

# Propozycja badań przedprojektowych dla obiektów będących pod ochroną konserwatorską – studium przypadku

## Proposal of pre-design studies for objects under conservation protection – a case study

mgr inż. arch. Rafał Stabryła (ORCID: 0000-0001-9733-8793), dr hab. inż. Anna Ostańska, prof. uczelni (ORCID: 0000-0002-1789-4288), Politechnika Lubelska

DOI: 10.5604/01.3001.0054.1336

**Streszczenie:** Balkony, w eksploatowanych 60-letnich budynkach wielorodzinnych, znajdujących się pod ochroną konserwatorską budzą zastrzeżenia, a wiele z nich, według okresowych przeglądów budynków, jest w stanie awaryjnym [1]. Straciły funkcjonalność, gdyż się zużyły [2], choć większego znaczenia nabrały w czasie izolacji społecznej wynikającej z pandemii. Zaproponowano schemat zakresu badań przedprojektowych dotyczący oceny stanu zachowania balkonów w budynkach będących pod opieką konserwatorską i określono wariant dalszego działania naprawczego dla zarządcy.

**Słowa kluczowe:** balkony w strefie ochrony konserwatorskiej, badania przedprojektowe, działania naprawcze, bezpieczeństwo i komfort użytkownika

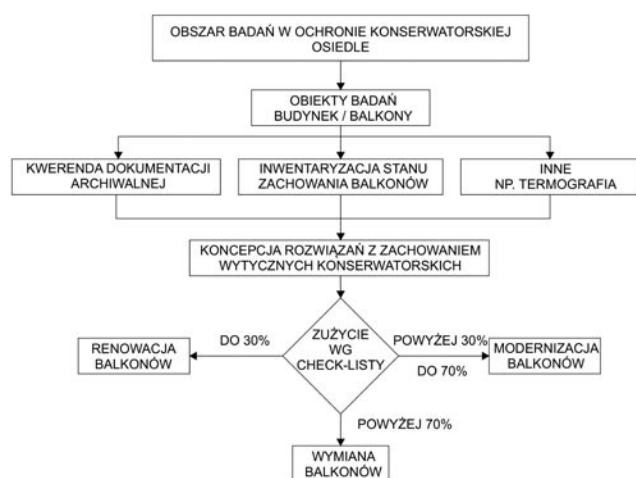
**Abstract:** Balconies in operated 60-year-old multi-family buildings under conservation protection raise concerns, and many of them, according to periodic inspections of buildings, are in a state of emergency [1]. They lost their functionality as they wore out [2], although they became more important during social isolation resulting from the pandemic. A scheme of the scope of pre-design research was proposed for assessing the state of preservation of balconies in buildings under conservation care, and an option for further corrective action for the manager was identified.

**Keywords:** balconies in conservation zone, pre-design studies, corrective measures, safety and comfort of use.

## 1. Wprowadzenie

Balkony w budynku wielorodzinnym z lat 60. XX wieku są elementem, zaraz po dachu, najbardziej narażonym na warunki atmosferyczne. Mieszkańcy wprowadzili wiele samowolnych „ulepszeń”, a zarządcy, podczas docieplania ścian, zmniejszyli

ich powierzchnię użytkową. W celu określenia możliwości bezpiecznego użytkowania obiektu, znajdującego się w strefie ochrony konserwatorskiej, ustalenia wymaga stan zachowania balkonów, co przedstawiono na przykładzie budynków wielorodzinnych autorstwa Z. i O. Hansenów. W artykule podjęto próbę wskazania niezbędnego zakresu badań przedprojektowych, przy zachowaniu walorów historycznych, które mogą być pomocne w rozwiązywaniu problemów zużycia technicznego i moralnego balkonów.



**Rys. 1.** Schemat zakresu badań przedprojektowych dla balkonów w strefie ochrony konserwatorskiej (opracowanie własne)

## 2. Badania przedprojektowe obszaru i wybranych elementów obiektów znajdujących w strefie ochrony konserwatorskiej

Propozycję schematu postępowania w ocenie stanu technicznego balkonów dla obiektów znajdujących się pod opieką konserwatorską przedstawiono na rysunku 1.

