

**EKSPERTYZA TECHNICZNA O STANIE TECHNICZNYM
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z
ANALIZĄ EKONOMICZNĄ OPŁACALNOŚCI WYKONANIA
REMONTU PRZY UL. KRUCZEJ 30 W ŁODZI**

ZAMAWIAJĄCY:	<i>Miasto Łódź ul. Piotrkowska 104 90-926 Łódź</i>
ADRES OBIEKTU:	<i>90-001 Łódź, ul. Krucza 30, dz. nr ew. 175/13, obręb G-3</i>
TEMAT:	<i>EKSPERTYZA TECHNICZNA O STANIE TECHNICZNYM BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO, WRAZ Z ANALIZĄ EKONOMICZNĄ OPŁACALNOŚCI WYKONANIA REMONTU PRZY UL. KRUCZEJ 30 W ŁODZI</i>
OPRACOWAŁ:	<i>mgr inż. Przemysław Zawadzki – upr. nr OPL/0096/POOK/04</i>



NR. EGZ.

Łódź, wrzesień 2023

Zawartość opracowania:

Oświadczenie o kompletności dokumentacji

Uprawnienia

Zaświadczenie z izby

1. Dane ogólne
 - 1.1 Podstawa opracowania
 - 1.2 Przedmiot i cel opracowania
 - 1.3 Materiały wykorzystane
 - 1.4 Dane ewidencyjne
2. Opis obiektu
 - 2.1 Lokalizacja i forma zabudowy
 - 2.2 Funkcja obiektu
 - 2.3 Opis konstrukcji budynków
 - 2.4 Opis elementów wykończeniowych
3. Stan techniczny elementów, opis uszkodzeń
4. Analiza opłacalności remontu budynku
 - 4.1 Określenie zużycia technicznego
 - 4.2 Określenie zużycia technicznego obiektu z uwagi na jego aktualny stan techniczny
 - 4.3 Analiza opłacalności remontu
5. Wnioski i zalecenia
 - 5.1 Wnioski
 - 5.2 Zalecenia
6. Obliczenia

Oświadczenie o kompletności dokumentacji

Dotyczy: wykonania ekspertyzy technicznej wraz z analizą ekonomiczną opłacalności wykonania remontu dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonych przy ul. Kruczej 30 w Łodzi, obręb ewidencyjny G-3, dz. nr ew. 175/13.

Oświadczam, że ekspertyza techniczna wraz z analizą ekonomiczną opłacalności wykonania remontu dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Kruczej 30 w Łodzi, obręb ewidencyjny G-3, dz. nr ew. 175/13 została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1. Dane ogólne.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- Umowa z Inwestorem,
- mapa zasadnicza 1:500,
- wytyczne do wykonania ekspertyzy technicznej o stanie technicznym budynków gospodarczych, wraz z analizą ekonomiczną opłacalności wykonania remontu- stanowiącej integralną część umowy,
- istniejące materiały ewidencyjno- własnościowe dla obiektu,
- obowiązujące w Polsce regulacje prawne, standardy, normy, normatywy.

1.2 Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna o stanie technicznym budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z analizą ekonomiczną opłacalności wykonania remontu, położonego przy ul. Kruczej 30 w Łodzi, obręb ewidencyjny G-3, dz. nr ew. 175/13, do celów projektowych.

1.3 Materiały wykorzystane.

Ekspertyzę wykonano na podstawie aktualnej inwentaryzacji obiektu- stanowiącej integralną część opracowania, oględzin i badań stanu technicznego obiektu, a w szczególności jego elementów konstrukcyjnych. Na obiektach wykonano szereg pomiarów i odkrywek elementów konstrukcyjnych.

Niniejsza ekspertyza odpowiada na zagadnienia przepisu § 206 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

1.4 Dane ewidencyjne.

1.4.1.Obiekt	Budynek mieszkalny wielorodzinny
1.4.2.Adres:	Ul Krucza 30, dz nr 175/13, obręb G-3
1.4.3.Właściciel	Miasto Łódź, ul. Piotrkowska 104, 90-926 Łódź
1.4.4.Kubatura	1853,40 m³
1.4.5.Pow. Użytkowa	574,30 m²
1.4.6. Pow. Zabudowy	414,60m²
1.4.7.Liczba kondygnacji	2

2. Opis obiektu.

2.1 Lokalizacja i forma zabudowy.

Budynek objęty opracowaniem znajdują się przy ul. Kruczej 30 w Łodzi, obręb ewidencyjny G-3, dz. nr ew. 175/13.

