

Received: February 7, 2025; **Received in revised form:** February 24, 2025; **Accepted:** December 18, 2025

Citation: Kozarzewska, A., (2025). Sustainable Retrofit and Renovation of Tenement Houses: The Challenges of Heritage Protection and Adapting the Historical Fabric to Contemporary Standards/ Zrównoważona modernizacja i odnowa kamienic czynszowych: wyzwania ochrony dziedzictwa i dostosowania substancji historycznej do współczesnych standardów, *Środowisko Mieszkaniowe/ Housing Environment*, 54, pp. 56–74, <https://doi.org/10.2478/he-2025-0037>

ALICJA KOZARZEWSKA*

Sustainable Retrofit and Renovation of Tenement Houses: The Challenges of Heritage Protection and Adapting the Historical Fabric to Contemporary Standards

Zrównoważona modernizacja i odnowa kamienic czynszowych: wyzwania ochrony dziedzictwa i dostosowania substancji historycznej do współczesnych standardów

Streszczenie

Potrzeba spełnienia kryteriów zrównoważonej architektury środowiska mieszkaniowego stawia nowe wyzwania przed projektantami i inwestorami. Projektami wpisującym się w ten nurt jest odnowa historycznych budynków mieszkalnych. Artykuł koncentruje się na modernizacji oraz odnowie kamienic. Budynki te, będące częścią dziedzictwa kulturowego, wymagają przekształceń, które będą łączyły ochronę wartości historycznych z dostosowaniem obiektów do współczesnych standardów użytkowych, technicznych i ekologicznych. Artykuł analizuje kluczowe ingerencje w strukturę budynków związane z wprowadzaniem zasad zrównoważonego rozwoju, takie jak przekształcenia pierwotnych elementów konstrukcyjnych, poprawa efektywności energetycznej, konserwacja lub odtworzenie detalu elewacyjnego. Podkreślono znaczenie holistycznego podejścia, które uwzględnia zarówno potrzeby: środowiskowe i społeczne, jak i ograniczenia możliwości przekształceń: prawne oraz techniczne. Przedstawione analizy wskazują na potrzebę dialogu między architektami, konserwatorami zabytków oraz użytkownikami.

Abstract

The need to meet the criteria of sustainable residential architecture presents new challenges for designers and developers. One type of project that aligns with this approach is the renewal of historic residential buildings. This article focuses on the retrofit and renovation of tenement houses. As part of cultural heritage, these buildings require transformations that combine the preservation of historical value with adaptation to contemporary functional, technical, and environmental standards.

The article analyses key interventions in building structures related to the implementation of sustainable development principles, such as modifications to original structural elements, improvements in energy efficiency, and the conservation or reconstruction of façade details.

The text emphasises the importance of a holistic approach that considers environmental and social needs, as well as the legal and technical constraints that limit possible interventions. The analyses presented underscore the need for dialogue among architects, heritage conservation specialists, and building users.

Słowa kluczowe: kamienica, zabytek, modernizacja, rewitalizacja, zabudowa mieszkaniowa

Keywords: tenement house, monument, retrofit, revitalisation, residential development

* Alicja KOZARZEWSKA, dr inż. arch., Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Inżynierii Lądowej / Alicja KOZARZEWSKA, PhD Eng. Arch., Warsaw University of Life Sciences, Institute of Civil Engineering, <https://orcid.org/0000-0002-0691-4212>, e-mail: alicja_kozarzewska@sggw.edu.pl

Copyright: © 2025 Kozarzewska. This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. WSTĘP

Współczesna architektura coraz częściej skupia się na realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, które mają na celu m.in. minimalizowanie wpływu budownictwa na środowisko przyrodnicze oraz integrację budynków z kontekstem kulturowym. Jednocześnie architekci dążą do zapewnienia użytkownikom komfortu zamieszkiwania wynikającego z funkcjonalności przestrzeni mieszkań i z jakości otoczenia urbanistycznego. Istotą takiego podejścia jest więc nie tylko efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych, ale również kształtowanie przestrzeni zgodnie z potrzebami lokalnych społeczności. W tym kontekście szczególną uwagę zwraca się na aspekty takie jak: efektywność energetyczna i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, recykling materiałów budowlanych oraz adaptacja budynków do zmieniających się wymagań użytkowników. Działaniami skupiającymi te aspekty są modernizacja, rewitalizacja, rewaloryzacja i remont już istniejących struktur budowlanych. Literatura przedmiotu wskazuje następujące definicje wymienionych pojęć:

- modernizacja – remont połączony z wprowadzeniem udogodnień zwiększających komfort użytkowania budynku (Skalski, 2000);
- rewitalizacja – zespół działań mających na celu przywrócenie wartości ekonomicznej i społecznej zdegradowanym miastom oraz przestrzeniom (Ziobrowski, 2000);
- rewaloryzacja – zespół działań mających na celu przywrócenie wartości obiektom zabytkowym, których realizację często poprzedzają prace badawcze (Skalski, 2000);
- remont – zespół działań mających na celu przywrócenie budynku do stanu z początku poprzedniego cyklu eksploatacyjnego (Skalski, 2000), w zależności od zakresu prac remonty dzieli się na kapitalne, bieżące oraz roboty konserwacyjne (Goryński, 1981).

Realizacja wyżej wymienionych zasad w budynkach historycznych, w których szczególnie istotne jest zachowanie wartości kulturowych i estetycznych obiektów, wciąż pozostaje wyzwaniem.

Kamienice, jako powszechny element dawnej zabudowy miast, odgrywają istotną rolę w kształtowaniu współczesnej tożsamości kulturowej społeczności oraz historycznej przestrzeni urbanistycznej. Ta zabudowa mieszkaniowa powstała w XIX i na początku XX wieku wymaga prowadzenia remontów, modernizacji i adaptacji, aby mogła wciąż spełniać wymagania użytkowników.

Proces odnowy kamienic wiąże się z licznymi wyzwaniami, w tym koniecznością pogodzenia wymagań konserwatorskich z przepisami technicznymi. Wprowadzenie nowoczesnych udogodnień oraz dostosowanie obiektów do obecnych norm bezpieczeństwa stanowi istotny aspekt tego procesu. Jednocześnie zasady zrównoważonego rozwoju wymagają m.in. uwzględnienia efektywności energetycznej, co w przeważającej mierze wiąże się z izolacyjnością cieplną ścian i dachów. W odnowie budynków historycznych kluczowym zagadnieniem jest zachowanie autentyczności historycznej substancji budowlanej i detali architektonicznych. Osiągnięcie równowagi między ochroną dziedzictwa kulturowego a poprawą jakości życia mieszkańców oraz ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko stanowi niezwykle złożone zadanie. Powoduje to, że modernizacja oraz odnowa budynków historycznych jest przestrzenią dialogu między tradycją a nowoczesnością.

2. CEL

Celem badania było sprawdzenie, które przekształcenia substancji budowlanej są najczęściej wprowadzane w historycznych kamienicach w Warszawie w kontekście osiągnięcia zrównoważonej architektury środowiska mieszkaniowego.

W badaniu skupiono się na identyfikacji tych przekształceń a następnie analizie zakresu, charakteru oraz sposobu prowadzenia

1. INTRODUCTION

Contemporary architecture increasingly follows sustainable development principles. They aim to reduce the environmental impact of construction and to integrate buildings with their cultural context. At the same time, architects seek to ensure comfortable living conditions, supported by functional apartment layouts and a high-quality urban environment. This approach requires not only the efficient use of natural resources but also the creation of spaces that reflect the needs of local communities. Key considerations include energy efficiency, the use of renewable energy sources, recycling building materials, and adapting buildings to changing user expectations. Activities that address these aspects include the retrofit, revitalisation, revalorisation, and renovation of existing buildings. The literature provides the following definitions of these terms:

- Retrofit – renovation combined with the introduction of amenities that enhance user comfort (Skalski, 2000);
- Revitalisation – a set of activities aimed at restoring the economic and social value of degraded cities and spaces (Ziobrowski, 2000).
- Revalorisation – a set of activities aimed at restoring the value of historic buildings, the implementation of which is often preceded by research (Skalski, 2000).
- Renovation – a set of activities aimed at restoring a building to the condition it had at the start of its previous operational cycle (Skalski, 2000). Depending on the scope of work, renovations may be classified as major renovations, ongoing renovations, or maintenance works (Goryński, 1981).

Implementing the above principles in historic buildings is challenging, especially where cultural and aesthetic values must be preserved. Tenement houses, a characteristic part of the historic urban fabric, play a crucial role in shaping contemporary cultural identity and the historic cityscape. Built in the 19th and early 20th centuries, they now require renovation, retrofit, and adaptation to meet the needs of modern users.

Renovating tenement houses brings many difficulties. One of them is balancing conservation requirements with technical regulations. Another is introducing modern amenities and ensuring that buildings comply with current safety standards. Sustainable development also requires higher energy efficiency, often achieved through improved insulation of walls and roofs. A key issue in work on historic buildings is maintaining the authenticity of the original fabric and architectural details. Achieving a balance between heritage protection, improved living conditions, and reduced environmental impact is a complex task. For this reason, the retrofit and renovation of historic buildings create a space for dialogue between tradition and modernity.

2. PURPOSE

The study aims to identify the most commonly introduced building transformations in historic tenement houses in Warsaw, with the goal of achieving sustainable housing architecture. The research first focuses on recognising these interventions. It analyses their scope, character, and methods, taking into account legal requirements, the preservation of historic features, and the adaptation of buildings to contemporary environmental and social needs.

3. SCOPE AND SUBJECT OF THE STUDY

The article examines structural transformations in historic residential buildings – specifically tenement houses – carried out to achieve sustainable housing architecture. It discusses how the scope of these interventions affects the preservation

prac w kontekście uwarunkowań prawnych, zachowania historycznego charakteru budynków oraz ich dostosowania do współczesnych wymagań środowiskowych i społecznych.

3. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

W artykule przeanalizowano przekształcenia w strukturze historycznej zabudowy mieszkaniowej, kamienic, jakie są prowadzone w celu osiągnięcia zrównoważonej architektury środowiska mieszkaniowego. Omówiono zróżnicowanie zakresów prowadzonych ingerencji w kontekście wpływu przekształceń na zachowanie historycznego charakteru budynków, szczególnie w kontekście zmiany formy bryły i elewacji.

Przedmiotem analiz są kamienice definiowane jako budynki wielorodzinne mieszkalne i mieszkalno-usługowe o charakterystycznym układzie zabudowy umożliwiającym tworzenie kwartałów miejskich z przylegających do siebie budynków, z pośród których każdy posiada wewnętrzne podwórze. Przyjęto, że zarówno pierwotnie wzniesiony budynek, jak i budynek po odnowie powinny mieć funkcję mieszkaniową jako funkcję dominującą.

Przestrzenią analizy jest miasto Warszawa. Niewielka liczba zachowanych po II wojnie światowej warszawskich kamienic powoduje, że są one obiektem szczególnego zainteresowania branży deweloperskiej, co wpływa pozytywnie na kompleksowość prowadzonych w nich prac. Jednocześnie uniemożliwia to przyjęcie do analiz obiektów z innych miast Polski i Europy ze względu, że taki zbiór badań byłby niejednorodny. Inne miasta Polski nie zostały zniszczone w porównywalnym stopniu, a więc unikatowość warszawskich kamienic wyróżnia je spośród innych miast. Inne miasta europejskie działają jednak w odmiennych warunkach rynków budowlanych i nieruchomości, co może wpływać na zakres realizowanych tam prac.

Kolejnym przyjętym zakresem dotyczącym zabudowy, oprócz funkcji i położenia, jest zakres czasowy zbudowania budynków. Jako okres pierwotnej budowy przyjęto lata 1864-1914, czyli po powstaniu styczniowym oraz przed początkiem I wojny światowej. Analiza obejmowała działania, których efekty były związane ze zrównoważonym środowiskowo procesem remontów, modernizacji i adaptacji. Brano pod uwagę czynniki związane ze środowiskiem przyrodniczym – działania polegające na wydłużeniu okresu użytkowania budynku i zmniejszeniu zużycia zapotrzebowania energetycznego; oraz związane ze środowiskiem społecznym – działania mające na celu zachowanie charakteru przestrzeni miejskiej.

Badanie dotyczyło kamienic, których odnowy były inicjowane i prowadzone przez spółki prywatne. Do analiz nie przyjęto kamienic, w których remonty, modernizacje i adaptacje były prowadzone przez jednostki samorządu miejskiego. Przyjęto takie ograniczenie, ponieważ kamienice odnawiane z funduszy miejskich odznaczają się bardzo zróżnicowanym zakresem prac¹. Z tego samego powodu wykluczono obiekty odnowione przez wspólnoty mieszkaniowe, stowarzyszenia budownictwa społecznego lub inne podmioty o podobnej zasadzie funkcjonowania. Jako zakres czasowy prowadzonych modernizacji i odnow przyjęto ostatnie 20 lat, tj. od 2005 r.

4. METODA BADAŃ

Głównym celem tego badania jest wskazanie najczęstszych przekształceń wprowadzanych w kamienicach, biorąc pod uwagę jako główny aspekt budownictwo mieszkaniowe zrównoważone. Aby osiągnąć ten cel, badania podzielono na dwa główne etapy: przegląd literatury (1) i badania obiektów budowlanych (2), zgodnie z poniższym opisem:

of the buildings' historic character, particularly when changes alter the form of the structure or the appearance of the façade. The analysis focuses on tenement houses, which are understood as multi-family residential or mixed residential-service buildings. These buildings share a characteristic urban layout, forming continuous street frontages and creating city blocks with internal courtyards. It is assumed that the building's primary function should remain residential, both in its original form and after renovation.

The analysis focuses on the city of Warsaw. Since only a small number of Warsaw's tenement houses survived World War II, they attract particular attention from the development industry. This often results in comprehensive renovation and adaptation projects. At the same time, this specificity makes it challenging to include buildings from other Polish or European cities in the analysis, as such a dataset would be too heterogeneous.

Other Polish cities did not experience destruction on a comparable scale, so the tenement houses found in Warsaw are unique in their historical context. European cities, in turn, operate under different construction and real estate market conditions, which may influence the scope and nature of the work carried out there.

Another criterion adopted in the study, alongside function and location, was the construction period of the buildings. The initial construction period was defined as 1864–1914, that is, from the aftermath of the January Uprising to the beginning of World War I.

The analysis covers activities linked to environmentally sustainable renovation, retrofit, and adaptation. It considers factors related to the natural environment, such as extending the building's lifespan and reducing energy demand, as well as factors related to the social environment, including actions aimed at preserving the character of urban space.

