

Ocena stanu technicznego budynku mieszkalnego wielorodzinnego

RODZAJ OPRACOWANIA:	ekspertyza techniczna.
OBIEKT:	wielorodzinny budynek mieszkalny.
ADRES OBIEKTU:	Rydułtowy, ul. Bohaterów Warszawy 38 ; Powiat Wodzisław Śląski, woj. śląskie.
CEL OPRACOWANIA:	celem opracowania jest ocena sprawności technicznej wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku pod kątem możliwości wykonania ocieplenia oraz innych prac remontowych.

1.0. OPIS OGÓLNY, PODSTAWA OPRAC. I KRYTERIA OCENY BUDYNKU:

Oceną objęto istniejący wielorodzinny budynek mieszkalny. Ekspertyzę wykonano pod kątem sprawności technicznej jego wszystkich elementów konstrukcyjnych i występujących w nim instalacji. Opracowując niniejszą ocenę sprawności technicznej oparto się głównie na:

- inwentaryzacji i wnioskach z oględzin budynku;
- uzgodnienia z Inwestorem,
- warunkach techniczno – budowlanych;
- Polskich Normach Budowlanych;
- warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Dokonując oceny stanu sprawności technicznej budynku zastosowano następujące kryteria oceny stopnia zniszczenia - wyeksploatowania poszczególnych jego elementów:

Stan sprawności technicznej poszczególnych elementów:	Stopień zniszczenia w %			
	Elementy konstrukcyjne	Elementy wykończenia	Instal. sanitarne (wod.-kan., co i cw oraz gazowa)	Instalacje elektryczne i niskoprądowe
Zadawalający	0 – 20	0 – 25	0 – 10	0 – 10
Niezadawalający	21 – 35	26 – 40	11 – 20	11 – 15
Zły	36 – 50	41 – 60	21 – 30	16 – 20
Awaryjny	powyżej 50	powyżej 60	powyżej 30	powyżej 20

Wykonując ekspertyzę budynku, głównie jego elementów konstrukcyjnych oparto się na wytycznych i danych zawartych w poniższych normach:

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 dla 4-tej strefy - $Q_k = 0,72 \text{ kN/m}^2$;
Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1 dla I-szej strefy - $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$;
Obciążenia stałe wg PN-82/B-02001;
Obciążenia zmienne technologiczne wg PN-82/B-02003;
Konstrukcje drewniane. Oblicz. statyczne i projekt., PN-B-03150:2000, z uwzgl. Az1,Az2 ,Az3
Posadowienie bezpośrednie budowli wg PN.-81/B-03020;
Konstrukcje murowe niezbrojone wg PN-B-03002: 1999
Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie wg PN-90/B-03200;
Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone wg PN-B-03264: 2002.

2.0. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU:

Wolnostojący częściowo podpiwniczony trójkondygnacyjny budynek mieszkalny wielorodzinny. Budynek jest obiektem dwuklatkowym i został wykonany w tradycyjnej technologii murowanej.

Wieżba dachowa dwuspadowa, symetryczna o spadku połaci wynoszącym około $i \approx 89\% \rightarrow \alpha \approx 42^\circ$ o konstrukcji krokwiowej podpartej. Pokrycie dachu papą asfaltową na deskowaniu pełnym. Obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe z powlekanej stalowej blachy ocynkowanej.

Ściany konstrukcyjne i osłonowe murowane z elementów ceramicznych grupy 1 (ceramiczna cegła pełna) na zwykłej zaprawie cementowo – wapiennej wyprawione obustronnie tynkiem kat. III z zaprawy cementowo – wapiennej.

Stropy o drewnianej konstrukcji belkowej z posadzkami o różnych rozwiązaniach materiałowych. Nad piwnicami występują również stropy odcinkowe na dwuteowych belkach stalowych.

Fundamenty betonowe, monolityczne posadowione bezpośrednio na gruncie rodzimym poniżej umownej granicy przemarzania gruntu - fundamentowanie płytke. Warunki gruntowe skomplikowane.. Budynek posadowiony na terenach szkód górniczych. Zwierciadło wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

Obiekt jest zaliczany do budynków niskich. Kategoria geotechniczna – 3, klasa użytkowania konstrukcji – 1; klasa odporności ogniowej **ZLIV**, kategoria obiektu **XIII** (pozostałe budynki mieszkalne). Budynek jest zlokalizowany w III strefie klimatycznej, strefa obciążeniem śniegiem – 2, strefa wiatrowa – I, teoretyczna głębokość przemarzania gruntu – 1,00 m.

Budynek jest wyposażony w instalacje: wod.- kan. grzewczą za pośrednictwem pieców fizycznych, instalacje elektryczną oświetleniową, gniazd wtykowych, wentylacji grawitacyjnej oraz przewodów dymowych. Budynek posiada wszystkie niezbędne przyłącza umożliwiające działanie wszystkich instalacji zarówno wewnętrznych jak i doziemnych.

