

# **I. OCENA STANU TECHNICZNEGO I BEZPIECZEŃSTWA KONSTRUKCJI BUDYNKU**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Umowa zawarta z inwestorem.*
- 1.2. Inwentaryzacja architektoniczna przedmiotowego obiektu.*
- 1.3. Wizja lokalna wraz z dokumentacją zdjęciową, wykonana w październiku 2020r.*
- 1.4. Wytyczne inwestorskie oraz bieżące uzgodnienia z inwestorem.*
- 1.5. Ustawa – Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami).*
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 7 czerwca 2019 r. poz.1065).*
- 1.7. Zużycie obiektów budowlanych oraz podstawowe nazewnictwo budowlane. WACETOB, Warszawa, 2000 r.*
- 1.8. Inne obowiązujące przepisy.*

## **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest kamienica zlokalizowana w Szczecinie przy skrzyżowaniu ulic Łucnicznej i Krasińskiego. Zakres opracowania obejmuje ocenę stanu technicznego i bezpieczeństwa konstrukcji budynku określającą możliwość wykonania projektowanych zamierzeń, tj.:

- robót naprawczych wykusza klatki schodowej i robót wzmacniających ściany budynku mieszkalnego,
- remontu klatek schodowych,
- remontu prześwitu bramowego wraz z remontem bram lub ich wymianą na nowe,
- remontu lub wymiany stolarki okiennej i drzwiowej części wspólnych,
- termomodernizacji budynku i remontu elewacji.

### **3. CEL OPRACOWANIA**

Poniższa opinia zawiera dokumentację i ocenę zjawisk, zdarzeń i procesów zachodzących w czasie użytkowania obiektu budowlanego. Obejmuje ona wskazanie uszkodzeń elementów konstrukcyjnych i ogólnobudowlanych. Ponadto mieści ocenę rozwiązań technologicznych w poszczególnych fazach realizacji inwestycji, określa oraz podaje główne przyczyny uszkodzeń, proponuje zalecenia i wariantowe sposoby napraw oraz wzmocnień uszkodzonych elementów budynku i formułuje wnioski końcowe.

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku pod kątem planowanej inwestycji, a następnie analiza możliwości projektowanych zamierzeń.

### **4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Obiektem opracowania jest przedwojenna kamienica wzniesiona ok. 1897r. w konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły pełnej, znajdująca się na skrzyżowaniu ulic Łuczniczej i Zygmunta Krasińskiego w Szczecinie. Kamienica o czterech kondygnacjach nadziemnych i poddaszem nieużytkowym, w całości podpiwniczona. Poddasze zostało przeznaczone na suszarnie i używane w części jako pomieszczenia gospodarcze. Budynek w całości przeznaczony na lokale mieszkalne, należy do zasobu budynków i lokali komunalnych miasta Szczecin, objęty opieką Miejskiego Konserwatora Zabytków. Kamienica w rzucie w kształcie litery „L”, z dachem jednospadowym w kierunku oficyny, elewacjami frontowymi skierowana w stronę północną i zachodnią. Elewacja północna dziesięcioosiowa, z bramą wejściową znajdującą się po lewej stronie osi budynku. Elewacja zachodnia ośmioosiowa, z wejściem na klatkę schodową znajdującym się w szóstej osi budynku. Narożnik kamienicy ścięty w planie, stanowiący płynne przejście stylistyczne między obiema elewacjami. Obie elewacje tynkowane, z dużymi ubytkami powłoki tynkarskiej, odcięte w poziomie istniejących stropów ozdobnymi gzymsami. Okna w obu elewacjach w kształcie prostokątów, z różnie wyszczególnionymi szprosami, przekryte prostymi nadprożami ceglanymi.

W poziomie ścian piwnic cokół z dwóch poziomów cegieł ułożonych na płask, odcinający wizualnie poziom piwnic od kondygnacji nadziemnych. Okna piwniczne niewielkie, w kształcie leżącego prostokąta, przesklepione nadprożem ceglanym płaskim, umiejscowione w blendzie przekrytej łukiem odcinkowym. W poziomie parteru i pierwszego piętra elewacje wykonane ozdobnym boniowaniem. W strefach podokiennych widoczne blendy. Powyżej otworów okiennych drugiego piętra widoczna linia ozdobnych obramień z naczółkami i rzeźbami w blendach. Okna na czwartym piętrze objęte ozdobnymi opaskami, zwieńczone gzymsami z półokrągłymi blendami. Po obu stronach okien gzymsy podkreślone ozdobnymi konsolami. W poziomie poddasza okna w kształcie małych prostokątów, przekryte płaskim nadprożem ceglanym. Ścianę budynku wieńczy gzyms z wysuniętej cegły, ozdobiony regularnie rozmieszczonymi konsolami. W budynku zlokalizowano dwie klatki schodowe,

od ulicy Łuczniczej i Zygmunta Krasińskiego. Wejścia do klatek przez drewniane bramy przekryte nadprożami łukowymi, zwieńczone wysuniętymi zwornikami. Skrzydła drzwiowe od ul. Łuczniczej z przeszkleniem wydzielonym szprosami i ozdobnymi blendami. Brama wejściowa od ul. Krasińskiego pełna z bogatymi zdobieniami. Powyżej obydwu skrzydeł drzwiowych przeszklone naświetla. Od strony oficyny elewacje bez tynku i przybrań. We wklęsłym narożu budynku zaprojektowano niszę doświetlającą mieszkania. Elewacja tylna od strony ul. Krasińskiego trójosiowa z wykuszem zaprojektowanym w trzeciej osi budynku. Elewacja tylna od strony ul. Łuczniczej sześćosiowa z dwuosiowym wykuszem znajdującym się w lewej części elewacji. Doświetlająca nisza w rzucie wielokrotnie załamana z dwoma liniami okien. Wszystkie okna prostokątne, zwieńczone nadprożami ceglanymi płaskimi. Około roku 1939 kamienica została poddana rozbudowie, w wyniku której dobudowano widoczne na elewacjach wykusze. Wykonano je w konstrukcji tradycyjnej murowanej z przeznaczeniem na pomieszczenia sanitarne.



Zdjęcie 1. Elewacja frontowa północna (od strony ulicy Łuczniczej)



Zdjęcie 2. Elewacja frontowa zachodnia (od strony ulicy Krasińskiego)



Zdjęcie 3. Elewacja tylna południowa z wykuszem





Zdjęcie 4. Elewacja tylna wschodnia z wykuszem



Zdjęcie 5. Widok kamienicy od strony skrzyżowania ulic Łuczniczej i Krasińskiego

## **5. OPIS I ANALIZA STANU TECHNICZNEGO POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU**

Oględziny obiektu przeprowadzone w październiku 2020r. połączone były z wykonaniem badań makroskopowych i dokumentacją fotograficzną ilustrującą aktualny stan techniczny budynku.

Na podstawie wizji lokalnej określono stan poszczególnych elementów konstrukcji w skali 6-cio stopniowej zgodnie z kryteriami zawartymi w Tabeli 1.

<i>Lp</i> <i>.</i>	<i>Klasyfikacja stanu technicznego elementu</i>	<i>Procentowe zużycie elementu [%]</i>	<i>Kryterium oceny</i>
1.	<b><i>bardzo dobry</i></b>	0-10	Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normy.
2.	<b><i>dobry</i></b>	11-25	Element budynku nie wykazuje większego zużycia. Mogą wystąpić nieznaczne uszkodzenia wynikające z użytkowania szczególnie mechaniczne. Element wymaga konserwacji.
3.	<b><i>średni</i></b>	26-50	Element budynku utrzymany jest zadowalająco. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji, itp.
4.	<b><i>zadowalający</i></b>	51-60	W elementach budynku występują średnie uszkodzenia i ubytki niezagrożące bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
5.	<b><i>zły</i></b>	61-70	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny.
6.	<b><i>awaryjny</i></b>	>70	Budynek nadaje się do likwidacji.