The study focuses on tenement houses whose renovations were initiated and carried out by private companies. It excludes buildings renovated by municipal authorities because such projects vary widely in scope.¹ For the same reason, tenement houses renovated by housing associations, social housing organisations, or similar entities were also left out. The time frame for the analysed retrofits and renovations is limited to the past 20 years, starting from 2005.

4. RESEARCH METHOD

The primary objective of this study is to identify the most common transformations introduced in tenement houses, with a focus on sustainable housing construction. To achieve this, the research was divided into two main stages: a literature review (Stage 1) and building research (Stage 2), as outlined below.

Stage 1 – Literature Review

This stage involved analysing Polish legal regulations related to the transformation of historical and heritage buildings, as well as reviewing scientific literature. Two criteria guided the selection of academic works:

- (i) thematic scope – retrofit, renovation, and adaptation of tenement houses;
- (ii) time scope – publications from 2010 to 2025.

Stage 2 – Research on Buildings

This stage focused on examining renovated tenement houses to determine whether the works identified in Stage 1 had been implemented and to assess their scope. The selected buildings met the criteria defined for the study. Empirical data

Etap 1 – Przegląd literatury

Etap obejmuje analizę przepisów prawnych obowiązujących w Polsce w kontekście przekształceń budynków historycznych i zabytkowych oraz analizę literatury naukowej. Przy wyborze prac naukowych do analizy wzięto pod uwagę dwa główne kryteria: (i) zakres tematyczny: modernizacja, remont, adaptacja kamienic; (ii) zakres czasowy: prace opublikowane w latach 2010–2025.

Etap 2 – Badania obiektów budowlanych

Ten etap obejmuje badanie odnowionych kamienic w celu oceny, czy zidentyfikowane w etapie 1 prace budowlane zostały zrealizowane oraz jaki był ich zakres. Wybór budynków do tej analizy był zgodny ze wskazanym przedmiotem opracowania. Podczas realizowania badania zbierano dane empiryczne, natomiast źródłami informacji były: materiały archiwalne, współczesne projekty architektoniczne, oględziny budynków.

5. OPIS BADANIA

Etap 1 – Przegląd literatury

Przegląd wybranej literatury naukowej, wymienionej w tabeli 1, umożliwił wskazanie przekształceń, które są często realizowane, a następnie opisywane przez badaczy. Prace budowlane, które zostały wzięte pod uwagę, są następujące:

- 1. Ingerencja w układ konstrukcyjny pozwalająca na ponowne użytkowanie budynków lub umożliwiającą zwiększenie czasu użytkowania budynków:
 - wymiana lub wzmocnienie stropów i więźby dachowej;
 - ingerencja w fundamenty;
 - wyburzenie fragmentów konstrukcji w celu wprowadzenia otworów;
 - zmiana formy ostatniej kondygnacji lub dachu.

were collected from archival materials, contemporary architectural designs, and on-site building inspections.

5. DESCRIPTION OF THE STUDY

Stage 1 – Literature Review

The review of the selected scientific literature, listed in Table 1, enabled the identification of the transformations most frequently implemented and discussed by researchers. The construction works considered are grouped into the following categories:

- 1. Interventions in the structural system that enable the re-use of buildings or extend their service life:
 - replacement or reinforcement of ceilings and roof trusses;
 - interventions in foundations;
 - demolition of structural parts to create new openings;
 - changes to the form of the top floor or roof.
- 2. Improvements in the building's energy efficiency:
 - technical and spatial possibilities for increasing insulation of external partitions;
 - installation of modern energy-saving systems and devices.
- 3. Restoration or renovation of the original façade decoration:
 - preservation and renovation of architectural details, including restoration of original colours;
 - renovation or reconstruction of original window framing.

Stage 2 – Research of Building Structures

To complete this stage, it was first necessary to identify Warsaw

Tabela 1. Przekształcenia substancji budowlanej kamienic opisywane w literaturze naukowej

Table 1. Modifications of tenement house building fabric described in scientific literature

Autor [Ref]/ Author [Ref]	Przekształcenie/ Modification		
	Układ konstrukcyjny/ Structural layout	Poprawa efektywności energetycznej/ Improving energy efficiency	Odtworzenie, renowacja lub inna ingerencja w fasadę/ Façade Reconstruction, Renovation, or Other Interventions
Baborska-Narożny M. i in./ et al. (2020) [1]		X	
Bizio K. (2002) [2]	X	X	X
Bojarowicz A. i in./ et al. (2016) [3]	X	X	
Konior J. i in./ et al. (2021) [9]	X		
Kozarzewska A. (2023) [10]	X		X
Kozarzewska A. i in./ et al. (2023) [11]	X	X	X
Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego/ Ministry of Culture and National Heritage (2021) [13]		X	
Nowogońska B. (2019) [15]	X		
Nowogońska B. (2020) [16]	X	X	X
Pełczyński J. i in./ et al. (2016) [19]	X	X	X
Przewłócki J. i in./ et al. (2005) [21]	X		
Przewłócki J. i in./ et al. (2016) [22]	X		
Przewłócki J. i in./ et al. (2016) [23]	X		
Rek-Lipczyńska A. (2012) [24]		X	X
Sztafrowski M. i in./ et al. (2016) [29]	X	X	X
Zielińska M. i in./ et al. (2016) [32]	X		

Opis: „X” – opisano przekształcenie/ Description: “X” – described transformation

Źródło: opracowanie własne/ Source: own study

2. Poprawa efektywności energetycznej budynku:
 - możliwości techniczne i przestrzenne zwiększenia izolacyjności przegród zewnętrznych;
 - wprowadzenie nowoczesnych energooszczędnych systemów i urządzeń.
3. Odtworzenie lub renowacja oryginalnego wystroju fasady:
 - zachowanie i renowacja detali architektonicznych wraz z przywróceniem pierwotnej kolorystyki;
 - renowacja lub odtworzenie pierwotnej stolarki okiennej.

Etap 2 – Badania obiektów budowlanych

Aby zrealizować ten etap badania konieczne było zlokalizowanie warszawskich kamienic, które zostały odnowione zgodnie z przyjętymi kryteriami. Miasto ani instytucje publiczne, ani prywatne, nie prowadziły listy ani bazy danych dokumentującej wszystkie takie inwestycje. W celu identyfikacji kamienic badano informacje udostępniane przez:

- firmy deweloperskie prowadzące procesy odnowy zabudowy historycznej,
- firmy pełniące funkcję generalnego wykonawcy lub podwykonawcy w procesach modernizacji,
- biura architektoniczne realizujące analizy i projekty modernizacyjne,
- marketplace'y,
- firmy analizujące rynek nieruchomości.

W celu uzupełnienia listy obiektów spełniających kryteria posługiwano się również wyszukiwaniem google pod hasłami takimi jak: „kamienica”, „remont”, „warszawa”, „rewitalizacja”. Następnym krokiem było zebranie szczegółowych informacji o wprowadzonych zmianach w strukturze. Wszystkie badane obiekty zostały przedstawione w tabeli 2.

Po wyselekcjonowaniu obiektów budowlanych, w celu weryfikacji wybranych przekształceń, zbierano dane empiryczne dotyczące poszczególnych obiektów. W pierwszym kroku zbierano dokumenty archiwalne wskazujące pierwotną strukturę budynków:

- zdjęcia lotnicze miasta – korzystano z zasobów: „Mapa historyczna Warszawy” serwis mapowy prowadzony przez m. st. Warszawa, „Fotografie lotnicze z Powstania Warszawskiego. Warszawa z lotu ptaka we wrześniu 1944 roku” oraz „Korzenie miasta” prowadzone przez Muzeum Powstania Warszawskiego, „Warszawa – ostatnie spojrzenie” prowadzone przez Herder Institut, Fundacja Warszawa 1939;
- zdjęcia archiwalne poszczególnych budynków – korzystano z zasobów: Narodowego Archiwum Cyfrowego, Muzeum Powstania Warszawskiego, „Warszawa – ostatnie spojrzenie” prowadzone przez Herder Institut, Fundacja Warszawa 1939, Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- pierwotne plany budynków – korzystano z zasobów: Fundacja Warszawa 1939², artykułów dotyczących poszczególnych budynków autorstwa prof. dr hab. inż. arch. Jadwigi Roguskiej oraz dr inż. arch. Piotra Kilanowskiego, czasopisma „Architekt”, czasopisma „Przegląd Techniczny”, Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Akt Biura Odbudowy Stolicy.

Identyfikację zmian substancji budowlanej prowadzono poprzez porównanie zebranych danych historycznych i współczesnych. Pozyskanie danych o współczesnych przekształceniach opierało się na analizie projektów architektonicznych. Dane pozyskane z analizy projektów architektonicznych oraz porównanie z danymi archiwalnymi stanowiły podstawę stwierdzenia czy dane przekształcenie zostało zrealizowane oraz w jakim zakresie.

Dodatkowo badano również informacje zawarte na stronach internetowych firm deweloperskich oraz pracowni architektonicznych

tenement houses that had been renovated in accordance with the adopted criteria. Neither the city nor public or private institutions maintains a complete list or database of such projects. Therefore, information was gathered from several sources:

- development companies renovating historic buildings,
- general contractors and subcontractors involved in retrofit processes,
- architectural offices preparing analyses and retrofit designs, marketplaces,
- companies analysing the real estate market.

To supplement the list of eligible buildings, additional searches were conducted using Google with keywords such as “tenement house”, “renovation”, “Warsaw”, and “revitalisation”. The next step was to collect detailed information about the structural changes introduced in each building. All buildings examined in the study are listed in Table 2.

After selecting the buildings, empirical data were collected to verify which transformations had been carried out. The first stage involved gathering archival materials that document the original structure of each building:

- Aerial photographs of the city – sources included: “Historical Map of Warsaw” (City of Warsaw), “Aerial Photographs of the Warsaw Uprising” and “Roots of the City” (Warsaw Uprising Museum), “Warsaw – the Last Look” (Herder Institute), Warsaw 1939 Foundation.
- Archival photographs of individual buildings – sources included: National Digital Archives, “Warsaw – the Last Look” (Herder Institute), Warsaw 1939 Foundation, Mazovian Voivodeship Conservator of Monuments.
- Original building plans – sources included: Warsaw 1939 Foundation research articles by Prof. Jadwiga Roguska and Dr Piotr Kilanowski, the “Architekt” journal, the “Przegląd Techniczny” journal, the Mazovian Voivodeship Conservator of Monuments, archives of the Capital Reconstruction Office.

Changes in the building fabric were identified by comparing historical data with contemporary documentation. Information on current transformations was obtained primarily from architectural designs. Comparing these designs with archival material made it possible to determine whether a given transformation had been introduced and to what extent it had been implemented.

Additional information was collected from the websites of development companies and architectural studios, as well as from map services showing the current condition of buildings, such as “Zdjęcia ukośne” and “Warszawa dziś” (Miasto Warszawa). Field inspections were also conducted, including photographic documentation of the existing state. Interviews with representatives of architectural studios and development companies provided further insight.

Other sources served a supplementary role. Together, all the collected information enabled a more comprehensive understanding of the purpose and nature of the transformations identified in the studied buildings.

6. RESULTS

The implementation of ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) principles in housing design is becoming increasingly common. This is reflected in the growing interest in ecological technical solutions and in more inclusive approaches to spatial design (Horn, 2024, 84). Renovating historic housing should therefore balance changing user requirements with care for the natural environment (Taherkhani,

oraz serwisach mapowych przedstawiających stan aktualny budynków: „Zdjęcia ukośne”³ oraz „Warszawa Dzisiaj”⁴ prowadzone przez m. st. Warszawa. Przeprowadzono również oględziny terenowe budynków wraz z dokumentacją fotograficzną stanu aktualnego. Przeprowadzono również wywiady z przedstawicielami pracowni architektonicznych oraz przedstawicielami firm deweloperskich. Pozostałe badania pełniły funkcję uzupełniającą. Pozyskane informacje pozwoliły na lepsze zrozumienie celu i istoty wprowadzanych przekształceń.

6. WYNIKI

Wdrażanie polityki ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) w projektowaniu zabudowy mieszkaniowej staje się coraz bardziej powszechne, co pokazuje rosnące zainteresowanie ekologicznymi rozwiązaniami technicznymi oraz inkluzyjnym podejściem do projektowania przestrzeni. Odnowa historycznej zabudowy mieszkaniowej powinna łączyć spełnianie zmieniających się wymagań stawianych przestrzeniom mieszkalnym oraz dbałość o środowisko przyrodnicze (Taherkhani, Hashempour, Lotfi, 2021). Niezbędne jest również uwzględnianie zasad zrównoważonego rozwoju kładących nacisk na zachowanie historycznej ciągłości społeczeństw. Dziedzictwo kulturowe stanowi własność współcześnie żyjących i przyszłych pokoleń (Ryńska, 2012, 33-34; Ryńska, 2006, 77; Terlikowski, 2015, 522-523; Parysek, 2013, 10; Tylman, 2015, 265-368). Przykłady udanych realizacji projektów polegających na odnowie zabudowy historycznej pokazują, że możliwe jest harmonijne połączenie historii z nowoczesnymi standardami użytkowymi i środowiskowymi.

Przy planowaniu odnowy historycznych budynków mieszkalnych istotne jest uwzględnienie zarówno ich walorów architektonicznych, jak i funkcjonalnych. Możliwości wprowadzenia przekształceń w strukturze kamienicy są bezpośrednio uwarunkowane poprzez jej układ przestrzenny oraz stopień zachowania pierwotnej substancji budowlanej. Proces ten wymaga więc szczegółowej analizy możliwości adaptacyjnych przy uwzględnieniu stanu technicznego obiektu.

Kluczowym wyzwaniem pozostaje pogodzenie zachowania oryginalnych elementów budowlanych z wymaganiami współczesnych standardów i przepisów prawnych. Wytyczne prawa budowlanego stanowią często przeszkodę podczas planowania procesu modernizacji (Kozarzewska, 2023, 99-100). Istniejące obecnie przepisy prawne nie uwzględniają parametrów historycznie stosowanych materiałów, koncentrując się na parametrach jakościowych. W tym kontekście rośnie znaczenie nowoczesnych technologii renowacyjnych, które umożliwiają nieinwazyjne wzmocnianie konstrukcji oraz stosowanie materiałów nawiązujących do tradycyjnych, ale o lepszych właściwościach użytkowych. Pomimo stosowania współczesnych materiałów pozwalających na wzmocnianie pierwotnych elementów budynku, często niemożliwe jest ich zachowanie (Ryńska, 2006, 96).