W kroku 1 dokonano wyboru obszaru badań (np. osiedle), który znajduje się pod ochroną konserwatorską i zapoznano się z wytycznymi konserwatorskimi. W kroku 2 ustalono z zarządcą wybór obiektów badań [3]. W kroku 3 dokonano kwerendy archiwalnej dokumentacji, w tym: pierwotnej dokumentacji

projektowej, protokołów z przeglądów okresowych [4, 5], opracowań dotyczących stanu technicznego balkonów [6, 7], działań technicznych i termomodernizacyjnych [8]. Wykonano badania in situ, w tym inwentaryzację oryginalnej wartości balkonów znajdujących się w budynkach wpisanych do Gminnej Ewidencji Zabytków (GEZ). Obciążeń próbnych balkonów nie zaakceptował konserwator zabytków. Trwałość balkonów [9, 10] określono na podstawie wstępnych badań termograficznych. Ocena balkonów dotyczyła stanu zachowania wartości technicznych i historycznych. Skupiała się głównie na potrzebie ukierunkowania możliwości naprawczych [11, 12], tj. odtworzenia lub propozycji wymiany z odtworzeniem oryginalnego stylu. Dlatego w kroku 4 zaproponowano koncepcje rozwiązań, z zachowaniem wytycznych konserwatorskich, które obejmowały analizę bezpieczeństwa i współczesnych potrzeb użytkowników. W kroku 5 opisano zużycie balkonów, poprzez wyspecyfikowanie czynników mających wpływ na aktualny stan zachowania [13]. Opracowana przez autorów wielokryterialna Check-lista umożliwi zarządcy ustalenie priorytetu działań dla balkonów w obiektach wpisanych do GEZ. Subiektywna ocena występowania poszczególnych czynników, w skali 0–1, potwierdzona w tabeli odpowiedzią „TAK”, umożliwiła przyjęcie trzystopniowego kryterium, określającego procentowe zużycie stanu zachowania elementu, w obiekcie będącym pod opieką konserwatorską (tab. 1).

**Tabela 1.** Ocena występowania czynników, według Check-listy, w obiekcie wpisanym do GEZ

Kryterium	Procentowe zużycie	Wariant
I	Do 30%	Renowacja
II	Powyżej 30% do 70%	Modernizacja
III	Powyżej 70%	Wymiana

W zależności od uzyskanego wariantu należy opracować szczegółowe rozwiązania naprawcze [13–19], co nie jest przedmiotem niniejszego artykułu.

### 3. Studium przypadku – zakres badań przedprojektowych dla balkonów w strefie ochrony konserwatorskiej

Zastosowanie schematu badań przedprojektowych (rys. 1) i sposobu postępowania przedstawiono na przykładzie osiedla im. J. Słowackiego w Lublinie, gdzie wybrano dwa budynki wielorodzinne, w których znajduje się w sumie 496 balkonów.

#### 3.1. Krok 1. Wybór obszaru badań w strefie ochrony konserwatorskiej

Obszarem badań jest osiedle w Lublinie oparte na oryginalnej koncepcji Linearnego Systemu Ciągłego (LSC), zaprojektowane przez Zofię i Oskara Hansenów w latach 1960–1963. Realizacja w latach 1964–1972 [20]. Osiedle, dzięki LSC, wpisano na listę Gminnej Ewidencji Zabytków miasta Lublin [21]

(GEZmL). Główne ciągi zabudowy stanowią trzy wieloklatkowe 5-kondygnacyjne budynki o kształcie falistym, budynki klatkowe oraz punktowe 5- i 11-kondygnacyjne. Ochrona obejmuje całe osiedle, jako przykład „Formy otwartej”. Ideą było stworzenie architektury przyjaznej ludziom. Dodatkowo obszar objęto ustaleniami ochrony na podstawie Uchwały Nr 1688/LV/2002 [22] w sprawie – MPZPmL – część II, gdzie w § 69 ust. 2 pkt 1, gdzie stwierdzono, iż: „ochronie podlegają zasadnicze formy i układy ..., zachowanie substancji architektonicznej określającej tożsamość powyższych zespołów.”