Teren, na którym znajduje się budynek jest ogrodzony. Obiekt obsługiwany komunikacyjnie od strony ul. Kruczej. Wejścia do budynku znajdują się:

- od strony zachodniej prześwit bramowy- w prześwicie po przeciwległych stronach wejścia do części mieszkalnych
- od strony południowej cztery wejścia, jedno do części mieszkalnej, dwa do części gospodarczej, jedno wejście do toalety

Budynek mieszkalny wielorodzinny jest dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony o planie litery „L”, kryty dachem jednospadowym o konstrukcji drewnianej, kryty papą. Fundamenty w postaci łąw ceglanych. Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej. Strop tradycyjny drewniany, na klatkach schodowych i prześwicie bramowym strop odcinkowy. W budynku występują trzy klatki schodowe. Dwie obsługują części mieszkalne, jedna obsługuje część gospodarczą z wejściem na strych. Stolarka okienna i drzwiowa oryginalnie drewniana, częściowo wymieniona na PCV.



Rys. 1. Plan sytuacyjny – budynek oznaczony nr „1”

2.2 Funkcje obiektu.

Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, pełni funkcję mieszkalną- część frontowa i gospodarczą- lewa oficyna.

W budynku znajdują się następujące pomieszczenia:

Parter

LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA (M2)
0.1	Korytarz	5,90
0.2	Korytarz	5,30
0.3	Pom. Gospodarcze	1,90
0.4	Korytarz	9,50
0.5	Korytarz	16,60
0.6	Pom. Gospodarcze	18,30
0.7	Korytarz	3,50
0.8	Pom. Gospodarcze	21,50
0.9	Pom. Gospodarcze	9,40
0.10	Wc	2,00
0.11	Wc	1,60
0.12	Wc	1,60
0.13	Korytarz	4,80
M1.1	Pokój z aneksem kuchennym	14,70
M2/3.1	Kuchnia	5,40
M2/3.2	Pokój	14,20
M2/3.3	Łazienka	2,30
M2/3.4	Pokój	20,30
M4.1	Pokój z aneksem kuchennym	18,80
M5.1	Pokój z aneksem kuchennym	20,30
M6.1	Pom. Gospodarcze	5,00
M6.2	Wc	1,10
M6.3	Pokój z aneksem kuchennym	20,40
M14/15.1	Pokój z aneksem kuchennym	16,00
M14/15.2	Pokój	15,00
M16.1	Kuchnia	7,60
M16.2	Pokój	14,40
		SUMA: 277,40m2

I piętro

LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA (M2)
1.1	Korytarz	22,00
1.2	Korytarz	4,80
1.3	Pom. Gospodarcze	1,20
1.4	Wc	1,40
1.5	korytarz	2,60
1.6	Pom. Gospodarcze	39,80
1.7	Pom. Gospodarcze	16,70
M7.1	Pokój z aneksem kuchennym	20,80
M8.1	Pokój z aneksem kuchennym	20,20
M9.1	Pokój z aneksem kuchennym	14,00
M10.1	Kuchnia	3,40
M10.2	Łazienka	1,70
M10.3	Pokój	8,20

M10.4	Pokój	5,40
M11.1	Pokój z aneksem kuchennym	20,50
M12/13.1	Kuchnia	7,50
M12/13.2	Pokój	6,20
M12/13.3	Pokój	14,50
M20/21.1	Pokój z aneksem kuchennym	16,20
M20/21.2	Pokój	14,40
M20/21.3	Pokój	15,00
M22.1	Korytarz	2,20
M22.2	Łazienka	2,00
M22.3	Kuchnia	8,50
M22.4	Pokój	16,00
		SUMA: 285,20m²

Poddasze

LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA (M ²)
3.1	Strych	11,70
		SUMA: 11,70m²
		łącznie: 574,30m²

2.3 Opis konstrukcji budynku.

Fundamenty.

Budynek niepodpiwniczony, posadowiony bezpośrednio poprzez fundamenty murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej.

Ściany nośne.

Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne o zróżnicowanej grubości, murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej.