Tabela 1. Kryteria ogólne oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów budynku [1.7.]

Ocenę stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku przeprowadzono w zakresie niezbędnym do realizacji planowanego zamierzenia.

### **5.1. Fundamenty**

Wzniesienie budynku datuje się na 1897r. Obiekt w całości podpiwniczony, posadowiony w sposób bezpośredni przypuszczalnie na gruntach rodzimych. Podczas wizji lokalnej stwierdzono miejscowe zarysowania ścian zewnętrznych budynku świadczące o zachodzących w czasie odkształceniach w podłożu gruntowym powodujących osiadanie fundamentów. Zgodnie z dokumentacją archiwalną budynek rozbudowano o dwa wykusze, które posadowiono w sposób bezpośredni poniżej strefy przemarzania. Różnica w czasie wykonania, oraz w poziomach posadowienia wykuszy i budynku zasadniczego, oraz prawdopodobne wykonanie nowych fundamentów na nieodpowiednio zagęszczonych gruntach stanowiących zasypkę ścian piwnic budynku głównego mogły być powodem nierównomiernego osiadania konstrukcji wykusza od strony ulicy Łucnicznej, a w rezultacie pojawienia się znaczących spękań w jego obrębie (zarówno na ścianach wykusza jak i budynku zasadniczego) i częściowego odspojenia ścian bocznych wykusza od budynku głównego. Dodatkowo przyczyną zaistniałej sytuacji może być niedrożna lub nieprawidłowo wykonana instalacja odprowadzenia wody deszczowej, która mogła spowodować rozluźnienie gruntu w poziomie posadowienia wykusza oraz jego wymywanie. Podczas wizji lokalnej zauważono niepokojące miejscowe zapadnięcia płyt chodnikowych w obrębie ściany bocznej wykusza i rury spustowej, które mogą potwierdzać powyższe przypuszczenia [Zdj.6.].



Zdjęcie 6. Zapadnięcie płyt chodnikowych w obrębie ściany bocznej wykusza

**Stan techniczny** – Stan techniczny fundamentów budynku głównego określa się jako zadowalający. Natomiast stan techniczny fundamentów wykusza od strony ul. Łuczniczej określa się jako zły.

Z uwagi na projektowaną w ramach termomodernizacji izolację pionową ścian fundamentowych kamienicy przed przystąpieniem do powyższych prac, należy bezwzględnie wykonać podbicia istniejących fundamentów wykuszy do poziomu posadowienia fundamentów budynku głównego.

## 5.2. Ściany

### 5.2.1. Ściany piwnicy

Ściany kondygnacji podziemnej murowane z cegły pełnej. Wokół budynku poziom terenu wyrównany, z lekkim wzniesieniem w kierunku narożnika ulic Łuczniczej i Krasińskiego.

Od strony pomieszczeń ściany nieotynkowane, miejscowo białkowane. Ściany nieocieplone, brak izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych. Powierzchnie piwnic nieogrzewane, niewentylowane.

Podczas wizji lokalnej stwierdzono znaczne zawilgocenie murów piwnic w pomieszczeniach użytkowanych jako komórki lokatorskie [Zdj.7.]. Powstałe zawilgocenia mogą być wynikiem wieloletniego podciągania kapilarnego wody z podłoża gruntowego oraz infiltracji wody opadowej. Zawilgocenie w tych pomieszczeniach rysuje się na całej wysokości ścian bez wyraźnie zarysowanej granicy. Zaobserwowano powierzchniowe skorodowanie cegieł oraz znaczne ubytki zmurzałej zaprawy w spoinach [Zdj.8.].

**Stan techniczny** – ściany kondygnacji podziemnej w stanie technicznym zadowalającym, wymagające remontu.





Zdjęcie 7. Widoczne zawilgocenia ściany zewnętrznej budynku od strony podwórza



Zdjęcie 8. Skorodowana powierzchnia cegieł oraz znaczne ubytki zmurszałej zaprawy w spoinach

### 5.2.2. Ściany części nadziemnej

Z uwagi na przedmiot opracowania ocenie poddano ściany zewnętrzne budynku, ściany wykuszy oraz ściany klatek schodowych. W związku z istniejącym ociepleniem ścian szczytowych budynku, nie oceniono ich stanu technicznego.

Ściany kondygnacji nadziemnych murowane z cegły pełnej na tradycyjnej zaprawie murarskiej cementowo-wapiennej o zróżnicowanych grubościach. Wiązania cegieł krzyżowe (weneckie). Ściany zewnętrzne nieocieplone, elewacje od strony ulic tynkowane, z widocznymi znacznymi odspojeniami wyprawy. Od strony podwórza - elewacje nieotynkowane.

Ściany klatek schodowych pokryte wyprawą tynkarską i malowane farbą o podwyższonej wytrzymałości. Widoczne liczne zabrudzenia i odspojenia powłoki malarskiej.

Stan ogólny elewacji ocenia się jako zadowalający ze zróżnicowanym stopniem zużycia elementów. Podczas oględzin elewacji budynku stwierdzono:

- znaczne ubytki wyprawy tynkarskiej na elewacjach frontowych [Zdj.20.],
- zarysowania i pęknięcia ścian po spoinach widoczne głównie w strefach międzyokiennych, spowodowane zachodzącym w czasie odkształceniom podłoża gruntowego oraz drganiom będących skutkiem usytuowania kamienicy przy ruchliwym skrzyżowaniu [Zdj. 9.-12.],
- znaczne ubytki zaprawy w spoinach wymagające uzupełnień lub napraw [Zdj. 21.,22.],
- liczne uszkodzenia nadproży ceglanych w postaci zarysowań i spękań oraz poluzowanych cegieł [Zdj.11.,12.],
- lokalne uszkodzenia lica ścian zewnętrznych (odpryski, łuszczenie się warstwowe, kruszenie cegieł) w wyniku nawilżania i przemarzania w obrębie uszkodzonych rur spustowych, oddziaływania zanieczyszczeń środowiska, uszkodzeń mechanicznych [Zdj.13.,14.],
- lokalne zawilgocenia powierzchni ścian, głównie w obszarze poniżej parapetów okiennych i obróbek blacharskich [Zdj.15.-17.],
- doraźne uzupełnienia uszkodzonych spoin zaprawą oraz lokalne przemurowania [Zdj.18],
- ubytki cegieł i wyprawy tynkarskiej w elementach dekoracyjnych elewacji (gzymsy, konsole, naczółki, opaski okienne, parapety) [Zdj.19.,23.].