#### 3.2. Krok 2. Wybór obiektów badań w strefie ochrony konserwatorskiej

Wybrano budynki wielorodzinne, zaprojektowane w duchu idei O. Hansena, jako elementy LSC, przesunięte względem siebie. Dowolne kształtowanie wnętrza, ułatwiał podłużny układ konstrukcyjny ścian nośnych w poszczególnych traktach i szkieletowa żelbetowa konstrukcja wypełniona bloczkami z betonu komórkowego. Analizie poddano stan zachowania balkonów (rys. 2) w dwóch 5-kondygnacyjnych budynkach wieloklatkowych, składających się z połączonych prostopadłościanów. Mając na uwadze ochronę konserwatorską osiedla, oceny wymaga nie tylko stan techniczny, ale i oryginalna forma (rys. 3) oraz wygląd balkonów.



**Rys. 2.** Os. J. Słowackiego, fragment elewacji budynku, Lublin 2022 r.



**Rys. 3.** Oryginalny balkon; opis w tekście

Stan techniczny i zachowanie oryginału balkonów, są istotne ze względu na zmienne warunki atmosferyczne i różne, zgodne z nurtem „Formy otwartej”, „ulepszenia” wprowadzane przez mieszkańców. Od południowej strony znajdują się główne wejścia do klatki schodowej i nierównomierne rozmieszczone balkony, o dwóch różnych długościach, stanowiących charakterystyczny wystrój elewacji. W balkonach zastosowano pionowe elementy prefabrykowane, w ramie stalowej kotwionej do ściany z betonu komórkowego. Prefabrykowana płyta żelbetonowa balkonu – TT jest oparta na pionowej konstrukcji ścianek bocznych i ścianie zewnętrznej budynku. Ramy stalowo-betonowe balkonów, od czoła górą, usztywniono wzdłużnie – deską sosnową (rys. 3). Ten niepowtarzalny wzór konstrukcji balkonów i wygląd zewnętrzny budynków jest pod ochroną konserwatorską w GEZmL.

### 3.3. Krok 3. Rozpoznanie stanu zachowania

Niezbędne dla rozpoznania stanu zachowania jest: przeprowadzenie kwerendy dokumentacji archiwalnej i inwentaryzacja stanu zachowania balkonów.

#### Kwerenda dokumentacji archiwalnej

Obiekty badań są elementem obszaru zabytkowego założenia urbanistycznego osiedla mieszkaniowego, które Miejski Konserwator Zabytków (MKZ) ujął w GEZmL. Opinia MKZ [23] potwierdza, że: „osiedle, w całości i każdym szczególe, ... jest urzeczywistnieniem opracowanej przez Hansena koncepcji „Formy otwartej” ... , gdzie rolą architektury jest kształtowanie miejsca, które będzie tłem dla ... zmieniających się potrzeb społecznych.” „Odbiorca jest jednocześnie widzem i aktorem życia społecznego... ma brać czynny udział w ... budowie kontekstu. Dzięki temu obiekt jest w ciągłym procesie i jest nieprzerwanie aktualny”.

#### Inwentaryzacja stanu zachowania balkonów

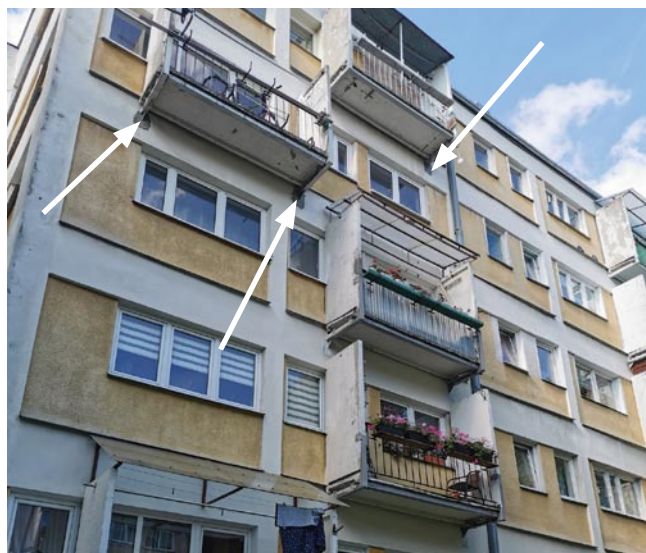
Niezbędne działania przedprojektowe, dotyczące balkonów, w obiekcie wpisanym na listę GEZmL, podano na podstawie:

- analizy szczegółowych rysunków technicznych i zgodności realizacji, dotyczącej sposobu oparcia/połączenia poszczególnych elementów płyt balkonowych z konstrukcją budynku;
- oceny stanu samodzielnie wykonanych przez mieszkańców remontów balkonów (przeróbki i naprawy) [24], realizowanych w duchu „Formy otwartej”;
- analizy jakości dotychczasowych działań termomodernizacyjnych zarządcy, w zakresie ocieplenia ścian – bez kompleksowego remontu lub modernizacji balkonów – niekorzystnie zawężając w nich przestrzeń użytkową.