W celu dostosowania zabudowy historycznej do współczesnego standardu użytkowego niezbędne będzie przeprowadzenie prac ingerujących w zastaną substancję budowlaną. Zgodnie z literaturą przedmiotu do najczęstszych przekształceń związanych z funkcjonowaniem obiektu zaliczamy: zmianę funkcji parterów budynków z mieszkaniowej na usługową, adaptację/przebudowę poddasza na cele mieszkaniowe, nadbudowę, przekształcenia przestrzeni podwórza (Kozarzewska, 2003, 93; Kozarzewska, Sojka, 64-67).

W tabeli 2 zaprezentowano główne zestawienie wyników przeprowadzonych badań identyfikujących najczęstsze przekształcenia substancji budowlanej w kontekście zrównoważonej architektury środowiska mieszkaniowego. Kamienice uporządkowano

Hashempour, Lotfi, 2021). It is also essential to consider the principles of sustainable development, which stress the need to preserve historical continuity. Cultural heritage belongs both to present and future generations (Ryńska, 2012, 33-34; Ryńska, 2006, 77; Terlikowski, 2015, 522-523; Parysek, 2013, 10; Tylman, 2015, 265-368). Successful examples of historic building renovations demonstrate that it is possible to combine history with modern utility and environmental standards in a harmonious manner.

When planning the renovation of historic residential buildings, both architectural and functional values must be considered. The scope of potential structural changes is directly shaped by the building's spatial layout and by the degree to which the original fabric has been preserved. This process, therefore, requires a detailed analysis of adaptation possibilities, with particular attention to the building's technical condition.

A key challenge is reconciling the preservation of original building elements with contemporary standards and legal requirements. Building regulations often create obstacles during the retrofit process (Kozarzewska, 2023, 99-100; ICO-MOS, 2003). Current laws do not account for the properties of historically used materials, instead focusing on meeting quality parameters. In this context, modern renovation technologies are becoming increasingly important. They enable non-invasive structural reinforcement and the use of materials that resemble traditional ones, while offering improved performance. However, even with advanced materials, original elements often cannot be preserved (Ryńska, 2006, 96).

Adapting historic buildings to contemporary standards requires interventions that affect the existing fabric. According to the literature, the most common transformations include: changing ground-floor functions from residential to commercial, adapting or reconstructing attics for residential use, adding additional storeys, and transforming courtyard spaces (Kozarzewska, 2023, 93; Kozarzewska, Sojka, 64-67). The analysis of the tenement houses included in the study enabled the identification of the most frequent interventions that meet the principles of sustainable retrofit. These interventions combine the challenges of heritage protection with the need to adapt historic structures to contemporary standards and requirements. The most commonly implemented were:

interventions with structural elements, particularly the reconstruction of the top floor or roof,

works improving the building's energy efficiency, restoration or renovation of the original façade details.

These transformations are discussed in detail later in the article.

Table 2 presents a summary of the research results. The tenement houses are arranged in chronological order, from the oldest to the most recent. The analysed set presents 30 buildings.

All buildings underwent works involving interventions in the structural system. The scope of these works varied widely – from extensive reconstruction, including the complete replacement of vertical and horizontal structural elements, to minor interventions such as foundation reinforcement. Another transformation recorded in every building was the improvement of energy-saving efficiency. These works were usually linked to other construction activities, such as façade renovation, replacement of window framing, or retrofit of internal installations. Similarly, all buildings underwent a complete replacement of installations.

Tabela 2. Przekształcenia substancji budowlanej kamienic zgodnie z zasadami zrównoważonego budownictwa. Opis: „1” – odnotowano przekształcenie, „-” – brak przekształcenia. Źródło: opracowanie własne

Table 2. Transformations of tenement house building fabric in line with sustainable construction principles. Description: “1” – transformation recorded, “-” – no transformation. Source: own study

lp./ no.	adres kamienicy/ address of the tenement house	okres budowy/ construction period	data odnowy/ renewal date	Ingerencja w układ konstrukcyjny/ Interventions with the structural system	Zmiana formy ostatniej kondygnacji / dachu/ Modification of the top floor/roof	Poprawa efektywności energetycznej budynku/ Improvement of energy efficiency	Odtworzenie lub renowacja oryginalnego detalu elewacyjnego/ Reconstruction or renovation of original façade details
1	Wilcza 22	koniec XIX w./ end of the 19th century	2008	1	-	1	1
2	Dobra 11	początek XX w./ beginning of the 20th century	2012	1	-	1	1
3	Mokotowska 40	koniec XIX w./ end of the 19th century	2014	1	1	1	1
4	Okólnik 11, 11a	początek XX w./ beginning of the 20th century	2014	1	1	1	1
5	Hoża 50	koniec XIX w./ end of the 19th century	2015	1	1	1	1
6	Poznańska 13	koniec XIX w./ end of the 19th century	2015	1	1	1	-
7	Poznańska 16	początek XX w./ beginning of the 20th century	2015	1	1	1	1
8	Tamka 45	początek XX w./ beginning of the 20th century	2015	1	-	1	1
9	Wilcza 14b	początek XX w./ beginning of the 20th century	2015	1	-	1	1
10	Waliców 17	początek XX w./ beginning of the 20th century	2016	1	-	1	1
11	Wiejska 11	początek XX w./ beginning of the 20th century	2016	1	1	1	-
12	Brzeska 18	koniec XIX w./ end of the 19th century	2017	1	1	1	1
13	Targowa 76	koniec XIX w./ end of the 19th century	2017	1	-	1	-
14	Górnośląska 7a	początek XX w./ beginning of the 20th century	2017	1	1	1	1
15	Kępna 15	koniec XIX w./ end of the 19th century	2018	1	-	1	1
16	Kopernika 15	koniec XIX w./ end of the 19th century	2018	1	-	1	1
17	Koszykowa 47/49a	koniec XIX w./ end of the 19th century	2018	1	1	1	1
18	Targowa 21	koniec XIX w./ end of the 19th century	2018	1	1	1	1
19	Jagiellońska 22	początek XX w./ beginning of the 20th century	2018	1	1	1	1
20	Jagiellońska 27	początek XX w./ beginning of the 20th century	2018	1	1	1	1
21	Noakowskiego 16	początek XX w./ beginning of the 20th century	2018	1	1	1	1
22	Nowogrodzka 6a	początek XX w./ beginning of the 20th century	2018	1	1	1	1
23	Okrzei 26	początek XX w./ beginning of the 20th century	2018	1	1	1	1
24	Hoża 42	koniec XIX w./ end of the 19th century	2019	1	1	1	1
25	Jagiellońska 36	koniec XIX w./ end of the 19th century	2019	1	1	1	1
26	Foksal 13/15	koniec XIX w./ end of the 19th century	2020	1	1	1	1
27	Wilcza 19	koniec XIX w./ end of the 19th century	2020	1	1	1	-
28	Złota 83	koniec XIX w./ end of the 19th century	2022	1	1	1	1
29	Piękna 44	koniec XIX w./ end of the 19th century	2022	1	-	1	1
30	Wrzesińska 2	początek XX w./ beginning of the 20th century	2022	1	-	1	1
SUMA				30	20	30	26

względem roku prowadzonej odnowy, od najstarszej do najnowszej. W badanym zbiorze znalazło się 30 budynków. We wszystkich budynkach prowadzone były prace polegające na ingerencji w układ konstrukcyjny. Zakres tych prac był zróżnicowany, od bardzo rozległych integracji polegających na całkowitej wymianie elementów konstrukcji pionowej i poziomej po ingerencje o nieznacznym stopniu, takie jak wzmocnienie fundamentów. Kolejnym

Restoration or renovation of the original façade detail was carried out in 26 buildings (approx. 86%). It should be noted that façade works took place in all buildings, but not all tenement houses had their pre-war ornamentation recreated or restored. In 4 buildings, the façades were given simplified detailing. The least common transformation was the modification of the top floor or roof, which occurred in approximately

przekształceniem odnotowanym we wszystkich budynkach była poprawa efektywności energetycznej – związana ona była przede wszystkim z prowadzeniem innych prac budowlanych takich jak odnowa elewacji oraz stolarki okiennej oraz wymiana instalacji wewnętrznych. Podobnie we wszystkich budynkach prowadzone były prace polegające na wymianie wszystkich instalacji. Odtworzenie lub renowacja oryginalnego detalu elewacyjnego było przeprowadzone w 26 obiektach (ok. 86%). Należy podkreślić, że we wszystkich badanych budynkach były prowadzone prace elewacyjne, jednak nie we wszystkich kamienicach odtwarzano lub renowowano detal przedwojenny. W 4 budynkach elewacje posiadają detal o uproszczonej formie. Przekształceniem wprowadzanym najrzadziej były zmiany formy ostatniej kondygnacji lub dachu, takie zmiany dotyczyły 20 obiektów (ok. 66%). Możliwość wprowadzenia tego przekształcenia jest ograniczona przez potrzebę poszanowania pierwotnej formy budynku oraz charakteru przestrzeni publicznej.

6.1. Ingerencja w główne elementy konstrukcyjne

Zwiększenie czasu użytkowania budynków mieszkalnych jest elementem nurtu zrównoważonej zabudowy mieszkaniowej poprzez maksymalizację okresu wykorzystania istniejących zasobów. Dłuższe użytkowanie budynków pozwala na ograniczenie konieczności wyburzeń i budowy nowych obiektów, co przyczynia się do zmniejszenia zużycia surowców naturalnych i emisji dwutlenku węgla związanej z procesami budowlanymi (Devarajan, Kozarzewska, Vijayan i in., 2024, 57). Kluczowe dla czasu użytkowania budynków jest zachowanie nośności elementów konstrukcyjnych.

Stopień zużycia technicznego elementów konstrukcyjnych stanowi główny czynnik przy podejmowaniu decyzji dotyczących przyszłości i planowania odnowy każdego historycznego budynku mieszkalnego (Konior, Sawicki, Szóstak, 2021, 5). W celu określenia ewentualnych uszkodzeń konstrukcji niezbędne jest przeprowadzenie analizy technicznego zużycia obiektu. Proces takiej analizy został szeroko opisany w literaturze przedmiotu (Nowogońska, 2019, 3-12; Nowogońska, 2020, 21-28; Vijayan, Sivasuriyan, Devarajan i in., 2023, 7-8). Stopień zużycia elementów konstrukcyjnych

20 buildings (66%). This intervention is often unavailable due to the building's form and its surrounding space.

6.1. Interventions with the main structural elements

Extending the useful life of residential buildings is a key aspect of sustainable housing development, as it maximises the use of existing resources. Longer use of buildings reduces the need for demolition and new construction, which lowers the consumption of natural resources and decreases carbon dioxide emissions associated with construction processes (Devarajan, Kozarzewska, Vijayan et al., 2024, 57). Maintaining the load-bearing capacity of structural elements is essential for ensuring the building's continued functionality. The degree of technical wear of structural elements is a key factor when planning the renovation and future use of any historic residential building (Konior, Sawicki, Szóstak, 2021, 5). To identify possible structural damage, an analysis of the building's technical condition is required. The process of such assessment has been widely described in the literature (Nowogońska, 2019, 3-12; Nowogońska, 2020, 21-28; Vijayan, Sivasuriyan, Devarajan et al., 2023, 7-8).

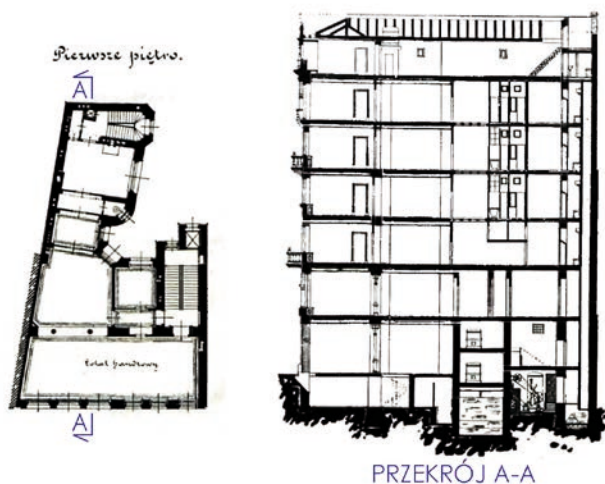
The wear degree of structural elements depends on the passage of time (an independent variable) and several dependent variables. In the case of Warsaw tenement houses, wartime destruction is the key dependent variable influencing structural damage. As a result of military actions during World War II, tenement houses with ceramic ceilings suffered less damage than those with wooden ceilings. This was mainly due to the non-combustibility of ceramic elements. Ceramic ceilings gained popularity just before World War I and gradually replaced wooden ceilings from the late 19th century onward (Kluczewicz, 1908, 366-367). The structural walls of tenement houses were most often built as brick masonry walls (Ill. 1) (Kilanowski, 2021, 68).

The load-bearing capacity of a structure decreases over time and as a result of insufficient maintenance (Konior, Sawicki, Szóstak, 2021, 2). To precisely determine the scope of work required to meet current standards, it is necessary to consider not only historical factors but also future ones, such as the planned use of the building and acceptable costs (ICOMOS, 2003). During any renovation, it is likely that parts of both vertical and horizontal structural elements will need to be demolished. This may be required to create new door or window openings, install service channels, or increase the volume of rooms. The poor condition of some structural components (Ill. 2) and the need to remove damaged sections often necessitate reinforcing existing elements and adding new ones, such as beams, columns, or lintels. Structural repair is the preferred approach because it allows the original building fabric to be retained (ICOMOS, 2003).

According to calculations, tenement ceilings – whether made of ceramic construction with steel beams or of timber – usually do not meet the normative load-bearing requirements when the building's function is changed to anything other than residential. Their preservation is highly unlikely even when the original residential function is maintained (Bizio, 2002, 112; Pełczyński, Tomkiewicz, 2016, 414). These factors make the complete replacement or reinforcement of ceilings one of the most common interventions (Nowogońska, 2020, 95, 98-99; Szafrowski, Kabrońska, 2016, 114-115).² Another solution that can help preserve the original building fabric is to reduce the load on the ceilings by removing the infill and replacing it with modern, lightweight materials, such as mineral wool,

Ill. 1. Rzut pierwszego piętra oraz przekrój kamienicy czynszowej przy ul. Krakowskie Przedmieście nr 19 (arch. S. Szyller). Na rzucie oraz przekroju wyraźnie widoczne są elementy konstrukcji pionowej i poziomej. Typowe było wznoszenie ścian, które stawały się coraz cieńsze wraz ze wzrostem wysokości. Źródło: Przegląd Techniczny 1909, nr 5, s. 64

Ill. 1. First-floor plan and cross-section of the tenement house at 19 Krakowskie Przedmieście Street (arch. S. Szyller). The drawing clearly illustrates the vertical and horizontal structural elements. The wall construction is typical, with wall thickness decreasing on higher storeys. Source: "Przegląd Techniczny" 1909, no. 5, p. 64



jest zależny od upływu czasu (zmienna niezależna) oraz szeregu zmiennych zależnych. Jako zmienną zależną mającą kluczowy wpływ na uszkodzenia konstrukcji w warszawskich kamienicach należy wskazać zniszczenia wojenne. W wyniku działań wojennych podczas II wojny światowej kamienice ze stropami ceramicznymi uległy mniejszym zniszczeniom niż te ze stropami drewnianymi. Było to spowodowane głównie niepalnością elementów ceramicznych. Stropy ceramiczne zyskały popularność tuż przed I wojną światową, wypierając stopniowo już od ostatnich lat XIX wieku stropy drewniane (Kluczewicz, 1908, s. 366–367). Ściany konstrukcyjne kamienic najczęściej wznoszono jako murowane ściany ceglane (il. 1) (Kilanowski, 2021, 68).