Nadproża otworów okiennych i drzwiowych wykonane jako stalowe z kształtowników gorącowalcowanych oraz ceglane, sklepione – płaskie i łukowe typu Kleina.

Ściany działowe.

Ściany działowe murowane z cegły, częściowo wykonane z GK.

Stropy.

Strop tradycyjny drewniany, na klatkach schodowych i prześwicie bramowym strop odcinkowy.

Dach.

Dach jednospadowy tradycyjny drewniany. Pokrycie dachu w postaci papy termozgrzewalnej.

Schody.

Budynek o trzech klatkach schodowych. Jedna o układzie dwubiegowym ze spocznikiem i dwie jednobiegowe. Schody w oficynie do części mieszkalnej wykonane jako betonowe na belkach stalowych, bez wykończenia. Spoczniki odcinkowe, ceglane na belkach stalowych. Pozostałe schody drewniane.

2.4 Opis elementów wykończeniowych.

Tynki zewnętrzne.

Tynki zewnętrzne cementowo-wapienne.

Tynki wewnętrzne.

Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne.

Podłogi i posadzki.

Podłogi i posadzki bez wykończenia, lub wylewka betonowa.

Stolarka okienna i drzwiowa.

Stolarka okienna częściowo wymieniona na PVC, pozostałe okna drewniane.
Stolarka drzwiowa drewniana.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej.

Instalacje.

Budynek wyposażony w instalacje:

- elektryczną,
- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej,
- gazową,

3. Stan techniczny elementów, opis uszkodzeń

Kryteria ogólne oceny i klasyfikacji technicznej stanu elementów budynku

Klasyfikacja stanu technicznego	Procent zużycia elementu	Kryterium oceny elementu
DOBRY	0%÷15%	Element budynku, lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia, jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom norm.
ZADOWALAJĄCY	16%÷30%	Element budynku utrzymywany jest należycie. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji.
ŚREDNI	31%÷50%	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu. Celowe jest przeprowadzenie naprawy bieżącej.
ZŁY	51%÷70%	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Celowe jest wykonanie naprawy głównej o charakterze odtworzeniowym.
AWARYJNY	ponad 70%	W elementach budynku występują duże uszkodzenia i ubytki, które zagrażają dalszemu użytkowaniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonania nowego elementu. W uzasadnionych wypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić w drodze remontu kapitalnego w bardzo dużym zakresie.

Fundamenty

Na podstawie wysokiego zawilgocenia i obecności wykwitów solnych murów w poziomie przyziemia stwierdza się, że fundamenty nie posiadają izolacji przeciwwilgociowych poziomych i pionowych zabezpieczających przed wnikaniem wilgoci do murów poprzez podciąganie kapilarne z gruntu. Brak spękań w murze.



*Pomiar wykonany od południowej i wschodniej strony elewacji
Stan techniczny fundamentów ocenia się jako średni*

Ściany nośne

Podczas oględzin budynku stwierdzono występowanie nielicznych spękań i zarysowań pionowych oraz ukośnych zlokalizowanych w obrębie pasów międzyokiennych, nadproży. Mury w poziomie przyziemia zawilgocone z wykwitami. Odpadające tynki.

Stan awaryjny ściany południowej- spękanie podłużne od nadproża okna na parterze przez całą długość ściany.

Spękania nadproży w części oficyny na I piętrze, duże pęknięcie od strony wewnętrznej muru przy oknie pom nr 1.7.

Wewnątrz powierzchniowe zarysowania ścian w pom. Nr 0.4 i 0.5.

W narożniku od strony wschodniej przy prześwicie bramowym- ściana do przemurowania.



Pęknięcie muru zewnętrznego w pom. 1.7 i pęknięcie ściany zew. Elewacja południowa



Narożnik do przemurowania; odpadające tynki



odpadające tynki; powierzchniowe zarysowania w budynku



Ubytki i spękania w nadprożach

Stan techniczny ścian nośnych ocenia się jako zły.

Ściany działowe

Ściany działowe częściowo zawilgocone na parterze, bez znaczących spękań, z licznymi ubytkami w tynkach. W mieszkaniu nr 22 wykwyty grzybów.



Zawilgocenie ścian, łuszcząca się farba



Wykwity grzybów na ścianie

Stan techniczny ścian działowych ocenia się jako średni.