Na podstawie przeprowadzonych analiz i ocen stwierdzono, że po 60 latach chronione przez służby konserwatorskie samonośne konstrukcje stalowo-betonowe z prefabrykowaną płytą balkonową TT zużyły się funkcjonalnie i technicznie.

Remonty poprawiły bezpieczeństwo użytkowania balkonów, ale są niewystarczające. Zużycie funkcjonalne, wynika z rozwiązań użytkowych balkonu, w stosunku do aktualnie projektowanych i realizowanych standardów, szczególnie pod kątem spełniania oczekiwań użytkowników. Podczas oględzin przeprowadzonych w latach 2021–2022, w stosunku do stanu pierwotnego balkonów stwierdzono, że działania mieszkańców mieszczą się w duchu „Formy otwartej”. Osłabienie stabilności balkonu wynika z usunięcia górnej deski dystansowej pomiędzy ściankami stalowo-betonowymi balkonu, na których oparto płytę TT. To może zagrażać bezpieczeństwu użytkowania. Zgodnie z instrukcją ITB [24]: „Jeśli balkony znajdują się w wyjątkowo złym stanie technicznym...” „Kontrola stanu konstrukcji balkonów ... w ramach przeglądu okresowego sprowadza się do dokładnych badań wizualnych głównych i drugorzędnych elementów konstrukcji”. Oznacza to, że: „Okresowe kontrole techniczne balkonów ... powinny obejmować ich konstrukcję nośną (płyty, elementy wsporcze) konstrukcję balustrad, elementy wykończeniowe (tynki, posadzki, obróbki blacharskie) i elementy odwadniające oraz warunki pracy i eksploatacji”; co uwzględni check-lista.

W analizowanym przypadku zużycie techniczne [25] (fizyczne) jest funkcją zużycia wszystkich elementów balkonu w budynku wielorodzinnym zarówno konstrukcyjnych, wykończeniowych, jak i montażu dodatkowego wyposażenia czy instalacji, np. krat, jednostek klimatyzacji. Balkony ulegają naturalnej degradacji, co zmienia ich wartość użytkową i ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo całego budynku. Właściwa diagnoza problemów stanowi podstawę utrzymania poszczególnych elementów balkonu i budynku w należytym stanie technicznym. Analizowane balkony, w okresie 60-letniego okresu użytkowania były wielokrotnie remontowane. Wprowadzano też dodatkowe elementy



**Rys. 4.** Lokalne wzmocnienia balkonów dotyczące kotwienia dolnej części ramy stalowej do ściany; przecieki płyty balkonowej, Lublin 2022 r.

Fot. Anna Ostasńska

Fot. Anna Ostańska



**Rys. 5.** Po termomodernizacji zmniejszono powierzchnię użytkową balkonów, wymieniono część elementów skorodowanej ramy stalowej, Lublin 2022 r.

kotwienia ramy balkonu do ścian (rys. 4) i wzmocnienia, a nawet częściową wymianę stalowej konstrukcji ram i podchwycenie płyt TT (rys. 5), które aktualnie wymagają nadal pilnych działań naprawczych. Wzmocnienia częściowo sprawdziły się technicznie, ale ich trwałość, ze względu na wieloletnie przecieki, powstałe w wyniku braku izolacji, wpływają na destrukcję prefabrykowanych płyt balkonowych TT i wymagają gruntownej naprawy lub wymiany. Zgodnie z wytycznymi instrukcji ITB [24] określono stan zużycia technicznego [26, 27] balkonów – jako zły. Potwierdzają to również roczne protokoły przeglądów okresowych [28].

Wykonano diagnostykę [29] i ocenę balkonów [30, 31]. W celu oceny stanu kotwienia wykonano odkrywki (18.01.2023 r.). Wyniki potwierdziły brak opłacalności dalszego wzmocnienia i potrzebę sukcesywnej wymiany balkonów, np. na dostawne.

