumn zatwierdzono w nadzorze konserwatorskim. Do wykonania odlewów użyto betonu klasy C16/20 z klasą wodoszczelności W8 i klasą mrozoodporności F150 oraz kruszywa z piasku kwarcowego frakcji 0 – 2 mm. Przy wytworzeniu masy zastosowano dodatki imitujące piaskowiec (pigmenty) oraz dodatki poprawiające uplastycznienie i upłynnienie zmniejszające ilość wody zarobowej. Do montażu w całość opisanych powyżej elementów przystąpiono po upływie 28 dni. Przygotowane metalowe bolce montażowe przed montażem zabezpieczono antykorozyjnie. Poszczególne elementy składowe łączono, używając szybkowiążących żywic epoksydowych. Na koniec kolumny po uprzednim zagruntowaniu zabezpieczono powierzchniowo przed działaniem warunków atmosferycznych i wód opadowych.

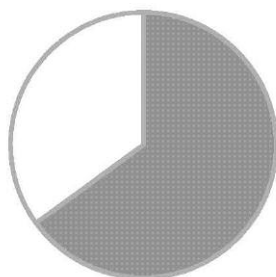
Podtrzymujące belki stropu/balkonu nadśłupie (architrav) oczyszczono z brudu i luźno związanych z powierzchnią nawarstwień. Do oczyszczania powierzchni wykorzystano obróbkę strumieniowo-ścierną. Napotkane pęknięcia poszerzono do kształtu V, a rysy rozkuto w bruzdę o krawędziach prostopadłych do powierzchni lica na głębokość około 5 mm. Powierzchnie oczyszczono z luźnych, kruchych fragmentów lekko odpajających się oraz jednorodnych powłok. Do naprawy powierzchni zastosowano bezskurczowe zaprawy naprawcze. Stwierdzone podczas prac remontowych belki stalowe oczyszczono z korozji i zabezpieczono powłoką antykorozyjną, a następnie po zastosowaniu środków zwiększających przyczepność ułożono zaprawy naprawcze do uzyskania pożądanego kształtu.

Prace budowlane przy naprawie schodów zewnętrznych rozpoczęto od zdemontowania istniejących elementów. Po dokonaniu niezbędnej korekty poziomów oraz wymiarów (wysokości i szerokości stopni) wykonano nową podbudowę z chudego betonu. Przy zachowaniu pierwotnych zasad podziału stopni dostosowano rzędne do poziomów posadzki w strefie wejściowej. Po ponownym wbudowaniu stopni ponownie ustawiono wcześniej rozebrane bloki murków oporowych. Czapy murków oporowych wbudowano, zachowując wysunięcie poza pionowe lico na 40 mm, wykonując uprzednio na spodniej płaszczyźnie czap przegłębienie kapinoso. Uszkodzone i luźne fragmenty usunięto, a ubytki zredukowano kamieniem jednokowym do istniejącego pod kontrolą nadzoru konserwatorskiego [2]. Zastosowane materiały współczesne (rysunek 12), to:

- trzony kolumn: odlewy żelbetowe zbrojenie główne z prętów  $\varnothing 16$  mm klasy A IIIIN RB500, strzemiona  $\varnothing 6$  mm w rozstawie co 15 cm; beton C16/20 z klasą wodoszczelności W8 i klasą mrozoodporności F150;

– foundation footing: main reinforcement made of Ø16 mm bars class AIIIIN RB500; stirrups Ø6 mm spaced every 15 cm; concrete C20/25 with waterproof class W8 and frost resistance class F150.

In addition, historical materials were used: granite blocks of the main entrance stairs and a sandstone slab for the main entrance stairs.



■ contemporary materials used/zastosowane materiały współczesne  
□ historical materials used/zastosowane materiały historyczne

**Fig. 12. Research results of main entrance: historical materials used (contemporary reproduction materials produced with historical technologies); contemporary materials used (contemporary materials reproducing the appearance of historical materials)**

*Rys. 12. Wyniki badań wejścia głównego: zastosowane materiały historyczne (współczesne materiały odtworzeniowe wytworzone technologiami historycznymi); zastosowane materiały współczesne (współczesne materiały odtwarzające wyglądem materiały historyczne)*

## Conclusions

In the case of the palace in Bystrzyca Dolna, the content and matter of the object were clearly defined, specifying characteristic identifying attributes. The conclusion is the result of the intended design processes: the completed project and its spatial emanation and the work carried out in the object, in which the key to future interpretation by observers and users is the pursuit of synergistically interpreted content and matter. The research shows that most of the materials used are contemporary materials, reproducing the appearance of historical materials.

– stopa fundamentowa: zbrojenie główne z prętów Ø16 mm klasy A IIIIN RB500; strzemiona Ø6 mm w rozstawie co 15 cm; beton C20/25 z klasą wodoszczelności W8 i klasą mrozoodporności F150.

Ponadto zastosowano materiały historyczne: granitowe bloki schodów wejścia głównego i płytę z piaskowca na schody wejścia głównego.

## Wnioski

W przypadku pałacu w Bystrzyce Dolnej jednoznacznie dokonano zdefiniowania treści oraz materii obiektu, określając charakterystyczne atrybuty identyfikujące. Wnioskiem jest wynik zamierzonych procesów projektowych: wykonany projekt i jego przestrzenna emanacja oraz zrealizowane prace w obiekcie, w którym kluczowe dla przyszłej interpretacji przez obserwatorów i użytkowników jest dążenie ku synergicznie interpretowanej treści i materii. Z badań wynika, że większość

zastosowanych materiałów stanowią materiały współczesne, odtwarzające wyglądem materiały historyczne.

Received: 19.08.2024

Revised: 05.09.2024

Published: 20.12.2024

Artykuł wpłynął do redakcji: 19.08.2024 r.

Otrzymał poprawiony po recenzjach: 05.09.2024 r.

Opublikowano: 20.12.2024 r.

## Literature

- [1] Tuan Yi-Fu. Przestrzeń i miejsce, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1987.
- [2] Dokumentacja techniczna projektu „Renowacji budynku pałacowego w Bystrzyce Dolnej” DOMUS Biuro Usług Projektowych (za zgodą DOMUS).
- [3] Kozłowski D. ...Architektura to jest budowanie rzeczy fikcyjnych tak, by wyglądały na prawdziwe.... Kozłowski D., Sztuka budowania rzeczy, Kraków 1992.
- [4] Kozłowski D, Mozga-Górecka M. Zawód Architekt: Dariusz Kozłowski, Architektura Murator. 2014; 05.

- [5] [ Lévi-Strauss C, ...Słowa /.../ nie mówią same – żywią się kontekstami..., Lévi-Strauss C., Smutek tropików, Aletheia, Warszawa 2010.
- [6] Nawrot G. O współczesnych formach zamieszkiwania w mieście, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015.
- [7] Nawrot G. Architecture. The Myth of Interpreting Identity of Images; [w:] International Conference: Defining the Architectural Space. The Myths of Architecture; Kraków, 2021.
- [8] Loos A., Ornament i zbrodnia, 1908.
- [9] Niezabitowska E. Metody i techniki badawcze w architekturze, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.