Stropy

Strop tradycyjny drewniany, na klatkach schodowych i prześwicie bramowym strop odcinkowy. Stropy bez widocznych zarysowań, pęknięć, ugięć czy zawilgoceń.



Pomiar belek stropowych



Pomiar belek stropowych



Pomiar belek stropowych

Stan techniczny stropów ocenia się jako dobry.

Konstrukcja dachu i pokrycie

Pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej miejscami nieszczelne. Papa na deskowaniu. Konstrukcja dachu tradycyjna drewniana. Krokwie 8x16cm w rozstawie co ok 115cm oparte na belkach skrajnych i środkowej. Belki i podwaliny o wymiarach 14x14cm.

Belki oparte na słupach 14x14cm.

Więźba bez ugięć, sucha. Występowanie szkodników- zaobserwowano kołatka domowego.



Zdjęcia więźby



Pomiary więźby, nieszczelność w dachu

Stan techniczny konstrukcji dachu i pokrycia ocenia się jako dobry.

Schody

Budynek o trzech klatkach schodowych. Jedna o układzie dwubiegowym ze spocznikiem i dwie jednobiegowe. Schody w oficynie do części mieszkalnej wykonane jako betonowe na belkach stalowych, bez wykończenia. Spoczniki odcinkowe, ceglane na belkach stalowych. Pozostałe schody drewniane.

Betonowe stopnie wytarte z nielicznymi ubytkami.

Drewniane schody w stanie dobrym bez ugięć, brakujące balustrady przy schodach w budynku gospodarczym.



Schody drewniane na strych



Schody betonowe

Stan techniczny schodów ocenia się jako dobry

Tynki zewnętrzne i elementy wykończenia elewacji.

Tynki spękanе, częściowo obsypujące się- z zarysowaniami włosowatymi. Widoczne zawilgocenia tynków od fundamentów.



Spękania tynków; ubytki



Spękania tynków; ubytki

Stan techniczny tynków zewnętrznych ocenia się jako zły

Tynki wewnętrzne.

Tynki wewnętrzne łuszczące się, silnie zawilgocone i zagrzybione z licznymi ubytkami.



Łuszczące się i zgrzybiałe tynki



Łuszczące się i zalane tynki

Stan techniczny tynków wewnętrznych ocenia się jako zły

Podłogi i posadzki.

Podłogi drewniane i betonowe– zużyte i wyeksploatowane na skutek wieloletniego użytkowania i braku bieżących napraw. Na I piętrze we frontowej oficynie podłoga drewniana przykryta linoleum- nie oddycha. W części gospodarczej- brak posadzek.



Linoleum na I piętrze w budynku frontowym, brak posadzek w części gospodarczej

Stan techniczny podłóg i posadzek ocenia się jako średni.

Stolarka okienna i drzwiowa.

Stolarka drewniana zdegradowana, kwalifikująca się do wymiany- część stolarki prowizoryczna. Okna zniszczone. Część stolarki okiennej nieprawidłowo osadzona, nieszczelna z niewłaściwie wykonanymi parapetami.

Stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej ocenia się jako średni.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe.

Stwierdzono nieszczelności obróbek blacharskich oraz korozję rynien i rur spustowych. Łączenia poszczególnych elementów niegwarantujące szczelności. Obróbki blacharskie gzymsów skorodowane ze znacznymi ubytkami. Uszkodzenia części parapetów zewnętrznych oraz częściowy ich brak powoduje silne zawilgocenie murów.

Stan techniczny obróbek blacharskich ocenia się jako średni.

Instalacje.

Obiekt jest wyposażony w instalacje:

- elektryczną,
- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej,
- gazową

Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.

Wg protokołu z okresowej „pięcioletniej i rocznej” kontroli stanu technicznego budynku z czerwca 2023r, sporządzonego przez Jarosława Drymera nr uprawnień 179/93/WŁ i Bożenę Łukszas nr uprawnień 208/93/WŁ, instalacje zimnej wody oraz elementy instalacji kanalizacyjnej odprowadzającej ścieki z budynku są sprawne technicznie. Przejścia przyłączy instalacyjnych przez ściany budynku są bez uwag.