### Termografia balkonów

28.02.2023 r. (rys. 6) wykonano badania termograficzne wybranych budynków i balkonów. Pomiaru dokonano za pomocą kamery termowizyjnej FLIR B20. Przyjęto warunki środowiskowe i określone zasady realizacji. Zwrócono uwagę na to, aby przed upływem 6–8 godzin nie badać ścian nasłonecznionych. Wiatr był słaby i bardzo słaby, o kierunku południowo-zachodnim i prędkości mniejszej niż 2 m/s. Temperatura w pomieszczeniach wynosiła ok. 20°C i nie była regulowana przez 4 godziny przed badaniami. Do analizy termogramów użyto narzędzia analitycznego z programu ThermaCAM Reporter2000.

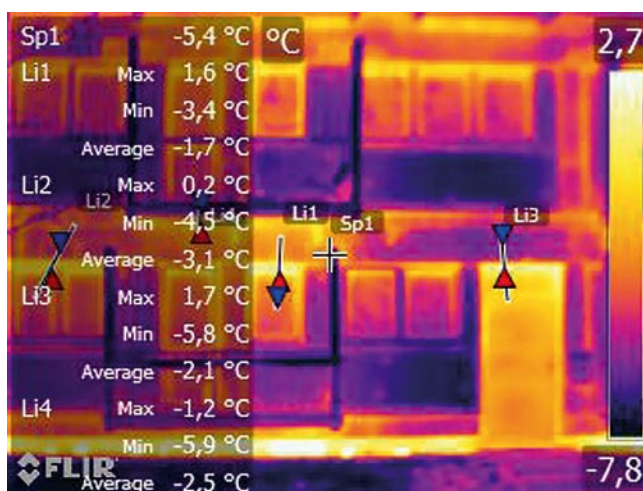
Na tej podstawie stwierdzono, że różnica temperatur (rys. 7) wynosi: w nadprożach 5K, w strefie balkonu i drzwi wejściowych 7K, a w nadprożach okien piwnicznych ponad 10K.

Fot. Anna Ostańska



**Rys. 6.** Fragment elewacji budynku wielorodzinnego; po ociepleniu I etapu, Lublin 2023 r.

Fot. Anna Ostańska



**Rys. 7.** Termogram do rysunku 6, mostki termiczne w nadprożach, gładkach oraz w strefie cokołu i pod płytą balkonową; słabe termicznie drzwi wejściowe; opis temperatur w tekście

Z przeprowadzonych badań termograficznych (rys. 7) wynika, że balkony i ściany podłużne wymagają działań termomodernizacyjnych oraz likwidacji pozostawionych mostków termicznych.

### 3.4. Krok 4. Koncepcja rozwiązań z zachowaniem wytycznych konserwatorskich

Z praktyki inżynierskiej i eksperckiej wynika, że w obiekcie wpisanym na listę GEZmL, przy ocenie stanu technicznego elementu budynku, należy uwzględniać wytyczne konserwatorskie, stan zachowania zabytku i dostępne technologie. Działania projektowe należało poprzedzić szeregiem działań przedprojektowych, w tym kwerendą dokumentacji i aktualną oceną stanu technicznego z uwzględnieniem walorów historycznych, urbanistycznych i architektonicznych. Na tej podstawie stwierdzono i za MKZ [28], że: „Stan techniczny balkonów na osiedlu ... wymaga wymiany konstrukcji...”, „... balkony, poprzesuwane względem siebie, ... miały na celu indywidualizację ... poszczególnych budynków, ... zgodnie z koncepcją „Formy otwartej”. „Prace przy balkonach są istotne z punktu widzenia zarówno bezpieczeństwa