Nośność konstrukcji maleje z upływem czasu użytkowania oraz wskutek braku odpowiedniej konserwacji (Konior, Sawicki, Szóstak, 2021, 2). Aby precyzyjnie określić zakres prac koniecznych do spełnienia norm, należy uwzględnić nie tylko wskazane czynniki historyczne, również czynniki przyszłe, takie jak planowane przeznaczenie użytkowe oraz dopuszczalne koszty (ICOMOS, 2003). W trakcie każdej przeprowadzanej odnowy najprawdopodobniej konieczne będzie wyburzenie fragmentów konstrukcji pionowej oraz poziomej, aby umożliwić wybite nowych otworów drzwiowych lub okiennych, przeprowadzenie kanałów instalacyjnych lub zwiększenie kubatury pomieszczeń. Zły stan części konstrukcji (il. 2) oraz konieczność usunięcia jej fragmentów będą wymagały wzmocnienia istniejących elementów konstrukcji i dodania nowych, takich jak podciągi, słupy czy nadproża. Naprawa konstrukcji jest działaniem preferowanym, ponieważ umożliwia pozostawienie pierwotnej substancji budowlanej (ICOMOS, 2003).

Według obliczeń kamieniczne stropy, niezależnie od tego, czy są wykonane w konstrukcji ceramicznej z belkami stalowymi, czy w drewnianej, najczęściej nie spełniają normatywnych wymagań dotyczących nośności w przypadku zmiany funkcji na inną niż mieszkaniowa. Możliwość ich zachowania jest bardzo wątpliwa nawet przy braku zmiany funkcji (Bizio, 2002, 112; Pelczyński, Tomkiewicz, 2016, 414). Wskazane czynniki powodują, że całkowita wymiana stropów lub ich wzmocnienie są jednymi z najczęściej wykonywanych prac (Nowogońska, 2020, 95, 98–99; Szafronowski, Kabrońska, 2016, 114–115) ⁵. Innym rozwiązaniem, które może umożliwić zachowanie pierwotnej substancji budowlanej, jest odciążenie stropów poprzez usunięcie polepy i zastąpienie jej nowoczesnymi, lekkimi materiałami, takimi jak wełna mineralna, keramzyt granulowany czy kruszywo styropianowe. Jednak metoda ta zazwyczaj nie może być stosowana w przypadku stropów oddzielających kondygnację podziemną od parteru ani stropów ostatniej kondygnacji. Brak możliwości zastosowania tego rozwiązania w stropach piwnicznych wynika z tendencji przeznaczenia parteru na funkcje usługowe, które wymagają uwzględnienia większych obciążeń użytkowych (Kozarzewska, 2023, 92). Zmiana funkcji lokalu na parterze będzie wymagała również wymiany lub modyfikacji stropu oddzielającego parter od pierwszego piętra, aby spełnić wymagania ochrony przeciwpożarowej oraz zapewnić odpowiednią izolację akustyczną. Natomiast wzmocnienie stropu ostatniej kondygnacji stanie się konieczne zwłaszcza w sytuacji, gdy poddasze pierwotnie nie było użytkowane (Bojarowicz, Żaboklicki, 2016, 43).

W większości przypadków konieczne jest wzmocnienie lub wymiana zastanej więźby dachowej, co wynika z postępującej w czasie degradacji materiałów budowlanych oraz potrzeby przeniesienia ciężaru nowych warstw dachowych niezbędnych przy adaptacji poddasza na cele mieszkaniowe (Kozarzewska, Sojka, 2023, s. 64–68). Ciekawą alternatywą dla więźby drewnianej jest zastosowanie ramy stalowej, która eliminuje wewnętrzne słupy,



Il. 2. Różnica w stopniu zachowania elementów konstrukcji: stropów drewnianych oraz ścian ceramicznych w kamienicy przy ul. Górnośląskiej 22. Data wykonania zdjęcia: 02.2024. Źródło: Zdjęcie własne

Ill. 2. Difference in the preservation of structural elements: wooden ceilings and ceramic walls in the tenement house at 22 Górnośląska Street. Photo taken: February 2024. Source: own photographs

expanded clay aggregate, or polystyrene granules. However, this method is usually not applicable to ceilings separating the basement from the ground floor or to the top-floor ceilings.

The inability to use this solution in basement ceilings results from the common practice of converting ground-floor spaces into commercial units, which require higher allowable loads (Kozarzewska, 2023, 92). Changing the function of the ground-floor space will also require replacing or modifying the ceiling between the ground floor and the first floor to meet fire safety requirements and ensure appropriate acoustic insulation. Strengthening the ceiling of the top storey becomes necessary, particularly when the attic was not originally intended for use (Bojarowicz, Żaboklicki, 2016, 43).

In most cases, it is necessary to reinforce or replace the existing roof truss. This results from the progressive degradation of building materials over time and from the need to support the weight of new roof layers required when converting an attic into residential space (Kozarzewska, Sojka, 2023, 64–68). An interesting alternative to a traditional timber truss is the use of a steel frame, which eliminates internal columns and allows for greater flexibility in shaping the room layout (Pelczyński, Tomkiewicz, 2016, 415).

Foundations are another part of historic structures that often require intervention (Przewłocki, Dardzińska, Świniński et al., 2005, 366–370; Przewłocki, Zielińska, 2016, 363). In tenement houses, basement floors were usually neither hardened nor finished and often consisted of compacted earth. Today, basements are adapted as additional spaces for ground-floor commercial units or converted into underground garage levels. In both cases, replacement of the existing structure is necessary. Depending on the original height of the basement and the intended new function, it may also be necessary to increase its height, which requires lowering the foundation level. Such intervention may also be necessary when the use of certain storeys is altered or when loads increase due to modifications to the ceiling or staircase structure. These conditions often necessitate underpinning foundations (Zielińska, Misiewicz, 2016, 102; Przewłocki, Zielińska, 2016, 9–15). Additionally, basements may require prior drying and the replacement

umożliwiając elastyczne kształtowanie układu pomieszczeń (Pełczyński, Tomkiewicz, 2016, s. 415).

Elementami historycznych konstrukcji wymagającymi ingerencji są również fundamenty (Przewłocki, Dardzińska, Świniański i in., 2005, 366-370; Przewłocki, Zielińska, 2016, 363). W kamienicach posadzki piwnic przeważnie nie były utwardzane ani wykańczane i miały formę klepiska. Obecnie piwnice są adaptowane na przestrzenie dodatkowe dla położonych na parterze lokali usługowych lub są przebudowywane jako kondygnacje garażu podziemnego. W obu przypadkach niezbędna będzie wymiana substancji. W zależności od pierwotnej wysokości kondygnacji podziemnej oraz planowanej nowej funkcji może zaistnieć potrzeba podwyższenia kondygnacji, co wiąże się z obniżeniem poziomu fundamentów. Działanie to może być również konieczne w przypadku zmiany sposobu użytkowania niektórych kondygnacji budynku, wzrostu obciążeń wynikających z modyfikacji konstrukcji stropu lub klatki schodowej, co często prowadzi do potrzeby podbicia fundamentów (Zielińska, Misiewicz, 2016, s. 102; Przewłocki, Zielińska, 2016, s. 9–15). Dodatkowo piwnice mogą wymagać wcześniejszego osuszenia oraz wymiany lub wprowadzenia izolacji przeciwwilgociowych.

6.2. Prace poprawiające efektywność energetyczną budynku

Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych stanowi istotny element zrównoważonej zabudowy mieszkaniowej, przyczyniając się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i ograniczenia zużycia energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych. Historyczna zabudowa mieszkaniowa posiada duży potencjał w zakresie ograniczenia zużycia energii. Analizy wskazują, że zużycie energii użytkowej na cele grzewcze to ponad 200 kWh/m² x rok. Szacuje się, że zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną jest większe niż 350 kWh/m² x rok, natomiast na energię finalną przekracza 300 kWh/m² x rok (Ministerstwo Rozwoju i Technologii, 2020, 20-21). Planując poprawę efektywności energetycznej budynku, należy uwzględnić szereg działań mających na celu zarówno zmniejszenie zużycia energii, jak i poprawę komfortu termicznego oraz ekologiczne zarządzanie zasobami. Jako najważniejsze działania, na bazie analizowanych kamienic, należy wymienić:

- podwyższenie ochrony cieplnej przegród zewnętrznych budynku ścian i dachu, w tym: podwyższenie szczelności budynku co zmniejszy straty przez infiltrację;
- renowację lub wymianę okien zewnętrznych z uwzględnieniem szczelnego montażu;
- nowoczesne systemy wentylacyjne umożliwiające odzysk ciepła i decentralizację układów wentylacyjnych;
- wykorzystanie elementów żelbetonowych jako elementów aktywnych termicznie (zintegrowanie instalacji grzewczej ze stropami) lub jako akumulatorów energii cieplnej;
- zainstalowanie urządzeń umożliwiających pozyskiwanie czystej energii, np. pomp ciepła lub paneli fotowoltaicznych;
- zainstalowanie systemów proekologicznych umożliwiających zbieranie wody (np. wykorzystywanie skroplin lub zbieranie wody deszczowej) lub ograniczenie zużycia energii eklektycznej (np. świetliki dachowe).

Najpowszechniejszymi pracami poprawiającymi efektywność energetyczną jest termomodernizacja ścian zewnętrznych i dachu obejmująca wymianę lub renowację okien oraz wymiana instalacji grzewczej. Sama wymiana okien oraz nieefektywnego źródła ogrzewania pozwala na ograniczenie energii o 50% (Laska, Reclik, 2024, 10).

Termomodernizacja ścian zewnętrznych w obiektach historycznych, o bogato zdobionych elewacjach, budzi kontrowersje, lecz jest nieracjonalna do zaniechania (Ministerstwo Kultury

or installation of damp-proof insulation).

6.2. Improving the energy efficiency of residential buildings

Improving the energy efficiency of residential buildings is a crucial element of sustainable housing development, as it helps reduce greenhouse gas emissions and lower energy consumption from conventional sources. Historic residential buildings have significant potential for reducing energy use. Analyses show that useful energy consumption for heating exceeds 200 kWh/m² per year. It is estimated that the demand for non-renewable primary energy exceeds 350 kWh/m² per year, while final energy demand exceeds 300 kWh/m² per year (Ministry of Development and Technology, 2020, 20–21).

When planning improvements in a building's energy efficiency, a range of actions must be considered. These should aim to reduce energy use, improve thermal comfort, and support environmentally responsible resource management. Based on the analysed tenement houses, the most important works include:

- increasing the thermal protection of external partitions such as walls and roofs, including improving the airtightness of the building to reduce infiltration losses;
- renovation or replacement of external windows, ensuring airtight installation;
- modern ventilation systems that allow heat recovery and decentralised air-handling solutions;
- using reinforced concrete elements as thermally active components (e.g., integrating heating systems with ceilings) or as thermal energy storage;
- installing devices that enable the use of clean energy, such as heat pumps or photovoltaic panels;
- installing pro-environmental systems that allow water collection (e.g., condensate recovery or rainwater harvesting) or reduce electricity consumption (e.g., roof skylights).

The most common measures for improving energy efficiency are the thermal upgrading of external walls and roofs, the renovation or replacement of windows, and the retrofit of the heating system. Replacing windows and an inefficient heat source alone can reduce energy consumption by up to 50% (Laska, Reclik, 2024, 10). Thermal upgrading of external walls in historic buildings with richly decorated façades is often controversial work, yet abandoning such measures is not considered reasonable (Ministry of Culture and National Heritage, 2021, 3). Depending on the wall's location within the building, its original finish, and the degree of preservation of decorative elements – both on the façade and in the interior – the possibilities for improving insulation vary (Table 3).

Internal wall insulation is most often used to preserve the original proportions of façade openings (e.g., maintaining the depth of window reveals) and to avoid dismantling primary architectural details (Skalski, 2000, 71–72). Thermal plasters and insulating paints may also be applied. An alternative approach is to combine external insulation with the reconstruction of previously existing decorative elements. This solution is frequently used in buildings where architectural details have survived inside but were lost on the façades. External insulation is also commonly applied when upgrading courtyard walls, which typically lack decorative elements.