**Zdjęcie 9. Elewacja północna. Pęknięcia ściany po spoinach w przestrzeniach międzyokiennech**

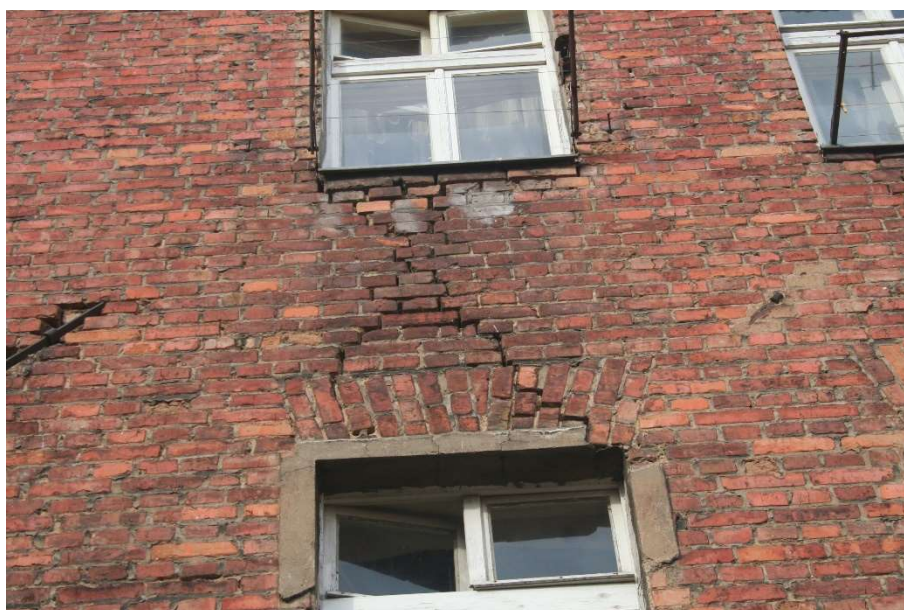


**Zdjęcie 10. Narożnik budynku od strony skrzyżowania ulic Łucznicznej i Krasińskiego. Pęknięcia i zarysowania strefy międzyokiennej.**





**Zdjęcie 11. Narożnik budynku od strony skrzyżowania ulic Łuczniczej i Krasińskiego.  
Pęknięcia i zarysowania strefy międzyokiennej oraz nadproża ceglanego.**



**Zdjęcie 12. Elewacja południowa. Pęknięcia ściany po spoinach w strefie międzyokiennej**



Zdjęcie 13. Cokół elewacji wschodniej. Zacieki i zawilgocenie ściany, ubytki w cokole ceglanym



Zdjęcie 14. Elewacja południowa. Uszkodzone lico muru





Zdjęcie 15. Elewacja południowa. Zacieki na elewacji, widoczny ubytek zaprawy



Zdjęcie 16. Zawilgocenie ściany zewnętrznej budynku. Rozwój mikroorganizmów



Zdjęcie 17. Wykusz na elewacji południowej. Zacieki na ścianie nad wykuszem

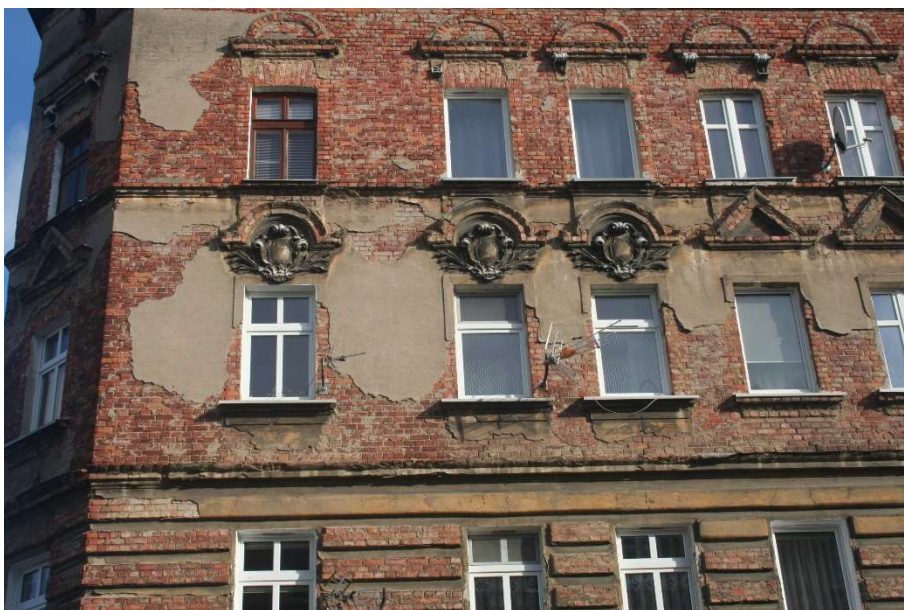


Zdjęcie 18. Miejscowe przemurowania, odtworzenie części elewacji





**Zdjęcie 19. Elewacja frontowa. Ubytki w gzymsach, przerwane opierzenie**



**Zdjęcie 20. Elewacja frontowa. Znaczne ubytki wyprawy tynkarskiej**

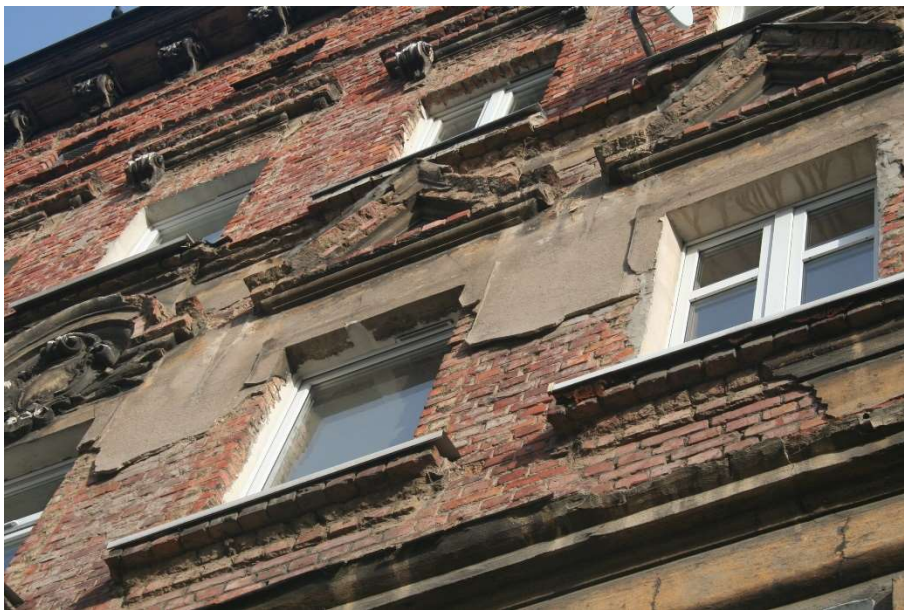


**Zdjęcie 21. Elewacja od podwórza. Znaczne ubytki zaprawy w spoinach**



**Zdjęcie 22. Elewacja od podwórza. Znaczne ubytki zaprawy w spoinach, korozja cegieł**





**Zdjęcie 23. Elewacja od ulicy Krasińskiego. Ubytki cegieł i wyprawy tynkarskiej w elementach dekoracyjnych**



**Zdjęcie 24. Widoczne pęknięcia muru po spoinach w ścianie frontowej przylegającej do wykusza południowego.**



W latach 40-tych ubiegłego wieku kamienicę poddano rozbudowie od strony podwórza, w wyniku której dobudowano dwa wykusze, przeznaczone na pomieszczenia sanitarne zlokalizowane w poziomie spoczników międzykondygnacyjnych. Konstrukcja ścian wykuszy wzniesiona w technologii tradycyjnej murowanej.

Wykusze od strony wschodniej w stanie technicznym dobrym [Zdj.25.]. W rzucie stanowi poszerzenie budynku głównego jedynie o grubość ściany zewnętrznej, a po wysokości sięga drugiego półpiętra. Nie zaobserwowano znaczących uszkodzeń, pęknięć ani zarysowań, które mogłyby świadczyć o niewłaściwej współpracy z istniejącą kamienicą lub ich niewłaściwym powiązaniu.