(aktualnie balkony znajdują się w bardzo złym stanie technicznym, graniczącym z katastrofą budowlaną) [32, 33, 34] jak również ich powiększenie i przekrycie odpowiednio rozwiązanymi daszkami, da możliwość właściwego, pełniejszego korzystania z balkonów przez mieszkańców, ... Planowana modernizacja winna stanowić działania, które będą dostosowane do potrzeb mieszkańców aktualnie oraz w kolejnych pokoleniach...". W związku z tym wykonano kwerendę dokumentacji archiwalnej, eksploatacyjnej i inwentaryzującą budynków/balkonów, wraz z oceną stanu technicznego i zachowania oryginału. To stanowiło podstawę wykonania koncepcji projektu modernizacji balkonów, w kierunku wymiany, zastosowanie nowych technologii i zwiększenie głębokości (wysięgu do 130 cm) balkonów. Ochrona konserwatorska [23] kwalifikuje pozostałe wymiary balkonów (szczególnie szerokość) i ich usytuowanie do zachowania. Na podstawie koncepcji, wstępnie zaakceptowanej przez MKZ w Lublinie, opracowano projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany, wymagane do uzyskania pozwolenia na budowę oraz projekt techniczny, który jest podstawą do realizacji planowanej modernizacji. Projekty zaopiniował MKZ, w kwestii ochrony dziedzictwa kulturowego. Nie jest to jednak równoważne z uzyskaniem

decyzji administracyjnej i nie upoważnia do rozpoczęcia robót w obiekcie/obszarze historycznie chronionym. Dlatego niezbędne jest uzyskanie wszelkich uzgodnień i pozwoleń, oraz zgłoszenie rozpoczęcia i zakończenia robót wymaganymi przepisami prawa [28].

### 3.5. Krok 5. Analiza zużycia stanu technicznego balkonów, według Check-listy

Ustalenie zakresu działań naprawczych wymaga każdorazowo określenia aktualnego zużycia technicznego balkonów. W tym celu sporządzono Check-listę, wskazując słabe punkty tych elementów budynku, co szczegółowo przedstawiono w tabeli 2.

Na podstawie analizy wielokryterialnej (tab. 2) stwierdzono, że pomimo podejmowania w trakcie użytkowania wielu działań naprawczych, w tym wzmocnienia lub/i częściowej wymiany skorodowanych elementów balkonów, aktualne zużycie elementów balkonów wynosi ponad 70%. Na podstawie dostępnych źródeł: klasyfikacja stanu jako zły oznacza zużycie od 51 do 70%, a to z kolei implikuje fakt [35, 36], że: „w elementach występują znaczne uszkodzenia, ubytki i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny względnie

**Tabela 2.** Ocena zużycia prefabrykowanych balkonów podwieszanych, na podstawie [24] (propozycja własna)

Lp.	Check-lista balkonów 1964-72 – według indywidualnego projektu Hansena 1960-63	Tak	Nie
1.	Ugięcia końców płyty balkonu opartej na ramie stalowej		1
2.	Zarysowania żelbetowych elementów balkonu, górna powierzchnia balkonu/styk ściana		1
3.	Spękania lub ubytki na dolnej powierzchni i na obrzeżach konstrukcji balkonu		1
4.	Uszkodzenia korozyjne stalowych elementów konstrukcji balkonu (ramy stalowej, marek lub nakładek kotwionych w ścianie)	1	
5.	Zawilgocenia/przebarwienia/złuszczenia na dolnej powierzchni/obrzeżach balkonu	1	
6.	Wysolenia na dolnej powierzchni balkonu lub na obrzeżach balkonu	1	
7.	Porastanie roślinności na górnej powierzchni balkonu	1	
8.	Spękania, wysadziny, ubytki na płycie balkonowej		1
9.	Brak właściwych spadków, zastoiny wody na powierzchni płyty	1	
10.	Spękania lub wykruszenia wokół miejsc osadzenia słupków balustrady		1
11.	Korozja lub ubytki stalowych elementów balustrad	1	
12.	Spękania lub ubytki elementów wypełniających szkieletową konstrukcję balustrady – płyty boczne z betonu wypełniające samonośną ramę stalową	1	
13.	Luźne osadzenie ram stalowych i balustrad w ścianie zewnętrznej lub odcięcie od ściany podczas ocieplania budynku		1
14.	Braki obróbek blacharskich	1	
15.	Zawilgocenia ścian zewnętrznych na obrzeżu lub wzdłuż styku z płytą balkonową	1	
16.	Zawilgocenia warstw posadzkowych w mieszkaniu przy progu drzwi balkonowych	1	
17.	Przemarzanie naroża ścian zewnętrznych i stropu poniżej płyty balkonowej	1	
18.	Dodatkowe warstwy nawierzchniowe, np. wtórnie okładziny ceramiczne z wyrównaniem spadku	1	
19.	Zabudowa balkonu samonośnymi ściankami osłonowymi na ramie stalowej	1	
20.	Nadmierne obciążanie użytkowe płyty balkonowej przekraczające wartość normową, dociążenie dodatkowymi warstwami lub urządzeniami	1	
21.	Montaż wtórny urządzeń w postaci krat stalowych, anten, klimatyzatorów itp.	1	
	Suma z 21: stwierdzono 71% czynników	15	6