Adding thermal insulation to the roof is essential in the context of building retrofit, as it effectively reduces heat loss (Medineckienė, Björk, 2011, 290–292). When upgrading the roof, it is also important to consider eco-friendly solutions such as green roofs or clean-energy systems like photovoltaic panels (Ryńska, 2012, 26) (Ill. 3). Additional measures that

Tabela 3. Warianty ocieplenia ścian zewnętrznych
Table 3. Wall insulation options

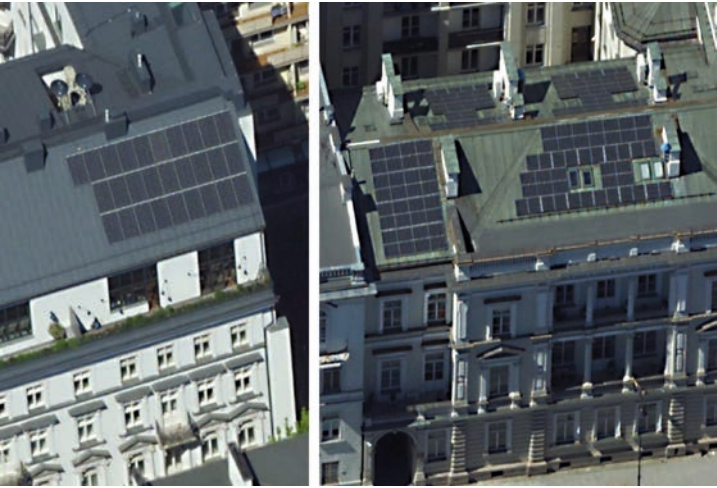
Kamienica – ocieplenie / Tenement house – insulation			
Cecha przegrody/ Features of the Partition	- Fasady z zachowanym cennym detałem architektonicznym / Façades with preserved valuable architectural detail - Ściana oddzielająca oficyny dwóch kamienic/ Wall separating the rear wings of two tenement houses	- Fasady, na których detal elewacyjny uległ zniszczeniu wskutek czynników naturalnych lub działań ludzkich/ Façades where architectural detail has been lost due to natural factors or human activity - Elewacje od strony podwórzy, które nie były dekorowane detałem/ Courtyard elevations originally without decorative detail	- Ściany z przestrzenią powietrzną, zazwyczaj zdwojone ściany oddzielające oficyny dwóch kamienic, pomiędzy którymi pozostała pustka/ Walls with an air gap, usually double walls separating the rear wings of two tenement houses, with a remaining void between them
Lokalizacja ocieplenia/ Insulation location	Ocieplenie ścian od wewnątrz/ Internal insulation of walls	Ocieplenie ścian od zewnątrz/ External insulation of walls	Wypełnienie materiałem izolacyjnym pustki powietrznej/ Filling the air gap with insulating material
Skutki przestrzenne/ Spatial effects	- Niezbędne jest wykończenie powierzchni ścian/ Wall surfaces require finishing - Następuje nieznaczna zmiana proporcji wnętrza/ Slight change in interior proportions	- Niezbędne jest odtworzenie detalu architektonicznego na elewacjach/ Architectural details on façades must be reconstructed - Następuje zmiana proporcji glicyfów/ Changes in window reveal proportions	- Brak widocznych skutków przestrzennych/ No visible spatial effects
Czynniki dodatkowe/ Additional factors	- Ryzyko kondensacji pary wodnej w przegrodzie/ Risk of moisture condensation inside the partition		- Ryzyko kondensacji pary wodnej w przegrodzie/ Risk of moisture condensation within the partition - Rozwiązanie możliwe do zastosowania w nielicznych przypadkach / A solution that can be applied only in a limited number of cases

Źródło: opracowanie własne
Source: original work

i Dziedzictwa Narodowego, 2021, s. 3). W zależności od lokalizacji ściany w budynku, pierwotnego stanu jej wykończenia oraz stopnia zachowania elementów dekoracyjnych, zarówno na elewacjach, jak i we wnętrzach, możliwości zwiększenia jej izolacyjności różnią się (tab. 3). Ocieplenie ścian najczęściej wykonuje się od strony wewnętrznej w celu zachowania pierwotnych proporcji otworów elewacyjnych (np. brak zmiany głębokości glicyfów) i uniknięcia potrzeby demontażu zachowanego detalu architektonicznego (Skalski, 2000, s. 71–72). Dodatkowo można stosować tynki i farby ciepłochronne. Odminnym działaniem jest ocieplenie ścian od strony zewnętrznej, przy jednoczesnym odtworzeniu wcześniej istniejącego detalu. Takie rozwiązanie jest szczególnie często stosowane w budynkach, w których detal architektoniczny zachował się we wnętrzach, a uległ zniszczeniu na elewacjach. Ocieplenie zewnętrzne jest również powszechnie stosowane przy termomodernizacji ścian od strony podwórza, które zazwyczaj nie były dekorowane detałem elewacyjnym. Wprowadzenie dodatkowej izolacji termicznej dachu jest kluczowe w kontekście modernizacji budynków, gdyż umożliwia skuteczne ograniczenie strat ciepła (Medineckienė, Björk, 2011, 290-292). Podczas modernizacji dachu rozważane są również możliwości wykorzystania rozwiązań proekologicznych, takich jak dachy zielone lub źródła czystej energii, np. panele fotowoltaiczne (Ryńska, 2012, 26) (il. 3). Dodatkowymi rozwiązaniami, które należy przeanalizować na etapie planowania modernizacji dachu są nowe systemy wentylacyjne oraz wprowadzenie urządzeń do odzysku ciepła z powietrza (Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, 2021, 32). Zmiany w systemie wentylacji łączą się z widocznymi nowymi elementami w strefie dachu. Działaniem powiązaniem z termomodernizacją ścian jest renowacja lub wymiana historycznej stolarki okiennej, która została opisana w kolejnej sekcji. Zintegrowane okna zewnętrzne powinny być

should be analysed at the planning stage include modern ventilation systems and heat-recovery devices (Ministry of Culture and National Heritage, 2021, 32). Changes to the ventilation system introduce new visible elements within the roof zone. A work closely linked to the thermal upgrading of walls is the renovation or replacement of historic window framing, which is discussed in the next section. Integrated external windows should be equipped with glazing that is additionally adapted to protect against solar radiation.

Il. 3. Panele fotowoltaiczne na dachach kamienic przy ul. Hożej 42 oraz Al. Ujazdowskie 39. Panele fotowoltaiczne wytwarzają energię, która jest wykorzystywana do zasilania części wspólnych. Data wykonania zdjęcia: 2022. Źródło: ukosne.um.warszawa.pl
Ill. 3. Photovoltaic panels on the roofs of the tenement houses at 42 Hoża Street and 39 Ujazdowskie Avenue. The panels generate energy used to power common areas. Photo taken: 2022. Source: ukosne.um.warszawa.pl



wyposażone w przeszklenia dostosowane dodatkowo do ochrony przed promieniowaniem słonecznym.

6.3. Odtworzenie lub renowacja pierwotnego detalu elewacyjnego

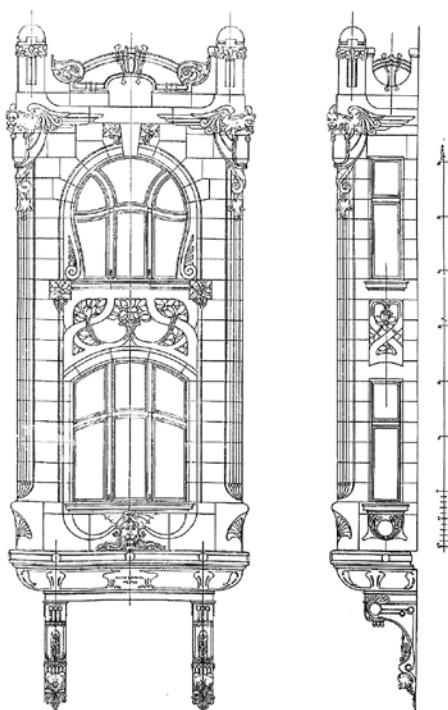
Subiektywne postrzeganie przestrzeni miejskiej odgrywa istotną rolę w projektowaniu zrównoważonej zabudowy mieszkaniowej. Uwzględnienie czynnika społecznego pozwala tworzyć przestrzenie, które nie tylko są funkcjonalne i przyjazne dla środowiska, ale także sprzyjają zdrowiu i dobremu samopoczuciu mieszkańców. Według badań zleconych przez miasto Olsztyn, największy wpływ na jakość życia w mieście miały właśnie prace obejmujące m.in. poprawę estetyki zabudowy mieszkaniowej (Zdyb, 2017, 78).

Zachowanie oraz odtworzenie elewacji historycznych budynków wpisuje się wprost w ochronę dziedzictwa kulturowego. Podczas prowadzenia przekształceń kluczowe jest zachowanie historycznej wartości budynku poprzez staranną renowację detali architektonicznych o wysokiej wartości artystycznej, takich jak dekoracje sztukatorskie, elementy kowalstwa użytkowego, witraże, malowidła ściennie, balustrady balkonów, wykończenia klatek schodowych oraz inne ozdobne elementy (il. 4). Konieczne będzie wykorzystanie materiałów budowlanych i wykończeniowych o wysokim standardzie, które pozwolą na wierne odtworzenie autentycznego wyglądu elewacji, cokołów, parapetów, opasek okiennych i innych elementów architektonicznych (Wojtas, 1992, 118-121).

W trakcie prac renowacyjnych istotne znaczenie ma również przywrócenie elewacji jej pierwotnej kolorystyki, nawet jeśli pierwotne barwy były intensywne i nasycone. Kluczowe jest uzyskanie autentycznego charakteru budynku, nawet jeśli wywoła to zdziwienie lokalnej społeczności (Rek-Lipczyńska, 2012, s. 91-93).

Il. 5. Projekt wykuszu zlokalizowanego nad bramą w kamienicy przy ul. Marszałkowskiej 129 (arch. L. Panczakiewicz). Wyraźnie widoczna jest pełna integracja stylowa zdobień ścian oraz ukształtowania ram okiennych. Źródło: Przegląd Techniczny 1905, tablice, tabl. XXI

III. 5. Design of the bay window located above the gateway of the tenement house at 129 Marszałkowska Street (arch. L. Panczakiewicz). The drawing clearly shows the full stylistic integration of wall decorations and the shaping of window frames. Source: Przegląd Techniczny, 1905, plates, plate XXI



Il. 4. Projekt bogato zdobionej elewacji nieistniejącej kamienicy przy ul. Marszałkowskiej 129 (arch. L. Panczakiewicz). Źródło: Przegląd Techniczny 1905, tablice, tabl. XX

III. 4. Design of the richly decorated façade of the former tenement house at 129 Marszałkowska Street (arch. L. Panczakiewicz). Source: Przegląd Techniczny, 1905, plates, plate XX

6.3. Reconstruction or renovation of the original façade details

The subjective perception of urban space plays an important role in designing sustainable residential environments. Taking social factors into account helps create spaces that are not only functional and environmentally friendly but also support the health and well-being of residents. According to research commissioned by the city of Olsztyn, improvements such as enhancing the aesthetics of housing developments had the greatest impact on quality of life (Zdyb, 2017, 78).

Preserving and reconstructing the façades of historic buildings directly contributes to the protection of cultural heritage. During transformation works, it is crucial to maintain the historical value of a building by carefully restoring architecturally significant elements such as stucco decorations, wrought-iron details, stained-glass windows, wall paintings, balcony balustrades, stairwell finishes, and other ornamental features (III. 4). This requires using high-quality construction and finishing materials that enable the faithful reconstruction of the original appearance of façades, plinths, window surrounds, sills, and other architectural components (Wojtas, 1992, 118-121).

During renovation works, restoring the original colour scheme of the façade is also crucial – even when the historic colours were vivid and highly saturated. Achieving an authentic appearance is essential, even if it may initially surprise the local community (Rek-Lipczyńska, 2012, 91-93). The restoration of historical colours should be preceded by stratigraphic research, which enables the determination of the chemical composition of the original paint layers. This ensures results that closely match the building's original appearance (Wojtysiak, 2003, 71). Window framing is another important element that defines the character of a façade. Window and door framing in tenement houses from the analysed period is characterised by harmonious proportions and often decorative finishes (III. 5). The style of window frames was adapted to the architectural expression of the façade. Due to significant technical deterioration and contemporary requirements for energy efficiency, replacing original doors and windows may sometimes be necessary. However, their preservation and careful restoration should remain a priority (Staniūnas, Medineckienė, Zavadskas et al., 2013, 96). New framing should reproduce the original elements as faithfully as possible. If original components such as entrance gates, vestibule doors, or other decorative features

Przywrócenie historycznej kolorystyki powinno być poprzedzone badaniami stratygraficznymi, które pozwolą na określenie składu chemicznego oryginalnej warstwy malarskiej. Dzięki temu możliwe będzie osiągnięcie efektu możliwie bliskiego pierwotnemu wyglądowi (Wojtyśiak, 2003, 71).

Za istotny element stanowiący o charakterze elewacji należy uznać również stolarkę okienną. Stolarka kamienic z analizowanego okresu charakteryzuje się harmonijnymi proporcjami oraz często dekoracyjnym wykończeniem (il. 5). Styl ram był dostosowywany do charakteru elewacji. Ze względu na znaczne zużycie techniczne stolarki okiennej i drzwiowej oraz współczesne wymagania dotyczące poprawy efektywności energetycznej budynków, wymiana oryginalnych drzwi i okien może okazać się konieczna, jednak priorytetem powinno być ich zachowanie oraz staranna konserwacja. (Staniūnas, Medineckienė, Zavadskas i in., 2013, 96). Nowa stolarka powinna możliwie najwierniej odtwarzać pierwotne elementy. W przypadku braku zachowanych oryginalnych struktur, takich jak brama w przejeździe bramnym, drzwi w sieni lub inne detale, architekt może stanąć przed wyzwaniem ich autorskiego zaprojektowania.

Rewaloryzacja elewacji jest jednym z najbardziej widocznych i symbolicznych etapów odnowy budynku. Przywrócenie pierwotnego wyglądu budynków, rekonstrukcja detalu elewacyjnego umożliwia odzworowanie pierwotnego charakteru kamienicy i graniczącej z nią przestrzeni miejskiej. Tym samym uczynia ich formę i treść. Należy jednak rozważyć, czy działanie to nie jest często podyktowane presją rynku nieruchomości, na którym nieruchomości lokalowe położone w budynkach o widocznym, zabytkowym charakterze osiągają wyższe wartości. Literatura przedmiotu nie wskazuje jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy przywrócenie pierwotnego wystroju elewacyjnego jest właściwe (por. Banaś, Niedostatkiwicz, 2025 1; Banaś, Niedostatkiwicz, 2025 2; Barełkowski, 2008; Jędrzejewska, 1979; Konarzewski, 2022; Kulig, 2008). Wynika to z samej złożoności substancji budowlanej, odmiennej historii każdego budynku, jak i różnych kryteriów natury emocjonalnej, które nie zawsze są ściśle sprecyzowane.

W praktyce każda decyzja dotycząca zakresu rekonstrukcji elewacji staje się nie tylko zagadnieniem architektonicznym, lecz także kulturowym i społecznym – dotyczącym kwestii autentyczności, pamięci miejsca oraz sposobu postrzegania dziedzictwa przez współczesnych użytkowników miasta. Jednym z najbardziej charakterystycznych przykładów dyskusji publicznej na temat wad i zalet przywrócenia pierwotnego detalu elewacyjnego jest kamienica położona przy ul. Foksal 13 opisana w sekcji 7.2 artykułu.

7. STUDIUM PRZYPADKU

Dla pełniejszej ilustracji wyników przeprowadzonych badań w tej części przedstawione zostanie studium trzech zmodernizowanych kamienic.