Wykusze od strony południowej w stanie złym [Zdj.26.]. W rzucie w kształcie prostokąta o wymiarach ok. 315x110cm. Ściany boczne pełne, ściana frontowa dwuosiowa. Oś pierwszą stanowi linia okien doświetlających klatkę schodową. Druga linia okien doświetla pomieszczenia sanitarne. Wykusze po wysokości sięga trzeciego półpiętra. W ścianie frontowej od strony zewnętrznej widoczne zarysowania i pęknięcia po linii cegieł, zlokalizowane głównie w strefach międzyokiennych [Zdj.27.]. W ścianach bocznych widoczne ubytki zaprawy w spoinach. Dodatkowo po całej wysokości ścian widoczne ich odspojenie od budynku głównego ukazujące nieprawidłowo wykonane strzępia. Odspojenie widoczne zarówno od strony podwórza, jak również od strony klatki schodowej, zwiększające się wraz z wysokością wykusza [Zdj.28.-34.].

Nadproże drzwiowe, nad bramą wyjściową, na podwórze, znajdujące się w świetle wykusza, w konstrukcji belek stalowych. Belki stalowe niezabezpieczone, z widoczną rdzą. Wypełnienie między belkami z cegły pełnej, w których zaobserwowano pęknięcie biegnące wzdłuż belek stalowych [Zdj.39.].

Ściana frontowa wykusza wsparta, w poziomie parteru, na monolitycznym podciągu opierającym się na ścianach bocznych. Podciąg przy podporach odspojony po wysokości od murowanej opaski. Od frontu widoczne powierzchniowe zarysowania wzdłużne [Zdj.38.].

Podczas wizji lokalnej, od strony klatki schodowej, zaobserwowano na poszczególnych półpiętrach zarysowania stropów dobudowanej części wykusza oraz nadproży w miejscu przejścia z kamienicy do wykusza. Na ścianach bocznych wykusza oraz na ścianach budynku zasadniczego w obrębie wykusza widoczne liczne zarysowania i spękania, dochodzące do ok. 2cm na ostatnim półpiętrze. Świadczy to o nieprawidłowym połączeniu części dobudowanej z istniejącym

budynkiem, a w konsekwencji o nieprawidłowej pracy konstrukcji [Zdj.31.,34.-37.].

Można wskazać na kilka przyczyn zaistniałej sytuacji:

- różnica w czasie wykonania, oraz w poziomach posadowienia wykusza i kamienicy,
- prawdopodobne wykonanie fundamentów wykusza na nieodpowiednio zagęszczonych gruntach stanowiących zasypkę ścian piwnic budynku głównego,
- niedrożna lub nieprawidłowo wykonana instalacja odprowadzenia wody deszczowej, która może powodować rozluźnienie gruntu w poziomie posadowienia wykusza oraz jego wymywanie.

W związku z powyższym stan techniczny wykusza określa się jako zły, zagrażający bezpieczeństwu użytkowania konstrukcji, wymagający bezzwłocznej ingerencji i napraw.

**Stan techniczny** – ściany zewnętrzne budynku oraz ściany klatek schodowych w stanie technicznym zadowalającym. Stan techniczny ścian wykusza oraz ścian kamienicy w jego obrębie zły.



Zdjęcie 25. Wykusze od strony ulicy Krasińskiego. Elewacja wschodnia



Zdjęcie 26. Wykus od strony ul. Łucnicznej. Elewacja południowa



Zdjęcie 27. Zarysowania i pęknięcia w ścianie frontowej wykusa w strefach międzyokiennych





Zdjęcie 28. Widoczne odspojenie wykusza od budynku głównego



Zdjęcie 29. Odspojenie wykusza od budynku głównego przy wejściu do budynku



**Zdjęcie 30. Odspojenie wykusza w poziomie pierwszego spocznika budynku głównego**



**Zdjęcie 31. Odspojenie wykusza w poziomie drugiego spocznika budynku głównego**





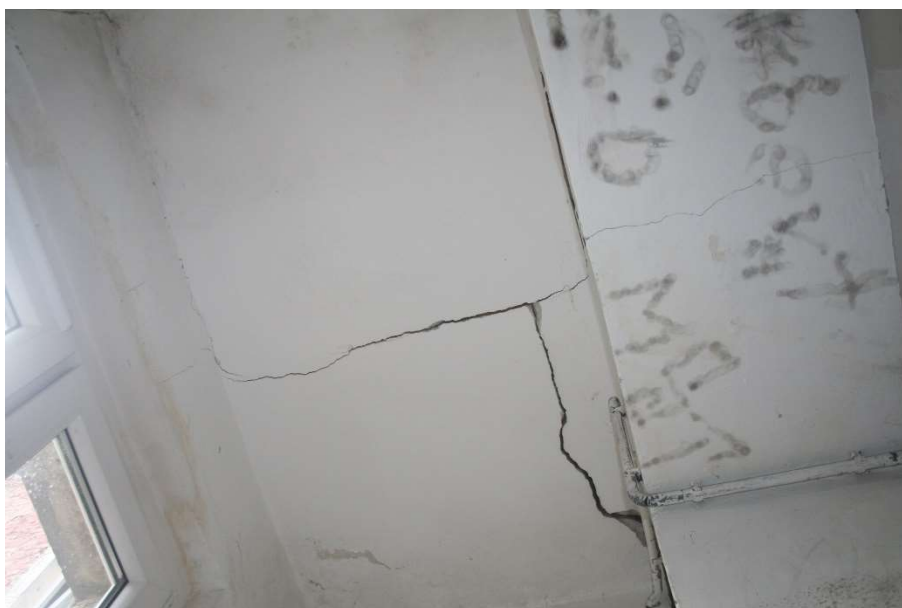
**Zdjęcie 32. Odspojenie wykusza w poziomie trzeciego spocznika budynku głównego**



**Zdjęcie 33. Widoczny prześwit pomiędzy ścianami wykusza i budynku głównego w poziomie trzeciego spocznika budynku głównego**



**Zdjęcie 34. Odspojenie i pęknięcie stropu wykusza w poziomie trzeciego spocznika budynku głównego**



**Zdjęcie 35. Zarysowania stropów dobudowanej części wykusza oraz nadproży w miejscu przejścia z kamienicy do wykusza (poziom pierwszego półpiętra)**



Zdjęcie 36. Zarysowanie ściany budynku zasadniczego przy wykuszu, w poziomie pierwszego spocznika



Zdjęcie 37. Zarysowanie ściany budynku zasadniczego przy wykuszu, w poziomie pierwszego spocznika



Zdjęcie 38. Wejście do budynku pod wykuszem. Nadproże żelbetowe zarysowane, odspojone od ściany murowanej.



Zdjęcie 39. Nadproże stalowe w części głównej budynku, pod wykuszem. Widoczna rdzawa powłoka i pęknięte cegły wypełniające.

### 5.3. *Stolarka*

Z uwagi na przedmiot opracowania ocenie poddano stolarkę okienną i drzwiową części wspólnych.

Stolarka okienna w budynku zróżnicowana, od drewnianej starego typu w piwnicach i na strychu, do nowej typu PVC w klatkach schodowych. W trakcie oględzin budynku stwierdzono zróżnicowany stan techniczny stolarki okiennej, od złego do dobrego.

Drzwi wejściowe do budynku od ulicy Łuczniczej i Krasińskiego, drewniane dwuskrzydłowe z naswietłem, przesklepione nadprożem odcinkowym. Drzwi wyjściowe na podwórze w elewacji wschodniej stalowe, jednoskrzydłowe w złym stanie technicznym. Drzwi



wyjściowe na podwórze w elewacji południowej drewniane dwuskrzydłowe z przeszkleniem, stan techniczny zły. Drzwi do pomieszczeń sanitarnych zlokalizowanych na półpiętrach w stanie technicznym zadowalającym.

***Stan techniczny*** – stan techniczny stolarki okiennej w pomieszczeniach piwnic i strychu określa się od złego do zadowalającego. Stan techniczny stolarki okiennej na klatkach schodowych ocenia się jako średni. Stan techniczny stolarki drzwiowej od złego do zadowalającego.