Instalacja elektryczna

Wg protokołu nr RAP-0006-2018 z pomiarów ochronnych z dnia 07.05.2023 sporządzonego przez Arkadiusza Pęciaka nr uprawnień E/322/91/2016; D/322/56/2016 i Tomasza Kaczkowskiego nr uprawnień E/322/220/2016; D/322/72/2016, stwierdzono, że:

- instalacja elektryczna nadaje się do dalszej eksploatacji.
- w mieszkaniu nr 8 gniazdo 230V nie posiada ochrony

Instalacja gazowa

Wg protokołu z dnia 29.06.2023r wykonanego przez Dariusza Janowskiego nr uprawnień D/682/444/2020E/682/433/2020 dotyczącego prób szczelności instalacji gazowej w budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Kruczej 30 w Łodzi stwierdzono, że:

- odebrano podejścia pod gazomierze oraz urządzenia lokalu nr 20/21
- wykonano próbę kurka głównego- próba pozytywna
- do użytku zostają dopuszczone tylko te lokale, które mają pozytywną opinię kominiarską oraz gazową. W przypadku braku pozytywnej opinii kominiarskiej czy gazowej zabrania się używania instalacji gazowej do momentu usunięcia nieprawidłowości

Stan techniczny instalacji ocenia się jako dobry.

Kominy.

Wg protokołu nr 32/23 z okresowej kontroli przewodów kominowych z dnia 15.02.2023r, sporządzonego przez Dariusza Robaka Mistrza Kominiarskiego nr rejestru 6290:

- lokal nr 1- w pomieszczeniu wc przewód wentylacyjny wykonany o zbyt małym przekroju z rur stalowych nieocieplonych
- lokal 2/3/4- przewód wykonany z rur stalowych nieocieplonych, wentylacja w łazience wykonana nieprawidłowo z rur stalowych nieocieplonych
- lokal nr 7- w pomieszczeniu łazienki bojler podłączony do przewodu wykonanego z rury nieocieplonej
- lokal nr 10- wentylacja w łazience wykonana z rur stalowych nieocieplonych
- lokal 12/13-wentylacja w łazience wykonana z rur stalowych nieocieplonych, brak dopływu powietrza zewnętrznego dla potrzeb kominka
- lokal 15/16- wentylacja w kuchni wykonana z rur stalowych nieocieplonych

- lokal 20/21- piec gazowy CO nie jest zabezpieczony rurą kwasoodporną; brak dopływu powietrza zewnętrznego dla potrzeb pieca gazowego

Stan techniczny kominów ocenia się jako średni.

4. Analiza opłacalności remontu budynku

4.1. Określenie zużycia technicznego

Ustalenie stopnia zużycia dla budynku mieszkalnego jako całości metodą czasową (Rossa)

Procentowe zużycie wiekowe budynku:

$$S_n = \frac{t}{T} * 100$$

gdzie:

S_n – stopień zużycia technicznego budynku wyrażony w procentach,

t – okres eksploatacji budynku w latach,

T – przewidywany całkowity okres trwałości budynku w latach.

Dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przyjęto:

$$t = 113 \text{ [lat]}$$

$$T = 120 \text{ [lat]}$$

$$S_n = \frac{113}{120} * 100 = 94\%$$

Zużycie obiektu na podstawie metody czasowej (Rossa) wynosi $S_n = 94\%$

4.2. Określenie zużycia technicznego obiektu z uwagi na jego aktualny stan techniczny

Do określenia stopnia zużycia posługujemy się wzorem:

$$S_{zt} = \sum_n^{i-1} \frac{Ue_i * S_{zt_{ei}}}{100}$$

gdzie:

S_{zt} – średnioważny stopień zużycia technicznego obiektu wyrażony w procentach,

Ue_i – procentowy udział kosztu i – tego elementu obiektu wyrażony w procentach,

$S_{zt_{ei}}$ – stopień zużycia danego elementu robót określony procentowo,

n – ilość ocenianych elementów robót w obiekcie,

i – kolejny element.

Procentowy stopień zużycia poszczególnych elementów obiektu określono na podstawie analizy ich stanu technicznego. Ustalenie średnioważnego stopnia zużycia technicznego obiektu wykonano wg załączonych poniżej tabeli.