7.1. Kamienica przy ul. Brzeskiej 18

Kamienica zlokalizowana przy ul. Brzeskiej 18 była odnowiona w 2017 roku. Kamienica ta została wybrana jako obiekt reprezentatywny posiadający charakterystyczne cechy kamienic spełniających kryteria badania. Należy również zaznaczyć, że zakres renowacji reprezentował najczęściej prowadzone prace i obejmował wszystkie opisane ingerencje w strukturę budynku, a sposób wykonania odznaczał się starannością.

Kamienica została zbudowana w latach 1913-1914. Do jej budowy wykorzystano tanie materiały wykończeniowe, a wnętrza charakteryzowały się minimalistycznym, funkcjonalnym wystrojem. Największą liczbą elementów dekoracyjnych cechowały się: elewacja frontowa, przejazd bramny oraz reprezentacyjna klatka schodowa.

have not survived, the architect may face the challenge of designing new elements in a manner that respects the historical character of the building.

The restoration of a façade is one of the most visible and symbolic stages of building renovation. Restoring the original appearance and reconstructing façade details makes it possible to recreate the historic character of the tenement house and the surrounding urban space. In doing so, it clarifies both the form and meaning of the building. However, it is necessary to consider whether this process is sometimes driven by real estate market pressures, as residential units located in buildings with a strong historic character tend to reach higher market values.

The literature does not provide a clear answer as to whether restoring the original façade decoration is always the right approach (cf. Banaś, Niedostatkiwicz, 2025a; Banaś, Niedostatkiwicz, 2025b; Barełkowski, 2008; Jędrzejewska, 1979; Konarzewski, 2022; Kulig, 2008). This ambiguity results from the complexity of building fabric, the unique history of each structure, and the varying emotional criteria involved, which are not always precisely defined.

In practice, each decision regarding the extent of façade reconstruction becomes not only an architectural issue but also a cultural and social one, touching on questions of authenticity, collective memory, and how contemporary city residents perceive heritage. One of the most notable examples of public debate on the advantages and drawbacks of restoring original façade detail is the tenement house at 13 Foksal Street, discussed in Section 7.2 of this article.

7. CASE STUDY

To illustrate the research results more fully, this section presents case studies of three renovated tenement houses.

7.1. Tenement house at 18 Brzeska Street

The tenement house located at 18 Brzeska Street was renovated in 2017. It was selected as a representative example, as it displays the characteristic features of buildings that met the study criteria. It should also be noted that the scope of the retrofit carried out included all types of interventions described earlier, their extent reflected the most common practices, and the execution was marked by a high level of precision.

The tenement house was built between 1913 and 1914. Low-cost finishing materials were used in its construction, and the interiors featured a minimalist and functional design. The richest decorative elements were found on the front façade, in the entrance passage, and in the main staircase. The foundations and walls were constructed using solid ceramic bricks. The building has a full basement. The ceilings above the basement in the front section were built as Klein ceilings, while the remaining ceilings and the roof truss were made of timber.

The building suffered no damage during the war. Its deterioration began in the 1950s as a result of neglected maintenance policies. This eventually created the need for a comprehensive retrofit (Il. 6). As a result of the renovation, almost the entire vertical structure was reinforced, and the ceilings were replaced. Due to the very poor technical condition of the timber ceilings, their repair or strengthening was not possible. The roof surfaces were adjusted to accommodate the attic for residential use, and an additional storey was partially added. This affected the building's massing, although the intervention is visible only from the inner courtyard. Façade works focused on restoring the original architectural detail and colour scheme, recreating the building's historic character. The window framing was also reconstructed. Since the internal installations



Il. 6. Fasada kamienicy przy ul. Brzeskiej przed oraz po odnowie. Źródło zdjęcia po lewej: https://fotopolska.eu/Brzeska_18_Warszawa?f=1251639-foto, data pobrania: 07.02.2025. Źródło zdjęcia po prawej: <https://magmillon.com/>, data pobrania: 17.05.2022

III. 6. Façade of the tenement house at 18 Brzeska Street before and after renovation. Left photo source: fotopolska.eu, accessed 07.02.2025. Right photo source: magmillon.com, accessed 17.05.2022

Fundamenty oraz ściany wzniesiono z wykorzystaniem pełnej cegły ceramicznej. Obiekt został całkowicie podpiwniczony. Stropy nad piwnicami w części frontowej zrealizowano jako stropy typu Kleina, natomiast pozostałe stropy oraz więźba dachowa były drewniane. W czasie działań wojennych kamienica nie ucierpiała, degradacja postępowała od lat 50. XX wieku wskutek zaniedbania polityki remontowej. Skutkowało to potrzebą przeprowadzenia kompleksowej modernizacji (il. 6).

W jej wyniku wzmocniona została praktycznie cała konstrukcja pionowa, a stropy zostały wymienione. Ze względu na bardzo zły stan techniczny zachowania stropów drewnianych nie było możliwości ich naprawy ani wzmocnienia. Układ połączeń dachowych został skorygowany, aby było możliwe wprowadzenie funkcji mieszkaniowej do poddasza, a fragmentarycznie dodano dodatkową kondygnację. Miało to wpływ na bryłę budynku, ale ingerencja była zauważalna jedynie od strony wewnętrznego podwórza. Prace elewacyjne skupiły się na przywróceniu oryginalnego detalu architektonicznego oraz kolorystyki fasad, odtwarzając jej pierwotny charakter. Orestaurowano również stolarkę okienną. W związku ze zmianą układu instalacji wewnętrznych konieczna była zmiana rozmieszczenia kominów. Aby jak najwierniej odtworzyć historyczny wygląd budynku, zastosowano atrapy kominowe, które imitują oryginalną strukturę dachu. Obiekt został dostosowany do obowiązujących przepisów, wymagań techniczno-budowlanych i sanitarnych.

7.2. Kamienica przy ul. Foksal 13

Kamienica znajdująca się przy ul. Foksal 13 została poddana kompleksowej odnowie w 2020 roku. Obiekt ten został wybrany jako najbardziej spektakularny przykład przywrócenia historycznej zabudowy mieszkaniowej do życia, a jednocześnie spełniający kryteria badania.

Kamienica powstała w latach 1895–1898 według projektu architekta Artura Ottona Spitzbartha. Do budowy wykorzystano wysokiej jakości materiały, a jej elewacja oraz wnętrza wyróżniały się bogatymi zdobieniami. Szczególną uwagę zwracały dekoracje sztukatorskie fasady frontowej, reprezentacyjna klatka schodowa oraz zdobienia przejazdu bramnego (il. 7). Stropy nad piwnicami wykonano jako ceglane łukowe i odcinkowe oparte na belkach stalowych, natomiast w części nadziemnej zastosowano stropy drewniane oraz miejscowo ceglane, również o konstrukcji odcinkowej. Więźba dachowa była drewniana. Konstrukcja pionowa budynku, o podłużnym, dwutraktowym układzie nośnym w budynku

were relocated, the chimney layout had to be modified accordingly. To faithfully reproduce the building's original appearance, chimney replicas were installed to imitate the historic roof structure. The building was brought into compliance with current construction, technical, and sanitary regulations.

7.2. Tenement house at 13 Foksal Street

The building was constructed between 1895 and 1898, designed by architect Artur Otto Spitzbarth. High-quality materials were used, and both its façade and interiors were richly decorated. Particularly noteworthy were the stucco decorations on the front façade, the representative staircase, and the ornamented entrance passage (III. 7). The basement ceilings were built as brick vaults and segmental arches supported on steel beams, while the above-ground storeys featured mainly timber ceilings, with some local use of segmental brick ceilings. The roof truss was timber. The vertical structure consisted of full ceramic brick walls, arranged in a longitudinal two-bay load-bearing system in the front building and a single-bay system in the rear wings.

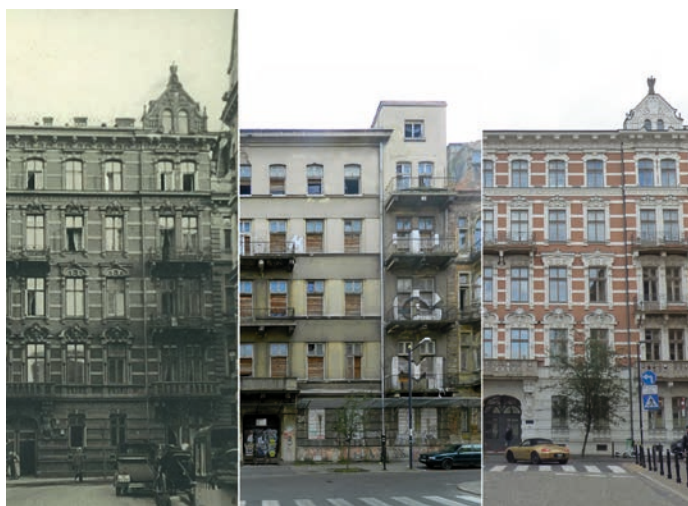
In the 1930s, Jan Wedel purchased the tenement house and commissioned Zdzisław Mączyński to simplify and renew the façade (III. 7). Notably, this retrofit affected only the exterior; the interiors retained their original character. The building survived World War II in relatively good condition and was not destroyed during the Warsaw Uprising. Its degradation occurred in the post-war years, caused largely by plans to demolish the site to make way for a new street. Although the street was never built, the intention led to the abandonment of regular maintenance and repair works.

Reconstructing the original façade decoration was an unprecedented challenge due to the extremely limited availability of source materials. The only preserved iconographic document that could serve as a basis for restoring the original ornamentation was a single photograph (III. 7). Due to the image's

Il. 7. Fasada kamienicy przy ul. Foksal 13 stan pierwotny, po zmianie oraz po odnowie. Źródło zdjęcia po lewej: kolekcja prof. Marka Kisilowskiego Źródło zdjęcia środkowego: https://fotopolska.eu/Foksal_13_Warszawa?f=1625756-foto; data zrobienia zdjęcia: 2013, data pobrania: 20.10.2025.

Źródło zdjęcia po prawej: zdjęcie własne autorki. Data zdjęcia: 22.10.2025

III. 7. Façade of the tenement house at 13 Foksal Street: original state, post-retrofit, and after renovation. Left photo source: collection of Prof. Marek Kisilowski. Centre photo source: fotopolska.eu (photo taken 2013, accessed 20.10.2025). Right photo source: author's own photograph (taken 22.10.2025)



frontowym oraz jednotraktowym w oficynach, opierała się na pełnych ceglach ceramicznych.

W latach 30. XX wieku kamienica została kupiona przez Jana Wedla, który zlecił Zdzisławowi Mączyńskiemu uproszczenie i unowocześnienie fasady (il. 7). Należy podkreślić, że ta modernizacja objęła jedynie elewację, a wnętrza zachowały swój pierwotny charakter. Kamienica przetrwała II wojnę światową w stosunkowo dobrym stanie, nie została zniszczona podczas Powstania Warszawskiego. Jej degradacja nastąpiła w latach powojennych. Przyczynił się do tego plan jej rozbioru związany z zamierzeniami zrealizowania w tym miejscu nowej ulicy. Ulica nie została wybudowana, ale spowodowało to zarzucenie polityki remontowej budynku.

Rekonstrukcja pierwotnego wystroju fasady stanowiła bezprecedensowe wyzwanie ze względu na niezwykle ograniczoną dostępność materiałów źródłowych. Jedynym zachowanym dokumentem ikonograficznym, na podstawie którego można było odtworzyć pierwotną dekorację, było pojedyncze zdjęcie (il. 7). Ze względu na jego niedostateczną ostrość, obraz wymagał szczegółowej analizy i interpretacji. Podczas prac zaprojektowano około 200 elementów elewacyjnych tworzących spójną kompozycję.

Prace elewacyjne skupiły się na pieczołowitym wykonaniu detalu architektonicznego, w tym dekoracji sztukatorskich. Zamontowano również nowe drewniane okna skrzynkowe o wyglądzie bardzo zbliżonym do oryginalnych (il. 7).

W ramach przeprowadzonej modernizacji wzmocniono elementy konstrukcyjne, a pierwotne drewniane stropy zastąpiono stropami żelbetowymi. W budynku wprowadzono 2-kondygnacyjny garaż podziemny. Zmieniono również układ połaci dachowych, aby umożliwić adaptację poddasza na funkcje mieszkalne. Dodatkowo na fragmencie dachu wprowadzono taras. Zmiana geometrii dachu wpłynęła na bryłę budynku, ale zmiany te są widoczne jedynie od strony wewnętrznego dziedzińca.

Odnowa tego obiektu była jedną z najbardziej wyczekiwanych przez mieszkańców Warszawy, spotkała się z bardzo pozytywnym odbiorem społecznym.

7.3. Kamienica przy ul. Złotej 83

Gruntowna odnowa kamienicy przy ul. Złotej 83 została zakończona w 2022 roku. Budynek ten wybrano ze względu na wykorzystanie nieznacznie odbiegające od dwóch poprzednich przykładów – znajdują się w nim apartamenty na wynajem. Wykonane prace były szeroko komentowane ze względu na uznanie tej odnowy za prowadzącej do osiągnięcia „wydmuszki”. Zakres prac obejmował pełną modernizację konstrukcji oraz przywrócenie pierwotnego charakteru elewacji.

Kamienica powstała w latach 1896–1899. Budynek odznaczał się bogato zdobioną fasadą frontową. Elementem charakterystycznym była attyka upamiętniająca czas budowy – dekoracyjne płaskorzeźby starca i młodzieńca symbolizujące koniec i początek stuleci. Konstrukcja budynku opierała się na pełnej cegle ceramicznej ze stropami drewnianymi, konstrukcja dachu była również drewniana. Wnętrza wykończono z wykorzystaniem wysokiej jakości materiałów, takich jak marmurowe i dębowe posadzki.

Podczas II wojny światowej, mimo oddalenia budynku od murów getta o jedynie kilkadziesiąt metrów, kamienica doznała częściowych uszkodzeń. Uszkodzony został głównie budynek frontowy, jednak kamienica zachowała większość swojej pierwotnej struktury.

Po wojnie została przeznaczona na mieszkania komunalne. W latach 50. z elewacji budynku usunięto wszystkie elementy dekoracyjne, pozostawiając jedynie attykę. W kolejnym dziesięcioleciu, w latach 60., zdemontowano balkony oraz kutą, ozdobną bramę. Boniowania zostały zasłonięte szarym tynkiem „barankiem” (il.

insufficient clarity, it required detailed analysis and interpretation. During the works, approximately 200 façade elements were designed to create a coherent composition. Façade works focused on the meticulous execution of architectural details, including stucco decorations. New wooden box windows modelled closely on the originals were also installed (Ill. 7).