Zdjęcie 40. Brama wejściowa od ul. Zygmunta Krasińskiego





Zdjęcie 41. Brama wejściowa od ul. Lucnicznej

#### 5.4. *Stropy*

Podczas wizji lokalnej i przeprowadzonego wywiadu ustalono, że stropy międzykondygnacyjne zostały wykonane jako stropy na belkach drewnianych, wypełnione polepą. Nad pomieszczeniami piwnicznymi stropy masywne odcinkowe wsparte na belkach stalowych i ścianach nośnych. Stropy nieocieplone. W pomieszczeniach poddasza nieużytkowego strop zamknięty płytami OSB. Od spodu w klatkach schodowych widoczne kolebki wsparte na belkach stalowych, opartych na ścianach nośnych. Sufity tynkowane i malowane. Zaobserwowano pojedyncze zarysowania sufitów oraz drobne odspojenia wyprawy malarskiej, wymagające jedynie bieżącej konserwacji.

Ze względu na planowane ocieplenie stropu najwyższej kondygnacji mieszkalnej, został sporządzony bilans obciążeń. Zostały porównane obciążenia dotychczasowe i projektowane. Z przeprowadzonej analizy wynika, że zmiana warstw wykończeniowych nie wpłynie znacząco na zmianę obciążeń na belki stropu drewnianego, a co za tym idzie, nie ma przeciwwskazań do przeprowadzenia termomodernizacji stropu ostatniej kondygnacji mieszkalnej. Z uwagi na istniejące warstwy wykończeniowe nie poddano ocenie stanu technicznego belek nośnych stropu.



Zdjęcie 42. Strop odcinkowy, widoczny układ belek stalowych.  
Pęknięcie wyprawy tynkarskiej w poprzek kolebki stropu

Ogłędzinom poddano także stropy klatek schodowych. Nie zauważono większych odkształceń, zarysowań ani spękań. Świadczy to o ich prawidłowej pracy. Zakres planowanych prac nie zmieni istniejących obciążeń, ani nie wpłynie na konstrukcję stropów [Zdj.42.].

Z uwagi na planowany remont wykuszy ocenie poddano stan techniczny stropów. Zgodnie z projektem archiwalnym stropy wykonano jako monolityczne żelbetowe oparte na czterech krawędziach. Stropy od spodu tynkowane i pokryte powłoką malarską, od góry wykończone linoleum. Ze względu na zróżnicowany charakter zaobserwowanych zarysowań i uszkodzeń, pełnej oceny stanu technicznego i sposobu ewentualnego wzmocnienia stropów, będzie można dokonać w trybie nadzoru autorskiego dopiero po usunięciu warstwy tynku w trakcie realizacji inwestycji [Zdj.35.].

**Stan techniczny** – Stan stropów klatek schodowych ocenia się jako średni, a stan techniczny stropu najwyższej kondygnacji jako zadowalający. Stan techniczny stropów wykuszy ocenia się na podstawie przeprowadzonych oględzin jako zły. Kompletniej oceny będzie można dokonać po skuciu tynków. Z uwagi na zakres niniejszego opracowania, nie określa się stanu technicznego pozostałych stropów.

### 5.5. **Wieżba**

Dach płaski, jednospadowy, spadek w kierunku podwórza. Pokrycie dachu z papy. Wieżba w konstrukcji drewnianej, płatwiowokleszczowa, z trzema rzędami słupów nośnych. Przestrzeń poddasza przeznaczona jest na suszarnie i pomieszczenia gospodarcze. Z relacji mieszkańców wynika że dach był niedawno remontowany. Ze względu na pełne deskowanie, poszycie dachu niewidoczne, dach nieocieplony. Pomieszczenia poddasza suche, bez wyczuwalnej wilgoci.

Z uwagi na przedmiot opracowania nie ocenia się szczegółowo stanu technicznego poszczególnych elementów więźby dachowej.

**Stan techniczny** - z uwagi na zakres niniejszego opracowania, nie określa się stanu technicznego więźby dachowej.

#### 5.6. *Schody*

W budynku zlokalizowane są dwie klatki schodowe, dwubiegowe, ze spocznikami pośrednimi. Konstrukcja schodów masywna, biegi schodowe oparte na belkach stalowych. Wykończenie stopni drewniane, pokryte okładziną PCV. Dodatkowo, pierwszy bieg w klatce schodowej, od ulicy Łuczniczej, zabiegowy, w konstrukcji masywnej [Zdj43.]. Balustrady drewniane, z nielicznymi ubytkami, w stanie średnim.

**Stan techniczny** – klatki schodowe w stanie technicznym zadowalającym.



Zdjęcie 43. Klatka schodowa od ulicy Łuczniczej. Fragment schodów zabiegowych

#### 5.7. *Opierzenia i obróbki blacharskie*

Opierzenia i obróbki blacharskie, na elewacjach, w złym stanie technicznym. Widoczne znaczne uszkodzenia, zacieki i ubytki kwalifikują całość do wymiany [Zdj.44.].

**Stan techniczny** – opierzenia i obróbki blacharskie w złym stanie technicznym, postulowane do wymiany.





Zdjęcie 44. Uszkodzenia i ubytki w obróbce blacharskiej gzymsu

#### 5.8. *Rynny i rury spustowe*

Rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Przy wykuszu widoczne ślady doraźnych napraw, przeróbek i uzupełnień. Rynny i rury spustowe najprawdopodobniej zostały wymienione przy remoncie dachu. Na elewacjach od strony podwórza widoczne zacieki oraz wypłukane szczeliny po zaprawie a także zawilgocenia fragmentów ścian przyziemia zwłaszcza w obrębie południowego wykusza. Przyczyną zaistniałej sytuacji może być niedrożna lub nieprawidłowo wykonana instalacja odprowadzenia wody deszczowej, która mogła spowodować rozluźnienie gruntu w poziomie posadowienia wykusza oraz jego wymywanie. Podczas wizji lokalnej zauważono niepokojące miejscowe zapadnięcia płyt chodnikowych w obrębie ściany bocznej wykusza i rury spustowej, które mogą potwierdzać powyższe przypuszczenia.

**Stan techniczny** – rynny i rury spustowe generalnie w stanie dobrym. Konieczne do przeprowadzenia prace konserwacyjne w obrębie południowego wykusza [Zdj.45.].



Zdjęcie 45. Widoczne przeróbki i sztukowania rynny przy wykuszu w elewacji południowej

## **6. PRZYCZYNY POWSTANIA WAD I USTEREK**

Do głównych przyczyn powstania wad i usterek w analizowanym budynku szkoły należy zaliczyć:

- 6.1. *naturalne zużycie budynku,*
- 6.2. *długotrwałe i intensywne użytkowanie budynku,*
- 6.3. *drżania spowodowane położeniem budynku przy ruchliwym skrzyżowaniu,*
- 6.4. *adaptacje budynku dla doraźnych potrzeb kolejnych użytkowników,*
- 6.5. *materiały budowlane wykorzystane do wzniesienia budynku wykazujące brak odporności na działanie czynników niszczących, np. grzybów, technicznych szkodników drewna, wody kapilarnej i wody opadowej,*
- 6.6. *niezabezpieczenie wbudowanych materiałów przed działaniem czynników niszczących, a w szczególności: wilgoci, wody opadowej, grzybów i szkodników drewna,*
- 6.7. *niedostateczna wentylacja pomieszczeń,*