wymiana". To potwierdza konieczność kwalifikacji 60-letnich balkonów do wymiany, ze względów bezpieczeństwa. MKZ wydał pozytywną opinię [28] dotyczącą wymiany balkonów, pod warunkiem zachowania odpowiednich walorów architektonicznych, historycznych i społecznych oraz po dopełnieniu procedur administracyjnych.

#### 4. Podsumowanie

W artykule podano oryginalny schemat działań przedprojektowych (Pp) dla obiektów znajdujących się pod ochroną konserwatorską, co ujęto w 5 krokach.

Studium przypadku wdrożenia schematu działań Pp z wykorzystaniem wielokryterialnej oceny potwierdziło, że remonty i modernizacje skutecznie wpłynęły na stan bezpieczeństwa użytkowania balkonów, mimo to potwierdzono występowanie ponad 70% czynników (Check-lista). Oznacza to, że po 60 latach użytkowania balkony, stanowiące oryginalne samonośne konstrukcje stalowo-żelbetowe z prefabrykowaną płytą TT, wpisane w GEZmL, zużyły się technicznie i mogą zagrażać bezpieczeństwu użytkowników. Należy je wymienić, uwzględniając potrzeby bezpieczeństwa i mieszkańców wraz z zachowaniem oryginalnego stylu.

60-letnie balkony zużyły się, gdyż nie spełniają już funkcji rekreacyjnej, szczególnie po ociepleniu ścian i w efekcie zawężenia głębokości użytkowej balkonu.

Uzyskana wiedza, za pomocą schematu badań Pp, może stanowić podstawę do opracowania projektu, który uwzględni wymagania konserwatorskie, dla osiedla wpisanego na listę GEZ i wskaże zarządcy kierunek działań naprawczych lub uzasadni decyzję o wymianie balkonów.