As part of the retrofit, structural elements were reinforced, and the original timber ceilings were replaced with reinforced concrete ones. A two-level underground garage was added. The roof planes were also modified to accommodate the attic for residential use, and a terrace was added to part of the roof. These changes altered the geometry of the roof and the building's massing, although the modifications are visible only from the internal courtyard. The renovation of this building was one of the most anticipated by Warsaw residents and received a very positive public response.

7.3. Tenement house at 83 Złota Street

A comprehensive renovation of the tenement house at 83 Złota Street was completed in 2022. This building was selected because its use differs slightly from the two previous examples: it now contains rental apartments. The works attracted significant public attention, as some commentators described the renovation as resulting in a “shell” of the original building. The project's scope included full structural retrofit and the restoration of the façade's original character.

The tenement house was built between 1896 and 1899. Its front façade was richly ornamented. A distinctive feature was the attic, which commemorated the time of construction with decorative reliefs depicting an old man and a youth – symbols of the end and beginning of centuries. The structure relied on solid ceramic brick walls with timber ceilings; the roof structure was also made of wood. The interiors were finished with high-quality materials, including marble and oak flooring. During World War II, despite the building standing only several dozen meters from the ghetto wall, it suffered only partial damage. The front building was affected the most, but the tenement house retained much of its original structure. After the war, it was converted into municipal housing. In the 1950s, all decorative elements were removed from the façade, with only the attic remaining. In the following decade, the 1960s, the balconies

Il. 8. Fasada kamienicy przy ul. Złotej 83 stan przed oraz po odnowie
Źródło zdjęcia po lewej: https://pl.wikipedia.org/wiki/Pekin_Z%C5%82ota_83#/media/Plik:Kamienica_Wolfa_Krongolda_w_Warszawie_2017.jpg Źródło zdjęcia po prawej: zdjęcie własne autorki.
Data zdjęcia: 22.10.2025

Il. 8. Façade of the tenement house at 83 Złota Street, before and after renovation. Left photo source: Wikipedia (accessed via the file “Kamienica Wolfa Krongolda w Warszawie,” 2017). Right photo source: author's own photograph, taken 22 October 2025



8). Dopiero w 2015 roku budynek zyskał nowego właściciela, niestety kilka miesięcy później w budynku doszło do pożaru.

W ramach przebudowy wykonanej w 2021 roku wzmocniono konstrukcję pionową, a pozostałości stropów drewnianych wymieniono na stropy żelbetowe. W podziemiu został zrealizowany garaż podziemny. Zmieniono również nieznacznie układ połączy dachowych, umożliwiając adaptację poddasza na cele mieszkalne. Zmiana kształtu dachu jest widoczna głównie od strony podwórza, gdzie wcześniejsze poddasze miało wysokość pełnej kondygnacji mieszkalnej. Wymiana więźby dachowej była niezbędna ze względu na zawilgocenia i splekania drewna. Elewacja na wysokości tej kondygnacji została wykończona blachą.

Prace elewacyjne polegały na odtworzeniu skutych detali architektonicznych, w tym obramowań, sztukaterii. Stolarka okienna została poddana całkowitej wymianie. Odtworzone balkony wymagały opracowania przez pracownię architektoniczną balustrad zgodnych z aktualnymi przepisami (il. 8). Ustalenie wyglądu przedwojennych zdobień było możliwe dzięki zachowanym fotografiom budynku.

W ramach inwestycji, na działce sąsiadującej z kamienicą, został zrealizowany nowy budynek mieszkalno-usługowy. Jego układ przestrzenny nawiązuje do schematów kamienic, a elewacja została zrealizowana w nowoczesnej stylistyce.

8. WNIOSKI

Przekształcenia kamienic zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju wymagają integracji pod wieloma aspektami – ochrony dziedzictwa kulturowego, poszanowania zasobów środowiska naturalnego oraz poprawy jakości życia mieszkańców. Kluczowe jest poszukiwanie rozwiązań, które umożliwiają zachowanie historycznego charakteru budynków przy jednoczesnym dostosowaniu ich do współczesnych standardów użytkowych i środowiskowych. Holistyczne podejście do odnowy oraz modernizacji, uwzględniające wykorzystanie nowoczesnych technologii wymaga ścisłej współpracy pomiędzy inwestorem, architektem i konserwatorem zabytków. Przywrócenie świetności historycznych budynków jest elementem wspierającym rozwój zrównoważony miast, poprzez łączenie historii z nowoczesnością, i zapewnienie przekazania dziedzictwa kulturowego przyszłym pokoleniom.

Przekształcenia oryginalnej substancji budowlanej w kamienicach stanowią istotny element procesu modernizacji i odnowy. Wiążą się one z wyzwaniami technicznymi, prawnymi oraz konserwatorskimi. Jednym z głównych problemów jest brak dostosowania do obowiązujących przepisów prawnych, które skupiają się na parametrach jakościowych, nie uwzględniając specyfiki historycznych materiałów budowlanych. Następstwem ich jest konieczność wprowadzenia trwałych, nieodwracalnych zmian w strukturze budynku.

Jako najczęstsze ingerencje o szerokim zakresie prac należy wskazać wymianę oraz wzmocnienie konstrukcji. Modyfikacja układu konstrukcyjnego (wymiana lub wzmocnienie stropów, wzmocnienie elementów pionowych, zmiany w geometrii dachu) zostały zrealizowane we wszystkich badanych kamienicach. Działania te, choć nieuniknione, mogą prowadzić do częściowej utraty pierwotnego charakteru przestrzeni. Odpowiedzią na wskazane wyzwanie może być wykorzystywanie nowoczesnych technologii umożliwiających minimalizację ingerencji. Zmiany konstrukcji stanowią interesujące zagadnienie badawcze, przeprowadzona analiza literatury wskazała, że 80% publikacji dotyczących przekształceń substancji budowlanej kamienic opisuje te przekształcenia. Zainteresowanie badaczy jest w pełni uzasadnione, ponieważ zachowanie nośności konstrukcji ma kluczowe znaczenie w przedłużeniu okresu użytkowania budynków. Kolejnym istotnym zagadnieniem jest poprawa efektywności energetycznej budynków. Prace takie, jak ocieplenie ścian czy wprowadzenie

and the ornate wrought-iron gate were dismantled. Rusticated elements were covered with a textured grey render known as "baranek" (Ill. 8). The building did not gain a new private owner until 2015 – unfortunately, a fire occurred only a few months later.

As part of the redevelopment completed in 2021, the vertical structure was reinforced, and the remains of the timber ceilings were replaced with reinforced concrete slabs. An underground garage was constructed below the building. The roof planes were also slightly modified to accommodate the attic for residential use. The change in roof shape is visible mainly from the courtyard, where the former attic now reaches the height of a full storey. Replacement of the roof truss was necessary due to moisture damage and cracking of the timber. The façade at this level was finished with sheet metal.

Façade works involved reconstructing the decorative elements that had been removed, including window surrounds and stucco ornamentation. All window framing was replaced. The recreated balconies required the architectural studio to design balustrades that comply with current regulations (Ill. 8). The pre-war decorative appearance could be determined thanks to preserved photographs of the building. As part of the investment, a new mixed-use residential and commercial building was constructed on the plot adjacent to the tenement house. Its spatial layout refers to traditional tenement typologies, while the façade is designed in a contemporary architectural style.

8. CONCLUSIONS

Transforming tenement houses in line with sustainable development principles requires an integrated approach that considers the protection of cultural heritage, respect for natural resources, and improvements in residents' quality of life. The key challenge lies in finding solutions that preserve the historical character of buildings while adapting them to contemporary functional and environmental standards. A holistic approach to renovation and retrofit, one that incorporates modern technologies, requires close cooperation among the investor, architect, and heritage conservator. Restoring historic buildings plays a crucial role in shaping sustainable cities by combining history with modernity, ensuring that cultural heritage is passed on to future generations.

Transformations of the original building fabric in tenement houses are a crucial part of the renovation process. They involve technical, legal, and conservation challenges. One of the main issues is the lack of compatibility with current legal regulations, which focus on performance parameters and do not account for the specific properties of historical materials. As a result, durable and irreversible changes to the building structure often become necessary.

The most common large-scale interventions include the replacement and reinforcement of structural elements. Modifications to the structural layout – such as replacing or strengthening ceilings, reinforcing vertical elements, or altering roof geometry – were present in all analysed tenement houses. Although these actions are often unavoidable, they may result in a partial loss of the original spatial character. The use of modern technologies that minimise the extent of interventions may help address this challenge. Structural alterations represent an important research topic. The literature review conducted for this study showed that 80% of publications on tenement house transformations describe changes to structural systems. This strong research interest is well justified, as maintaining structural capacity is essential for extending the lifespan of historic buildings.

nowoczesnych systemów wentylacyjnych są kluczowe z punktu widzenia standardów ekologicznych. Ich realizacja powinna być poprzedzona analizami, aby uniknąć zniekształcenia charakteru obiektu. Poprawa efektywności energetycznej, obejmująca m.in. termomodernizację ścian i dachów oraz wymianę stolarki okiennej, była realizowana we wszystkich badanych obiektach. W literaturze pojawia się ona w około 56% analizowanych prac, co sugeruje, że choć aspekty ekologiczne nie są dominujące w badaniach dotyczących kamienic, to w praktyce są wdrażane w pełnym zakresie.

Konserwacja lub odtworzenie detalu architektonicznego są kluczowymi działaniami wpływającymi na postrzeganie budynku przez użytkowników oraz osoby przebywające w towarzyszącej przestrzeni publicznej. Restauracja sztukaterii, witraży czy balustrad wymaga przeprowadzenia badań, a następnie zastosowania odpowiednich technologii oraz materiałów. Odtworzenie lub renowacja detali elewacyjnych, choć omawiane w 43% publikacji, zostało przeprowadzone w 86% badanych kamienic.

Wnioskiem wynikającym z porównania wyników analizy literatury naukowej oraz liczby przekształceń realizowanych w kamienicach jest stwierdzenie, że autorzy skupiają się na przekształceniach najczęściej realizowanych.

Przeprowadzone badania pozwalają również na wskazanie następujących rekomendacji:

- Obowiązujące przepisy prawne nie uwzględniają specyfiki budynków historycznych w wystarczającym stopniu. Należy opracować zmiany, które będą uwzględniały specyfikę materiałów i technologii stosowanych podczas budowy obiektów historycznych. Elastyczne przepisy umożliwiłyby szersze wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, co mogłoby pozytywnie wpłynąć na poprawę efektywności energetycznej i bezpieczeństwa konstrukcji, przy jednoczesnym zachowaniu pierwotnego charakteru budynku.
- Integracja zieleni w odnawianych i modernizowanych kamienicach jest tematem marginalizowanym, zarówno w literaturze przedmiotu, jak i w praktyce. Mimo że literatura przedmiotu incydentalnie opisuje rozwiązania wspierające bioróżnorodność, integracja ta może przynieść wielowymiarowe korzyści zarówno dla środowiska, jak i dla mieszkańców. Rozwiązania wspierające bioróżnorodność są wskazywane jako istotny element strategii zrównoważonego rozwoju miast. Należy zintensyfikować badania dotyczące możliwości wprowadzania roślinności zintegrowanej z kamienicami, a nie zaś traktowanej jako element wyłącznie estetyczny.

9. DYSKUSJA

Należy poddać pod dyskusję, czy opisane w artykule ingerencje w strukturę obiektów historycznych nie tworzą „historycznego fałszu”. Przekształcenia te często wiążą się z niemal całkowitą wymianą substancji budowlanej lub ze zmianą jej pierwotnego położenia. Media ukuły termin „wydmuszka” określający budynki historyczne, w których pierwotna struktura została zastąpiona nową. Fakt ten wskazuje, że nie tylko specjaliści, ale również opinia publiczna, mają wątpliwości, czy budynek poddany znacznym przekształceniom wciąż pozostaje zabytkiem. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, zabytek to „nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową” (Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami). Definicja ustawowa jest zgodna z definicjami podawanymi przez badaczy. H. Jędrzejewska wskazuje, że

Another important issue is improving the energy efficiency of buildings. Works such as insulating external walls or introducing modern ventilation systems are essential from the perspective of environmental standards. Their implementation should be preceded by detailed analyses to avoid distorting the character of the building. Energy efficiency improvements, including energy efficiency upgrading of walls and roofs and the replacement of window framing, were carried out in all analysed buildings. In the literature, these works appear in approximately 56% of the reviewed publications, which suggests that although ecological aspects are not the dominant topic in research on tenement houses, they are applied comprehensively in practice. The conservation or reconstruction of architectural details is a key activity that significantly impacts how the building is perceived by its users and the public in the surrounding area. Restoring stucco, stained glass, or balustrades requires prior research followed by the use of appropriate technologies and materials. Reconstruction or renovation of façade details, although discussed in 43% of publications, was carried out in 86% of the tenement houses studied.

A comparison of the literature review and the number of actual transformations carried out indicates that authors tend to focus on the interventions that are most commonly implemented. The conducted research also allows the following recommendations to be formulated:

- Current legal regulations do not sufficiently account for the specific nature of historic buildings. New provisions should be developed that recognise the properties of materials and construction technologies used in historic structures. More flexible regulations would enable broader implementation of modern solutions, which could improve energy efficiency and structural safety while preserving the building's original character.
- The integration of greenery with renovated and retrofitted tenement houses remains a marginal topic, both in academic literature and in practice. Although some publications mention biodiversity-supporting solutions, incorporating vegetation into renovated tenement houses can provide multidimensional benefits for both the environment and residents. Biodiversity-enhancing measures are recognised as a key element of sustainable urban development strategies. Research on the potential for introducing vegetation integrated with tenement buildings, not treated solely as an aesthetic feature, should therefore be intensified.

9. DISCUSSION

It is worth discussing whether the interventions in historic buildings described in this article create a form of “historical falsification”. Such transformations often involve the near-complete replacement of building fabric or the alteration of its original configuration. The media have coined the term “shell” (pl. wydmuszka) to describe historic buildings whose original structure has been replaced with new material. This indicates that not only specialists but also the general public question whether a building subjected to extensive alterations can still be considered a monument.

According to the Polish Act on the Protection of Monuments, a monument is “an immovable or movable object, or parts or groups thereof, being a work of man or connected with human activity, and constituting evidence of a bygone era or event, whose preservation is in the public interest due to its historical, artistic, or scientific value”. This legal definition is consistent

„zabytkiem” określamy „wszelkie materialne świadectwa dawnej ludzkiej twórczości (...) mają one jedną wspólną cechę: są dokumentami przeszłości, ponieważ niosą informację o kulturze czasów minionych.” (Jędrzejewska, 1979, 287-288).