6.8. *brak prawidłowej, bieżącej konserwacji budynku.,*

6.9. *brak izolacji poziomych i pionowych ścian fundamentowych.*

## **7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI PRZEPROWADZENIA PROJEKTOWANYCH ZAMIERZEŃ**

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i oględzin makroskopowych, określono w 6-cio stopniowej skali (bardzo dobry, dobry, średni, zadowalający, zły, awaryjny) stan techniczny poszczególnych elementów konstrukcyjnych analizowanego budynku. Zgodnie z powyższą klasyfikacją stwierdza się, że stan techniczny kamienicy należy określić jako: **ZADOWALAJĄCY** ze zróżnicowanym poziomem zachowania elementów. Obiekt wymaga remontu zarówno elementów konstrukcyjnych jak i elementów wykończenia. W związku z powyższym stan techniczny elementów konstrukcyjnych nie budzi zastrzeżeń z punktu widzenia bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania. W budynku występują średnie uszkodzenia i ubytki niezagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Lokalne uszkodzenia muru elewacji, w postaci rys i pęknięć, zaobserwowano przede wszystkim w strefie międzyokiennej. Nie stanowią one zagrożenia utraty stateczności muru, jednak w trakcie planowanego remontu należy wykonać uzupełnienie szczelin i pęknięć. W miejscach drobnych rys zaleca się wykonanie uzupełnienia zaprawy. W przypadku dogłębnych pęknięć warstwy konstrukcji należy wykonać naprawę zgodnie z punktem 8.2.3. niniejszego opracowania. Wszelkie zawilgocone i skorodowane powierzchnie należy oczyścić, a ubytki uzupełnić naprawczymi systemowymi zaprawami. Planowany remont elewacji należy przeprowadzić pod kątem uzupełnienia i naprawy ubytków i pęknięć oraz dokładnego oczyszczenia elewacji z zacieków, brudu i mikroorganizmów.

Odrębnej ocenie poddano wykusz w elewacji południowej (od strony ul. Łuczniczej) zlokalizowany od strony podwórza. Stan techniczny wykusza ocenia się jako: **ZŁY** zagrażający bezpieczeństwu użytkowania konstrukcji, wymagający kompleksowego remontu kapitalnego. Podczas wizji lokalnej zaobserwowano odspojenie konstrukcji wykusza od kamienicy na całej jego wysokości co może świadczyć o nieprawidłowym połączeniu części dobudowanej z istniejącym budynkiem, a w konsekwencji o nieprawidłowej pracy konstrukcji. Zaobserwowano także liczne zarysowania i uszkodzenia powierzchni stropów. Pełnej oceny stanu technicznego poszczególnych stropów będzie można dokonać dopiero po usunięciu warstwy tynku w trakcie realizacji inwestycji.

*Przed przystąpieniem do prac związanych z remontem i termomodernizacją wszystkie elewacje bezwzględnie należy poddać szczegółowym oględzinom, w celu wyeliminowania wszelkich uszkodzeń i ubytków.*

Strop najwyższej kondygnacji przeznaczony do termomodernizacji nie wykazuje nadmiernych ugięć, odkształceń oraz zarysowań, a obciążenia stałe nie zostaną zwiększone. W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań do przeprowadzenia jego termomodernizacji.



**Planowana inwestycja, nie wpłynie na zmianę układu nośnego istniejącego obiektu, a projektowane docieplenie ścian zewnętrznych oraz stropu nad najwyższą kondygnacją nie będzie skutkować zwiększeniem obciążeń istniejącej konstrukcji budynku.**

**Istniejące schematy konstrukcyjne i pozostałe elementy konstrukcyjne budynku pozostaną niezmienione.**

**Stwierdza się, że nie ma przeciwwskazań do przeprowadzenia przedmiotowej inwestycji. Wszelkie prace związane z planowanym zamierzeniem budowlanym bezwzględnie należy poprzedzić wykonaniem wszelkich prac naprawczych i remontowych.**

## **8. WNIOSKI I ZALECENIA**

Obiekt wymaga remontu zarówno elementów konstrukcyjnych jak i elementów wykończenia. Postuluje się, aby ewentualny remont rozumiany, jako wykonywanie w istniejącym obiekcie robót budowlanych polegał na:

### ***8.1. Fundamenty***

Z uwagi na nierównomierne osiadanie ścian wykusza południowego, a także ścian kamienicy w obrębie wykusza, należy wykonać odkrywki fundamentów w celu oceny stanu podłoża gruntowego w poziomie ich posadowienia. Dodatkowo należy sprawdzić poprawność wykonania instalacji wody deszczowej i wyeliminować ewentualne usterki. Z uwagi na zły stan konstrukcji wykusza oraz ścian przylegających powyższe prace (odkrywki fundamentów) będzie można wykonać dopiero po wykonaniu napraw i wzmocnień ścian.

Z uwagi na projektowaną w ramach termomodernizacji izolację pionową ścian fundamentowych kamienicy przed przystąpieniem do jej wykonania, należy bezwzględnie wykonać podbicia istniejących fundamentów wykuszy do poziomu posadowienia fundamentów budynku głównego. Podbicia należy wykonywać odcinkami nie dłuższymi niż ok. 1,0m. Prace nie mogą być prowadzone jednocześnie na więcej niż 20% powierzchni fundamentów przeznaczonych do podbicia. Podbicia należy posadawiać na gruntach rodzimych. Bezwzględnie należy usunąć warstwę nasypów. Powyższe prace związane z odkrywkami i podbiciem fundamentów należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje. Z uwagi na odspojenie ścian wykusza od kamienicy i niebezpieczeństwo utraty stateczności konstrukcji podczas wykonywania podbić, należy sporządzić projekt zabezpieczenia ścian wykusza wg odrębnego opracowania.

*UWAGA! Do wykonania podbić należy przystąpić dopiero po uprzednim wykonaniu napraw i wzmocnień ścian zewnętrznych kamienicy oraz wykusza*

## **8.2. Ściany**

### **8.2.1. Ściany piwnic**

Zaleca się, aby zakres prac remontowych obejmował:

- poddanie istniejących ścian procesowi odkażania i zabezpieczenie preparatami grzybobójczymi; w trakcie odkażania zmurszałą zaprawę należy usunąć ze spoin na głębokość ok. 3,0 cm i po oczyszczeniu zaimpregnować środkiem grzybobójczym, a następnie uzupełnić ubytki w spoinach zaprawą z dodatkiem środków grzybobójczych,
- wykonanie izolacji poziomej wszystkich ścian, w celu odcięcia dostępu wilgoci do pomieszczeń wewnętrznych,
- wykonanie izolacji pionowej ścian piwnic po zewnętrznej stronie budynku.

### **8.2.2. Ściany nadziemne**

Zakres postulowanych prac remontowych powinien obejmować:

- opukanie powierzchni zarysowanych celem wykrycia ewentualnych odparzeń wyprawy,
- w przypadku stwierdzenia dogłębnych pęknięć łącznie z warstwą konstrukcji należy wykonać naprawę uszkodzonego muru zgodnie z pkt. 8.2.3. niniejszego opracowania,
- w miejscach zawilgoconych należy usunąć warstwy wyprawy, w razie konieczności poddać istniejące ściany procesowi odkażania i zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi; w trakcie odkażania zmurszałą zaprawę należy usunąć ze spoin na głębokość ok. 3,0 cm i po oczyszczeniu zaimpregnować środkiem grzybobójczym, a następnie uzupełnić ubytki w spoinach zaprawą z dodatkiem środków grzybobójczych,
- odtworzenie wypraw tynkarskich i malarskich.