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] Szulc J., Runkiewicz L., Geryło R., Możaryn T., Piekarczyk A., Wójtowicz M., Lamenta A., Mazurek A., Sieczkowski J., Strąg A., Warsicka D., Wojnowski D., Zięba W., Informacja dotycząca awarii i katastrof budowlanych w obszarze budownictwa uprzemysłowionego, ITB 2018, opracowanie powstało na podstawie analiz i badań ITB prowadzonych w ramach pracy, pt. Ocena bezpieczeństwa i trwałość budynków wykonanych metodami uprzemysłowionymi
- [2] Runkiewicz L., Szulc J., Sieczkowski J., Uprzemysłowione budownictwo mieszkaniowe. Dawne i obecne wymagania oraz oczekiwania, Builder 09/2021
- [3] Miedvedieva A., Ostańska A., Proposal for Modernisation of Large Block System Buildings (LBS) – Facades – Lublin University of Technology, Civil and Environmental Engineering Reports, tom 31, 3/2021
- [4] Substyk M., Utrzymanie i kontrola okresowa obiektów budowlanych, Wydawnictwo ODDK, Warszawa, 2012
- [5] Szer J., Jeruzal J., Szer I., Filipowicz P., Kontrole okresowe budynków – zalecenia, wymagania i problemy, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2020
- [6] Hoła J., Runkiewicz L., Zasady wykonywania ekspertyz konstrukcji żelbetowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020
- [7] Runkiewicz L., Okuń R., Stosowanie opracowań rzeczoznawczych w budownictwie, Przegląd Budowlany, 5/2019, str. 48–49
- [8] Ostańska A., Thermal imaging for detection of defects in envelopes of buildings in use: qualitative and quantitative analysis of building energy performance, Periodica Polytechnica – Civil Engineering, tom 62, 4/2018
- [9] Ścisłowski Z., Trwałość konstrukcji żelbetowych, Wydawnictwo ITB, Warszawa, 1995
- [10] Praca zbiorowa pod redakcją Kamiński M., Jasiczka J., Buczkowski W., Błaszczyński T., Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2007
- [11] Noakowski P., Rysy w żelbecie jako język konstrukcji. Różne formy zarysowania i ich interpretacje, XVII Konferencja Naukowo-Techniczna Warsztaty Pracy Rzeczoznawcy Budowlanego, Cedzyna, 2022, str. 155–173
- [12] Drobiec Ł., Jasiński R., Diagnostyka konstrukcji żelbetowych, Wydawnictwo PWN, tom 1, 2010
- [13] Lewicki B., Woźniak K., Ustroje i roboty budowlane, Państwowe Wydawnictwo Szkół Zawodowych, Warszawa, 1965
- [14] Masłowski E., Spizewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 2000
- [15] Thierry J., Zaleski S., Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1982
- [16] Urban T., Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych metodami tradycyjnymi, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2015
- [17] Ścisłowski Z., Ochrona konstrukcji żelbetowych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1999
- [18] Sokalska A., Naprawa i ochrona konstrukcji żelbetowych, Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa, 2012
- [19] Praca zbiorowa pod redakcją Kamiński M., Jasiczka J., Buczkowski W., Błaszczyński T., Współczesne metody naprawcze w obiektach budowlanych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2009
- [20] Hansen O., (red. Gola J.), Towards Open Form Ku Formie Otwartej, Fundacja Galerii Foksal (Warszawa), Revolver (Frankfurt), Muzeum ASP w Warszawie, 2005
- [21] Gminna Ewidencja Zabytków miasta Lublin (GZmL)
- [22] Dz.Urz. Województwa Lubelskiego z 2002. Nr 124, poz. 2671 z dnia 24 października 2002 r.
- [23] Opinia Miejskiego Konserwatora Zabytków. Sprawa z dnia 13 stycznia 2023r., znak: MKZ-IN-II-4120.7.2023
- [24] Szymański J., Balkony i loggie w budynkach wielkopłytowych, [w:] Bezpieczeństwo konstrukcji. Budynki wielkopłytowe – wymagania podstawowe zeszyt 5. Seria: instrukcje, wytyczne, poradniki ITB, nr 375/2002, Warszawa
- [25] Baranowski W., Zasady ustalania zużycia obiektów budowlanych: podstawowe nazewnictwo budowlane, wyd. Wydanie poprawione i uzupełnione, Warszawskie Centrum WACETOB, 1997, ISBN 83-7165-029-9, OCLC 1022801659
- [26] Kucharska-Stasiak E., Metody pomiaru zużycia obiektów budowlanych, Materiały Budowlane 2/1995, str. 29–38
- [27] Srokowski W., Studia nad metodą określenia stopnia zużycia technicznego budynków mieszkalnych., Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Mieszkaniowej, Warszawa, 1971
- [28] Ustawa Prawo budowlane, Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414, opracowano na podstawie: t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206, 2687
- [29] Runkiewicz L., Hoła J., Diagnostyka techniczna konstrukcji żelbetowych, Inżynieria i Budownictwo 7–8/2018, str. 397–405
- [30] Baryłka A., Baryłka J., Diagnostyka techniczna obiektu budowlanego, Budownictwo i Prawo 4/2015, str. 19–22
- [31] Halicka A., Ocena istniejących konstrukcji budowlanych według normy ISO 13822-2010, V Ogólnopolska Konferencja Problemy techniczno-prawne utrzymania obiektów budowlanych, Warszawa, 2019
- [32] Drozd W., Analiza katastrof budowlanych w Polsce w latach 2004-2019, XXX Konferencja Naukowo-Techniczna Awarie Budowlane-2022, 187–198, Szczecin – Międzyzdroje, 2022
- [33] Runkiewicz L., Przyczyny powstawania zagrożeń, awarii i katastrof obiektów budowlanych, Przegląd Budowlany, Warszawa, 91, 5, 2020, str. 48-49
- [34] Runkiewicz L., Wybrane przykłady awarii i katastrof obiektów budowlanych w budownictwie ogólnym, XXXIV Ogólnopolskie Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji WPPK-2019, Szczyrk, 2019
- [35] Poradnik Wycena budynków, WACETOB Sp. z o.o. w 1998 roku Tablica 10 Ogólne kryteria oceny i klasyfikacji stanu technicznego elementów budynku
- [36] Baranowski W., Zużycie obiektów budowlanych, Wydawnictwo Warszawskiego Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego Budownictwa, Ośrodek Szkolenia WACETOB sp. z o.o., Warszawa, 2000