Klasyfikacja stanu technicznego	Procent zużycia elementu
DOBRY	0%÷15%
ZADOWALAJĄCY	16%÷30%
ŚREDNI	31%÷50%
ZŁY	51%÷70%
AWARYJNY	ponad 70%

Dla budynku nr 125

L.p.	Elementy budynku	Udział elementu w koszcie obiektu	Stopień zużycia technicznego elementu	Stopień zużycia technicznego „ważonego”
		Ue_i [%]	Szt_{ei} [%]	$Szt_{ei} = \frac{Ue_i * Szt_{ei}}{100}$
1	Fundamenty	5	75	3,75
2	Ściany nośne	25	75	18,75
3	Ściany działowe	2	65	1,30
4	Stropy	15	35	5,25
5	Schody	4	25	1,00
6	Konstrukcja dachu i pokrycie	10	35	3,50
8	Tynki zewnętrzne	6	70	4,20
9	Tynki wewnętrzne	5	80	4,00
10	Podłogi i posadzki	5	80	4,00
11	Stolarka okienna i drzwiowa	8	85	6,80
12	Instalacje	15	35	5,25
	RAZEM	100		57,08
Średnioważny stopień zużycia technicznego [%]				57,08

Zużycie techniczne określone na podstawie oceny stanu technicznego budynku wynosi $Szt = 57,08$ %

4.3. Analiza opłacalności remontu

Do sprawdzenia opłacalności remontu zastosowano wzór:

$$R \leq J - J * Etr$$

gdzie:

R – szacunkowy koszt potrzebnych nakładów na remont w relacji $1 m^2$ p. u.

J – średni koszt budowy nowego budynku gospodarczego w I kwartale 2023 r.

tr – pozostały okres użytkowania budynku po remoncie

Etr – czynnik dyskontujący

$$J = 7000 \text{ zł/m}^2$$

$$Szt_{ei} = 57,08 \%$$

$$tr = 30 \text{ lat}$$

$$Etr = 0,174$$

Rachunek opłacalności:

$$R \leq J - J * Etr$$

$$7000 * 0,5708 \leq 7000 - 7000 * 0,174$$

$$3995,6 < 5782$$

Zamierzony remont budynku jest opłacalny.

5. Wnioski i zalecenia

5.1. Wnioski

- Budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany w Łodzi przy ul. Kruczej 30 jest wg oceny w średnim stanie technicznym.
- Budynek charakteryzuje się ~57% stopniem zużycia technicznego.
- Budynek ze względu na obecny stan techniczny oraz stopień zużycia technicznego kwalifikuje się do naprawy głównej odtworzeniowej.
- Przyczynami złego stanu technicznego budynku jest wieloletnia eksploatacja obiektu, szereg zaniedbań w zakresie bieżących remontów oraz napraw i naturalne zużycie wbudowanych materiałów na przestrzeni lat. Kolejnym czynnikiem powodującym stopniową degradację elementów konstrukcyjnych jest zawilgocenie murów wynikające z podciągania kapilarnego nieizolowanych przeciwwilgociowo fundamentów oraz z nieprawidłowo odprowadzanej wody deszczowej.
- Lokalne nieszczelności pokrycia dachu oraz obróbek blacharskich powodują przenikanie wody. Wzrost wilgotności murów obniża jego wytrzymałość i sprzyja rozwijaniu się grzybów.

5.2 Zalecenia

Fundamenty

- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej bitumicznej pionowej od strony zewnętrznej muru,
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej poziomej metodą iniekcji,

Ściany nośne

- na fragmentach murów na których pojawiły się zarysowania - rysy ukośne i pionowe, wykonać iniekcję zarysowań mieszanką na zaprawie polimerowo-cementowej, rysy pionowe wzmocnić stalowymi prętami zamontowanymi w

spoinach cegieł, rysy ukośne wzmocnić stalowymi prętami - w ceglach wykonać bruzdowanie prostopadle do zarysowań i zamontować w nich pręty,

- uzupełnienie ubytków gzymsów ceglanych wraz z wykonaniem nowych obróbek blacharskich,
- wzmocnienie nadproży ceglanych, w zależności od stopnia uszkodzenia, poprzez zastosowanie belek stalowych dwuteowych odciążających uszkodzone nadproże lub zszycie pęknięć spiralnymi prętami i kotwami ze stali austenitycznej wraz z wypełnieniem rys i pęknięć tiksotropowymi zaprawami cementowymi, trzy okna na I piętrze od strony oficyny należy ostemplować wg rys technicznych
- uzupełnienie zwietrzałych fug i ubytków cegieł w murach,
- skucie luźnych tynków z wykonaniem nowych tynków,
- w pomieszczeniach gdzie występuje grzyb- należy odgrzybić pomieszczenie, osuszyć ściany i zamontować nawiewniki ściennie