### **8.2.3. Naprawa rys i pęknięć ścian**

Podczas wizji lokalnej na wszystkich elewacjach zostały zdiagnozowane rysy i pęknięcia głównie o przebiegach po spoinach. W większości zaobserwowano je w partiach międzyokiennych od nadproży do parapetów okien wyższych kondygnacji. Wszystkie elewacje bezwzględnie należy poddać szczegółowym oględzinom, w celu wyeliminowania wszelkich uszkodzeń i ubytków. Dodatkowo w przestrzeni klatek

schodowych zarysowania i pęknięcia zostały zdiagnozowane w warstwie tynku / powłoki malarskiej. Nie wszystkie takie miejsca przekładają się na zarysowania warstwy nośnej muru. W pierwszej kolejności, przystępując do napraw, miejsca te należy odkuć i stwierdzić czy zarysowanie dotyczy elementu wykończenia czy też muru. W przypadku zarysowania tynku / powłoki malarskiej działanie powinno być schematyczne i polegać na usunięciu starych wypraw i wykonaniu nowych. W przypadku zarysowania/pęknięcia muru należy określić charakter i skalę uszkodzenia oraz zastosować odpowiedni program naprawczy:

- rysy o rozwarciu nieprzekraczającym 0,5 mm wyeliminować poprzez szpachlowanie,
- rysy o rozwarciu 0,5 – 1,0 mm poza szpachlowaniem wymagają mostkowania za pomocą elastycznej zaprawy polimerowo-cementowej,
- wzmocnienie zarysowanych partii muru – rysy i pęknięcia o rozwarciu powyżej 1 mm zaleca się zabezpieczyć za pomocą specjalistycznych prętów zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu naprawczego do „zszywania” pęknięć np. Helifix

Zgodnie z wytycznymi producenta przykładowego systemu jw kolejność prac naprawczych jest następująca:

- a) wykuć lub wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na głębokość 35-40 mm na długość 500 mm, obustronnie, poza pęknięcie, w rozstawie pionowym, co 5 warstw cegieł,
- b) wyczyścić spoiny i spłukać dokładnie wodą,
- c) wprowadzić w szczelinę zaprawę tiksotropową o grubości 10 mm,
- d) osadzić pręt w zaprawie,
- e) wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia spoiny zaprawą stosowaną w pozostałych spoinach obiektu,
- f) okresowo zwilżać spoiny,
- g) uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą,
- h) w przypadku pęknięcia znajdującego się w odległości mniejszej niż 500mm od naroża budynku pręt powinien być prowadzony min. 100mm za naroże i zostać zamocowany w przylegającej ścianie



- i) w przypadku pęknięcia znajdującego się w odległości mniejszej niż 500mm od otworu pręt powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu

UWAGA: Tok postępowania jest podany przykładowo. Po wyborze odpowiedniego systemu wzmocnienia, należy stosować się ściśle do wytycznych producenta.

Obserwując istniejące zarysowania/pęknięcia na elewacjach od strony podwórza zdaniem autorów mają one charakter lokalny i można zastosować proponowane wyżej metody naprawcze.

Dla elewacji frontowych od ul. Łuczniczej i Kasińskiego z uwagi na bardziej ogólny charakter występujących zarysowań i spękań proponuje się zastosować układ ściągów poziomych rozmieszczonych w spoinach muru w strefach międzyokiennych. Projektuje się wykonanie wzmocnień z prętów #12 ze stali gładkiej spawalnej klasy A-I, sprężonych za pomocą nierdzewnych śrub rzymskich rurowych (w postaci tulei). Pręty na krańcach budynku przyspawane do blach zakotwionych w murze za pomocą systemowych kotew klasy M16. Dokładne rozmieszczenie ściągów oraz detale połączeń wg załączonej dokumentacji rysunkowej. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pokrycie podwójną warstwą farby miniowej.

Przyczyną istnienia uszkodzeń typu zarysowania/pęknięcia na ścianach obiektu jest wg oceny autorów wieloletnie przystosowanie się całego rozległego układu konstrukcyjnego budynku do istniejących warunków gruntowych, a także oddziaływanie zmiennych warunków ciepło-wilgotnościowych na zewnątrz i wewnątrz budynku oraz drgania spowodowane położeniem kamienicy przy ruchliwym skrzyżowaniu. Należy tutaj zaznaczyć, że konstrukcja budynku w chwili obecnej nie jest izolowana termicznie.

#### **8.2.4. Naprawa rys i pęknięć ceglanych nadproży prostych**

Podczas wizji lokalnej na elewacjach zewnętrznych zostały zdiagnozowane rysy i pęknięcia w nadprożach prostych. Należy wzmocnić istniejące nadproża za pomocą specjalistycznego systemu wzmacniania np. Helifix.

Zgodnie z wytycznymi producenta przykładowego systemu kolejność prac naprawczych jest następująca:

- a) wyciąć lub ostrożnie wykuć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą długość i głębokość w określonych odstępach w pionie,
- b) wyczyścić spoiny i spłukać dokładnie wodą,

- c) wprowadzić w pustą spoinę warstwę zaprawy tiksotropowej o gr. ok. 10mm,
- d) osadzić w zaprawie pierwszy pręt,
- e) nałożyć druga warstwę zaprawy tiksotropowej o gr. ok. 10mm,
- f) osadzić w zaprawie drugi pręt,
- g) nałożyć trzecią warstwę zaprawy tiksotropowej o gr. 10mm pozostawiając niewypełnione ok. 10mm głębokości spoiny od lica muru w celu późniejszego uzupełnienia zaprawą do fugowania stosowaną w pozostałych spoinach obiektu,
- h) zaznaczyć usytuowanie otworów w dolnej powierzchni nadproża, a następnie wywiercić otwory pilotażowe o średnicy  $\varnothing 12\text{mm}$  pod kątem dobranym tak aby otwory przechodziły za dolnymi prętami natomiast głębokość tak aby pręt wchodził przynajmniej 50mm w mur nad dolnym wzmocnieniem,
- i) otwory wyczyścić i spłukać dokładnie wodą,
- j) w otworach osadzić pręty stalowe na zaprawie tiksotropowej (z zastosowaniem specjalistycznego pistoletu),
- k) końcówki otworów wypełnić zaprawą,
- l) okresowo zwilżać spoinę,
- m) uzupełnić wypełnienie fug odpowiednią zaprawą do fugowania.

UWAGA: Tok postępowania jest podany przykładowo. Po wyborze odpowiedniego systemu wzmocnienia, należy stosować się ściśle do wytycznych producenta.

#### **8.2.5. Naprawa pęknięć muru – szycie krzyżowe.**

Podczas wizji lokalnej zaobserwowano po obu stronach ściany budynku głównego przy wykuszu od strony elewacji południowej pęknięcia o podobnym przebiegu, wskazujące na pęknięcie ściany w całej grubości (na przestrzał). Należy wzmocnić istniejące pęknięcia poprzez szycie krzyżowe za pomocą specjalistycznego systemu wzmacniania np. Helifix.

Zgodnie z wytycznymi producenta przykładowego systemu kolejność prac naprawczych jest następująca:

- a) wywiercić otwory o średnicach 13 – 14 mm pod wymaganym kątem na określonej głębokości,

- b) wyczyścić odkurzaczem otwory i dokładnie zmoczyć wodą - kontynuować do momentu gdy woda wypływająca z otworu będzie czysta,
- c) wymieszać zaprawę tiksotropową i napełnić pojemnik pistoletu,
- d) nałożyć na pistolet końcówkę przedłużającą o średnicy 12 mm i pompować zaprawę do momentu jej wypełnienia,
- e) odpowiedniej długości kotwy wkręcić w końcówkę pistoletu,
- f) wsadzić końcówkę w otwór na pełną głębokość i pompować zaprawę. Ciśnienie spowoduje wypychanie pręta wraz z zaprawą,
- g) wypełnić końcówki otworów pozostawiając gotowymi do wykończenia.