Jak zaznacza Jędrzejewska zachowanie wszystkich wartości zabudowy nie zawsze jest możliwe i niezbędne może być dokonanie wyboru pomiędzy nimi. Jako najważniejszą cechę zabytku powszechnie wskazuje się jego autentyczność, czyli zachowanie oryginalnej substancji. Niemniej niejednokrotnie zachowanie lub przywrócenie innych wartości: estetycznej, dekoracyjnej, emocjonalnej czy historycznej, nie będzie możliwe bez wymiany oryginalnej materii. Dodatkowo należy zaznaczyć, że przekształcenia w strukturze wewnętrznej, jak i częściowa lub całkowita rekonstrukcja elewacji są trudne do rozpoznania dla osób niebędących specjalistami. Jest to działanie celowe, mające na celu stworzenie spójnego wyrazu architektonicznego budynku. Z perspektywy mieszkańca, użytkownika oraz przechodnia, budynek będzie postrzegany jako „autentyczny”, a granica między oryginałem a rekonstrukcją będzie trudna do uchwycenia.

Decyzja dotycząca zakresu przekształceń, niezależnie od przyjętej strategii, jest niezwykle trudna i wymaga udziału wielu stron. Proces odnowy często staje się przedmiotem szerokiego komentarza społecznego, w którym ścierają się różne perspektywy – od postulatów zachowania autentyczności po oczekiwania estetyczne i użytkowe współczesnych odbiorców. Ostateczny kształt budynku staje się więc nie tylko wynikiem decyzji projektowych, lecz także kompromisem pomiędzy ochroną dziedzictwa a potrzebami współczesnego miasta.

Przypisy końcowe

- 1 Przykładem niewielkiego zakresu realizowanych prac, zleconych przez jednostki samorządu miasta, jest wymiana poszczególnych instalacji, np. elektroenergetycznej lub kanalizacyjnej. Natomiast przykładem szerokiego zakresu prac jest kamienica przy ul. Środkowej 16, gdzie przeprowadzono pełną modernizację. Kamienica była odnowiona w ramach Zintegrowanego Programu Rewitalizacji m.st. Warszawy. Obiekt przyłączono do miejskiej sieci ciepłowniczej, wyposażono w nową instalację elektryczną, wodnokanalizacyjną, teletechniczną i domofonową. Budynek był osuszony, zaizolowany i ocieplony w części podziemnej. Prace elewacyjne obejmowały odtworzenie detalu architektonicznego. Wymieniono stropy, więźbę dachową i stolarkę okienną.
- 2 <https://www.warszawa1939.pl/>
- 3 <https://ukosne.um.warszawa.pl/>
- 4 <https://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa>
- 5 Przykładem obiektu, w którym zostały zachowane oryginalne stropy ceramiczne na belkach stalowych jest budynek szkolny przy ul. Świętej Barbary 4 w Warszawie. Wymianie uległa jedynie część ceramiki. Szkoła została przekształcona w 2018 r. w obiekt mieszkalny.

BIBLIOGRAFIA/ REFERENCES

- [1] Baborska-Narożny, M., Stefanowicz, E., Piechurski, K., i in., 2020. *Węglem i nie Węglem—Ogrzewanie Kamienic: Perspektywa Mieszkańców i Scenariusze Zmian: Rzeczywiste Koszty, Zużycie Energii i Warunki Korzystania z Różnych Systemów Ogrzewania*; Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- [2] Banaś, A., Niedostatkiewicz, M., 2025. Zabezpieczenie detalu architektonicznego obiektu zabytkowego z zastosowaniem fotogrametrii. Część I. *Przegląd Budowlany*, 2, s. 106-108.
- [3] Banaś, A., Niedostatkiewicz, M., 2025. Zabezpieczenie detalu architektonicznego obiektu zabytkowego z zastosowaniem fotogrametrii. Część II. *Przegląd Budowlany*, 3, s. 114-117.
- [4] Barełkowski, R., 2008. Detal i deprawacja. *Przestrzeń i Forma*, 10, s. 145-152.
- [5] Bizio, K., 2002. *Rewaloryzacja wielorodzinnej czynszowej zabudowy mieszkaniowej z drugiej połowy XIX wieku (w oparciu o wybrane przykłady)*. Nieopublikowana rozprawa doktorska. Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej.
- [6] Bojarowicz, A., Żaboklicki, A., 2016. Możliwości adaptacji poddaszy na cele użytkowe w zabudowie miejskiej z końca XIX i początku XX wieku. *Przegląd Budowlany*, 2, s. 38-45.
- [7] Devarajan, P., Kozarzewska, A., Vijayan, D. i in., 2024. Transformed green sustainable concepts in the field of infrastructure. *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura*, 23, s. 56-78.
- [8] Goryński, J. 1981. *Ekonomika budownictwa i polityka budowlana*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- [9] Horn, P., 2024. Wyzwania dla praktykujących architektów w Polsce w okresie wdrażania zasad zrównowazenia w projektowaniu i realizacji architektury mieszkaniowej, *Środowisko Mieszkaniowe*, 48, s. 84-98.
- [10] ICOMOS, 2003. Principles for the analysis, conservation and structural restoration of architectural heritage. Zimbabwe.
- [11] Jędrzejewska, H., 1979. *Zagadnienia metodologiczne w dziedzinie rekonstrukcji zabytków. Ochrona Zabytków*, 127, s. 287-295.

with definitions used by researchers. H. Jędrzejewska notes that a “monument” refers to “all material testimonies of past human creativity (...) they share one common feature: they are documents of the past because they convey information about the culture of former times” (Jędrzejewska, 1979, 287–288).

As Jędrzejewska emphasises, it is not always possible to preserve all the values of historic buildings, and it may be necessary to choose between them. Authenticity, meaning the preservation of original material, is commonly regarded as the most important feature of a monument. However, preserving or restoring other values – such as aesthetic, decorative, emotional, or historical qualities – may be impossible without replacing original fabric. Moreover, internal structural changes and partial or complete reconstruction of façades are often difficult for non-specialists to recognise. This is intentional and aims to create a coherent architectural expression. From the perspective of residents, users, and passers-by, the building will be perceived as “authentic”, and the boundary between the original and the reconstructed elements will be difficult to discern.

Determining the scope of transformations, regardless of the strategy adopted, is a highly complex task that requires the involvement of numerous stakeholders. The renovation process often becomes the subject of extensive public debate in which different perspectives collide – from calls to preserve authenticity to the aesthetic and functional expectations of contemporary users. The final form of the building thus becomes not only the result of design decisions but also a compromise between heritage protection and the needs of the modern city.

- 1 An example of a small scope of works carried out, commissioned by city government units, is the replacement of individual installations, e.g. electrical or sewage systems. On the other hand, an example of a wide scope of works is the tenement house at ul. Środkowa 16, where a full modernization was carried out. The tenement house was renovated as part of the Integrated Revitalization Program of the capital city of Warsaw. The facility was connected to the municipal heating network, equipped with new electrical, water and sewage, telecommunications and intercom installations. The building was drained, insulated and heated in the underground part. The facade works included the reconstruction of architectural details. The ceilings, roof trusses and window framing were replaced.
- 2 An example of a building where the original ceramic ceilings on steel beams were preserved is the school at 4 Świętej Barbary Street in Warsaw. Only part of the ceramic elements required replacement. The building was converted into residential use in 2018.

- [12] Kilanowski, P., 2021. *Utracone kamienice warszawskie doby wczesnego modernizmu*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- [13] Kluczewicz, A., 1908. Dom dochodowy na rogu ul. Nowogrodzkiej i Wielkiej w Warszawie. *Przegląd Techniczny*, 29, s. 366-367.
- [14] Konarzewski, L., 2022. Termomodernizacja budynków zabytkowych w praktyce. W: T. Jeleński, red. *Rewaloryzacja i modernizacja budynków historycznych w dobie kryzysu klimatycznego*. Warszawa: Fundacja Sendzimira, s. 39-42.
- [15] Konior, J., Sawicki, M., Szóstak M., 2021. Influence of Age on the Technical Wear of Tenement Houses. *Applied Sciences*, 11, 297.
- [16] Kozarzewska, A., 2023. The impact of transformations of the space of tenement houses on the architectural form of the building. *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura*, 22, s. 90-101.
- [17] Kozarzewska, A., Sojka, A., 2023. Przekształcenia przestrzeni dachowej warszawskich kamienic, w ujęciu opłacalności ekonomicznej i problematyki ochrony zabytkowego krajobrazu kulturowego. *Środowisko Mieszkaniowe*, 45, s. 60-71.
- [18] Kulig, A., 2008. Rekonstrukcje architektoniczne – Źródła i metody odtworzenia zabytków. *Czasopismo Techniczne*. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 7, 75-85.
- [19] Medineckienė, M., Björk, F., 2011. Owner preferences regarding renovation measures – the demonstration of using multi-criteria decision making. *Journal of Civil Engineering and Management*, 2, s. 284-295.
- [20] Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, 2021. *Standardy termomodernizacji obiektów zabytkowych. Wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków dotyczące ochrony wartości dziedzictwa kulturowego w procesie poprawy charakterystyki energetycznej budowli zabytkowych*. Warszawa: Narodowy Instytut Dziedzictwa.
- [21] Ministerstwo Rozwoju i Technologii, 2020. *Long-Term Building Renovation*

Strategy Supporting Renovation of the National Building Stock—Annex to Cabinet Resolution No 23/2022. Warszawa: Ministerstwo Rozwoju i Technologii.

- [22] Nowogońska, B., 2019. Diagnoses in the aging process of residential buildings constructed using traditional technology. *Buildings*, 9, 126.
- [23] Nowogońska, B., 2020. Diagnosis of the technical condition of historic tenement houses as the first stage of revitalisation of the city. *Civil and Environmental Engineering Reports*, 4, s. 90-101.
- [24] Nowogońska, B., 2020. Intensity of damage in the aging process of buildings. *Archives of Civil Engineering*, 66, s. 19-31.
- [25] Parysek, J., 2013. Rozwój zrównoważony miast w kontekście współczesnej polskiej urbanizacji: aspekty przestrzenne. *Studia Miejskie*, 9, s. 9-24.
- [26] Pelczyński, J., Tomkowicz, B., 2016. Zagadnienia etapu projektowania zmiany sposobu użytkowania strychów kamienic na wybranych przykładach w strefie śródmiejskiej Rzeszowa. *Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury*, 4, s. 407-418.
- [27] Przegląd Techniczny, 1905. Trzy domy dochodowe w Warszawie. *Przegląd Techniczny*, 39, s. 465-466, tablice XIX-XXIV.
- [28] Przewłócki, J., Dardzińska, I., Swiniański, J., i in., 2005. Review of historical buildings' foundations. *Géotechnique*, 55, 363-372.
- [29] Przewłócki, J., Zielińska, M., 2016. Analysis of the Behavior of Foundations of Historical Buildings. *Procedia Eng*, 161, 362-367.
- [30] Przewłócki, J., Zielińska, M., 2016. Tradycyjne metody wzmacniania fundamentów obiektów zabytkowych. W: R. Janowicz, J. Przewłócki, red. *Wybrane problemy przebudowy obiektów budowlanych*, Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2016, s. 9-15.
- [31] Rek-Lipczyńska, A., 2012. Transformacja kolorem, czyli jak kolorystyka elewacji zespołów śródmiejskich kształtuje nową tożsamość miejsca na przykładach zabudowy śródmiejskiej Szczecina. *Nowoczesność w architekturze*, s. 89-96.
- [32] Ryńska, E., 2006. *Środowiskowe uwarunkowania procesu inwestycyjnego*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- [33] Ryńska, E., 2012. *Zintegrowany proces projektowania środowiskowego*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- [34] Skalski, K., 2000. Rewitalizacja starych dzielnic miejskich. W: Z. Ziobrowski, D. Ptaszycka-Jackowska, A. Rębowska, A. Geissler, red. *Rewitalizacja. Rehabilitacja. Restrukturyzacja. Odnowa miast*, Kraków: Korel, s. 33-83.
- [35] Staniūnas, M., Medineckienė, M., Zavadskas, i in., 2013. To modernize or not: ecological-economical assessment of multi-dwelling houses modernisation. *Archives of*

Civil and Mechanical Engineering, 13, s. 88-98.

- [36] Szafrowski, M., Kabrońska, J., 2016. Zastosowanie nowoczesnych technologii budowlanych w modernizowanych budynkach. Wpływ rewitalizacji na kształtowanie formy architektonicznej. W: R. Janowicz, J. Przewłócki, red. *Wybrane problemy przebudowy obiektów budowlanych*, Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, s. 109-124.
- [37] Szyller, S., 1909. Dom nr. 19 przy ul. Krakowskie-Przedmieście w Warszawie. *Przegląd Techniczny*, 5, s. 63-64.
- [38] Taherkhani, R., Hashempour, N., Lotfi, M., 2021. Sustainable-resilient urban revitalisation framework: Residential buildings renovation in a historic district. *Journal of Cleaner Production*, 286.
- [39] Terlikowski, W., 2015. Rola rehabilitacji, modernizacji i adaptacji budynków zabytkowych w procesie rewitalizacji. *Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury*, 2, s. 519-532.
- [40] Tylman, A., 2015. Rewitalizacja jako kluczowy aspekt polityki finansowania i rozwoju zrównoważonego miast. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 395, s. 364-371.
- [41] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Dz.U.2024.1292
- [42] Vijayan, D., Sivasuriyan, A., Devarajan, P., i in., 2023. Development of Intelligent Technologies in SHM on the Innovative Diagnosis in Civil Engineering—A Comprehensive Review. *Buildings*, 13, 8.
- [43] Wojtas, L., 1992. *Próba określenia warunków brzegowych procesu adaptacji zespołów zabudowy śródmiejskiej z przełomu XIX i XX wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [44] Wojtysiak, M., 2003. Kolorystyka elewacji obiektów zabytkowych. *Wiadomości Konserwatorskie*, 13, s. 71-74.
- [45] Zdyb, M., 2017. Proces rewitalizacji a jakość życia mieszkańców – projekty zielone polesie i woonerfy w Łodzi. *Space – Society – Economy*, 21, s. 73-97.
- [46] Zielińska, M., Misiewicz, J., 2016. Problematyka konstrukcyjna zabytkowego obiektu przywrócanego do użytkowania na przykładzie kamienicy przy ul. Staromiejskiej w Olsztynie. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation*, 46, s. 100-109.
- [47] Ziobrowski, Z., 2000. Instrumenty i narzędzia operacyjne. W: Z. Ziobrowski, D. Ptaszycka-Jackowska, A. Rębowska, A. Geissler, red. *Rewitalizacja. Rehabilitacja. Restrukturyzacja. Odnowa miast*, Kraków: Korel, s. 23-31.