Ściany działowe

- na fragmentach murów na których pojawiły się zarysowania - rysy ukośne i pionowe, uzupełnić mieszanką na zaprawie polimerowo-cementowej,
- skucie luźnych tynków z wykonaniem nowych tynków,
- w pomieszczeniach gdzie występuje grzyb- należy odgrzybić pomieszczenie, osuszyć ściany i zamontować nawiewniki ściennie

stropy

- stropy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie elementy stalowe, które wystają. Uzupełnić ubytki,
- uszkodzone elementy konstrukcji stropu i deskowania bezwzględnie wymienić na nowe

dach i konstrukcja dachu

- Wymiana uszkodzonego pokrycia dachowego na nowe. Nieszczelności w pokryciu dachowym powodują zawilgocenie i korozję biologiczną elementów konstrukcyjnych.
- Konstrukcję więźby dachowej należy oczyścić mechanicznie i zabezpieczyć przeciwko owadom i grzybom.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przejść kominów i wywiewek kanalizacyjnych przez połąć dachową

Schody:

- Wytarte i wyeksploatowane stopnice wymienić na nowe lub uzupełnić
- Balustrady oczyścić mechanicznie,
- Dosztukować balustrady wg rys technicznych

Podłogi i posadzki

- wymienić uszkodzone i zniszczone elementy posadzek,
- uzupełnić braki w posadzkach wylewką betonową,
- zdjąć linoleum na I piętrze budynku frontowego w korytarzu aby zapewnić dostęp powietrza, oczyścić drewnianą posadzkę i zaimpregnować, mocno zużyte elementy należy wymienić

Stolarka okienna i drzwiowa

- Zdegradowane okna drewniane wymienić na nowe drewniane lub PVC,
- Sfrezować dolną część bramy ok 5cm i wyregulować zawiasy

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

- Obróbki blacharskie zaleca się w miejscach zacieków wymienić na nowe ze stali ocynkowanej
- Rynny i rury stalowe zaleca wymienić się na nowe PVC

Kominy

- lokal nr 1- w pomieszczeniu wc przewód wentylacyjny wykonany o zbyt małym przekroju z rur stalowych nieocieplonych. Rurę ponad dachem należy wymienić na dwupłuszczową ocieploną o przekroju fi 150
- lokal 2/3/4- przewód wykonany z rur stalowych nieocieplonych, wentylacja w łazience wykonana nieprawidłowo z rur stalowych nieocieplonych. Rurę ponad dachem należy wymienić na dwupłuszczową ocieploną. Rury w łazience należy wymienić na rury stalowe dwupłuszczowe ocieplone i wyprowadzić ponad dach do wysokości starych kominów.
- lokal nr 7- w pomieszczeniu łazienki bojler podłączony do przewodu wykonanego z rury nieocieplonej. Rurę ponad dachem należy wymienić na dwupłuszczową ocieploną.
- lokal nr 10- wentylacja w łazience wykonana z rur stalowych nieocieplonych. Rurę ponad dachem należy wymienić na dwupłuszczową ocieploną.
- lokal 12/13-wentylacja w łazience wykonana z rur stalowych nieocieplonych, brak dopływu powietrza zewnętrznego dla potrzeb kominka. Rurę ponad dachem należy wymienić na dwupłuszczową ocieploną. Zapewnić dopływ powietrza do kominka.
- lokal 15/16- wentylacja w kuchni wykonana z rur stalowych nieocieplonych. Rurę ponad dachem należy wymienić na dwupłuszczową ocieploną.
- lokal 20/21- piec gazowy CO nie jest zabezpieczony rurą kwasoodporną; brak dopływu powietrza zewnętrznego dla potrzeb pieca gazowego. Przewód spalinowy należy zabezpieczyć wkładem kwasoodpornym na całej długości komina. Należy wykonać dopływ powietrza dla potrzeb pieca gazowego CO w ścianie zewnętrznej (otwór min 200cm²)