UWAGA: Tok postępowania jest podany przykładowo. Po wyborze odpowiedniego systemu wzmocnienia, należy stosować się ściśle do wytycznych producenta.

#### **8.2.6. Zespolecie ścian wykusza ze ścianami budynku głównego, naprawa pęknięć na powierzchni muru.**

W ścianie frontowej od strony zewnętrznej widoczne zarysowania i pęknięcia po linii cegieł, zlokalizowane głównie w strefach międzyokiennych. W ścianach bocznych widoczne ubytki zaprawy w spoinach. Dodatkowo po całej wysokości ścian widoczne ich odspojenie od budynku głównego ukazujące nieprawidłowo wykonane strzępia. Odspojenie widoczne zarówno od strony podwórza, jak również od strony klatki schodowej, zwiększające się wraz z wysokością wykusza.

Wykusze bezwzględnie wymaga naprawy poprzez zespolenie z budynkiem istniejącym.

Zespolenie wykusza z budynkiem istniejącym należy uzyskać poprzez spięcie wykusza prętami w poziomie poszczególnych stropów, tworząc układ wzmacniających „belek”. Dodatkowo należy dokonać spięcia ścian bocznych wykusza po wysokości otworów okiennych. W celu wykonania powyższych wzmocnień i napraw należy zastosować specjalistyczny system wzmacniania, np. Helifix. Rozmieszczenie wzmocnień oraz sposób kotwienia prętów zgodnie z załączoną dokumentacją rysunkową.

Zgodnie z wytycznymi producenta przykładowego systemu kolejność prac naprawczych jest następująca:



- a) wyciąć szczeliny w poziomych spoinach na wymaganą głębokość i długość w określonych odstępach pionowych,
- b) wyczyścić szczeliny i spłukać wodą,
- c) wstrzyknąć warstwę zaprawy tiksotropowej o grubości 15 mm w głąb szczeliny,
- d) wepchnąć pręt w zaprawę uzyskując dobre, równe pokrycie,
- e) nałożyć drugą warstwę zaprawy (około 10 mm grubości) na poprzednią,
- f) wepchnąć drugi pręt w zaprawę uzyskując dobre pokrycie,
- g) nałożyć kolejną warstwę zaprawy i wepchnąć ją szpachelką w głąb spoiny przykrywając odkryte powierzchnie pręta,
- h) zwilżyć okresowo,
- i) uzupełnić wypełnienie spoiny niekurczliwą zaprawą.

UWAGA: Tok postępowania jest podany przykładowo. Po wyborze odpowiedniego systemu wzmocnienia, należy stosować się ściśle do wytycznych producenta.

#### **8.2.7. Izolacja pozioma i pionowa**

Podczas wizji lokalnej stwierdzono dużą wilgoć w pomieszczeniach piwnicznych. Stan poszczególnych pomieszczeń pod tym względem pogarsza brak wentylacji. Zaleca się wykonanie izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych, które to izolacje zabezpieczą ściany przed kapilarnym podciąganiem wody gruntowej. Izolację poziomą sugeruje się wykonać metodą iniekcji chemicznej z zastosowaniem kompletnego systemu renowacji wybranego producenta.

#### **8.2.8. Termoizolacja**

Budynek nie spełnia wymogów cieplno-wilgotnościowych dla przegród pionowych i poziomych. Zaleca się wykonanie termoizolacji zgodnie z opracowaniem zawartym w części architektonicznej.

### **8.3. Nadproże stalowe**

Odsłonięte powierzchnie belek stalowych, po oczyszczeniu z rdzy wg PN EN ISO 12994-4 (lub ISO 8501-1) do stopnia SA 2 1/2, odpyleniu, odtłuszczeniu i naniesieniu warstwy antykorozyjnej pokryć powłoką

ogniochronną o grubości odpowiadającej wymaganej klasie odporności ogniowej elementu lub obudować płytami G-K.

#### **8.4.     *Stropy***

##### **8.5.             Stropy wykusza południowego**

Z uwagi na liczne zarysowania i pęknięcia poszczególnych stropów wykusza oraz jego odspojenie od konstrukcji kamienicy postuluje się wykonanie wzmocnień w konstrukcji stalowej. Wzmocnienia należy wykonać w postaci belek stalowych z profili ze stali walcowanej C50 w rozstawie co 50cm. Belki należy umieścić bezpośrednio pod stropem w kierunku prostopadłym do ściany frontowej wykusza. Belki mocować do ścian poprzez blachy czołowe kotwione do muru kotwami 2xM10 kl. 3.6. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pokrycie ich podwójną warstwą farby miniowej. Schemat wzmocnienia zgodnie z dokumentacją rysunkową.

##### **8.6.     Strop drewniany poddany termomodernizacji**

Zgodnie z planowaną termomodernizacją stropu najwyższej kondygnacji, należy zdjąć warstwy wierzchnie (płyty OSB), a następnie wybrać zalegającą między belkami drewnianymi polepę. Przestrzeń między belkami pokryć paroizolacją i wypełnić wełną mineralną, następnie przekryć płytą gipsowo-włóknową, zgodnie z opracowaniem architektonicznym.

##### **8.7.     *Roboty wykończeniowe wewnętrzne***

Zgodnie z częścią architektoniczną niniejszego opracowania

##### **8.8.     *Roboty wykończeniowe zewnętrzne***

Zgodnie z częścią architektoniczną niniejszego opracowania

### **9.     UWAGI KOŃCOWE**

**9.1.     *Przed przystąpieniem do planowanej termomodernizacji należy dokonać wszelkich napraw i wzmocnień istniejącej konstrukcji budynku w oparciu o w/w opinię techniczną.***

**9.2.     *W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zmian w pracy budynku lub pojawienia się nowych rys, należy niezwłocznie wstrzymać prace budowlane, zabezpieczyć konstrukcję przed ewentualną awarią i poinformować o tym projektanta.***

**9.3.     *Po wykonaniu prac związanych z ww. zamierzeniem, budynek należy poddać okresowej obserwacji, w celu weryfikacji zastosowanych***

*rozwiązań. Proponowane zalecenia są pracami naprawczymi, lecz nie eliminują przyczyn powstawania zarysowań i pęknięć.*

- 9.4. Prace budowlane należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z dokumentacją techniczną, w której powinny zostać uwzględnione powyższe zalecenia i wnioski oraz z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", Warszawa, 2005 oraz z zachowaniem zasad BHP i z zastosowaniem sprzętu i materiałów ochrony osobistej każdego pracownika.*
- 9.5. W trakcie realizacji inwestycji należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, a jeśli są przedmiotem norm państwowych - zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.*
- 9.6. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych, w szczególności zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do niej. Autorzy opracowania dopuszczają stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizykochemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.*
- 9.7. W razie wystąpienia jakichkolwiek niejasności lub wątpliwości należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.*
- 9.8. Z uwagi na ograniczony dostęp i zakres niniejszego opracowania nie wyklucza się innych uszkodzeń obiektu niż wykazane w powyższym opracowaniu.*
- 9.9. Okres ważności ekspertyzy ustala się na 1 rok od daty jej sporządzenia.*
- 9.10. Zgodnie z Art. 64 Prawa Budowlanego należy wykonać na bieżąco wpisy dotyczące wszelkich prac remontowych i modernizacyjnych do „Książki obiektu budowlanego” stanowiącej dokument przeznaczony do zapisów dotyczących przeprowadzonych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy.*

**mgr inż. Janusz Olejniczak**  
**Rzeczoznawca Budowlany**  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,  
wpisany do Centralnego Rejestru  
Rzeczoznawców Budowlanych pod nr 9/97  
i wg Decyzji Wojewody nr 10/Rz/97



**mgr inż. Elżbieta Karczewska**

**mgr inż. Joanna Szablewska**