3.0. OCENA STANU SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH :

3.1. Dach budynku – konstrukcja i pokrycie:

Konstrukcje nośną więźby dachowej stanowią krokwie drewniane oparte na płatwiach pośrednich oraz kalenicowych. Pokrycie z trzech warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym położone na deskowaniu pełnym. Niektóre elementy konstrukcyjne zaatakowane przez korozję biologiczną wymagają wymiany. Do wymiany należy użyć nasyczonej impregnatem iglastej tarcicy o klasie wytrzymałościowej **C27**. Pozostałe elementy konstrukcyjne więźby dachowej w stanie sprawności technicznej ocenianej jako zadowalający. W związku z projektowanym ociepleniem dachu należy usunąć dotychczasowe pokrycie z trzech warstw papy bitumicznej na lepiku asfaltowym i zastąpić je blachodachówką na łączeniu drewnianym z zastosowaniem membrany wstępnego krycia. Deskowanie należy usunąć. Jednostkowe istniejące obciążenie dodane na konstrukcję dachu od ciężaru pokrycia przed remontem zestawiono w tablicy 3.1.1. a takie samo obciążenie po remoncie i ociepleniu w tablicach 3.1.2. oraz 3.1.3..

Tab. 3.1.1. Pokrycie dachu przed remontem:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, potrójnie [0,450kN/m ²]	0,45	1,30	--	0,59
	Σ:	0,45	1,30	--	0,59

Tab. 3.1.2. Pokrycie dachu po remoncie

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blachodachówka [0,070kN/m ²]	0,07	1,20	--	0,08
2.	Łaty - tarcica iglasta [0,050kN/m ²]	0,05	1,20	--	0,06
3.	Kontrłaty [0,020kN/m ²]	0,02	1,20	--	0,02
4.	Membrana paroprzepuszczalna [0,010kN/m ²]	0,01	1,20	--	0,01
	Σ:	0,15	1,20	--	0,18

Tab. 3.1.3. Ocieplenie dachu - po remoncie:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 24 cm [0,6kN/m ³ ·0,24m]	0,14	1,30	--	0,18

2.	Systemowy ruszt pod sufit powieszany [0,030kN/m ²]	0,03	1,20	--	0,04
3.	Płyt GKF bez wykończenia grub. 1,25 cm [12,0kN/m ³ ·0,0125m]	0,15	1,30	--	0,19
	Σ:	0,32	1,29	--	0,41

Całkowite jednostkowe charakterystyczne obciążenie więźby dachowej po remoncie i ociepleniu wyniesie: $0,15 + 0,32 = 0,47 \text{ kN/m}^2 \geq 0,45 \text{ kN/m}^2$. W wyniku zaprojektowanych zmian ciężar od pokrycia i ocieplenia zwiększy się o $0,02 \text{ kN/m}^2$ czyli o niecałe 5 %. Po usunięciu deskowania należy zwiększyć przekrój poprzeczny wszystkich krokwi poprzez nabicie na nie od góry desek o grubości 3,8 cm i szerokość równej szerokości krokwi. Należy do tego celu użyć nasyczonej tarcicy iglastej klasy wytrzymałościowej – C27. Ponadto należy całą konstrukcję dachu po wzmocnieniu i wymianach zaimpregnować preparatem owado i grzybobójczym podnoszącym jednocześnie odporność ogniową drewna.

3.2. Ściany konstrukcyjne i osłonowe budynku– konstrukcja i poszycie:

Wszystkie ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne znajdują się w stanie sprawności technicznej ocenionym na zadawalający. Stwierdzenie to dotyczy konstrukcji ścian. W wyniku uszkodzenia izolacji pionowej i poziomej ścian piwnic i fundamentowych uległy one zawilgoceniu i wymagana jest wymiana izolacji poziomej, osuszenie ścian fundamentowych i piwnicznych oraz wykonanie na nich nowej pionowej izolacji przeciwwilgociowej. Osuszyć należy również pozostałe ściany konstrukcyjne budynku powyżej izolacji poziomej.

Ściany nie spełniają warunku izolacyjności termicznej i należy je bezwarunkowo ocieplić metodą lekką mokrą. Wybór sposobu wykonania powyższych napraw pozostawiono do decyzji autora projektu budowlanego. W poniższych tabelach zestawiono przewidywane ciężary ścian przed i po remoncie.

Tab. 3.2.1.. Ciężar ściany grubości 38,0 cm przed remontem:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Mur z cegły (cegła budowlana wypalana z gliny, pełna) grub. 38 cm [18,000kN/m ³ ·0,38m]	6,84	1,30	--	8,89
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm [19,0kN/m ³ ·0,03m] - obustronna wyprawa	0,57	1,30	--	0,74
	Σ:	7,41	1,30	--	9,63

Tablica 3.2.2.. Ciężar ściany grubości 38,0 cm po remoncie:

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Mur z cegły (cegła budowlana wypalana z gliny, pełna) grub. 38 cm [18,000kN/m ³ ·0,38m]	6,84	1,30	--	8,89
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 3 cm [19,0kN/m ³ ·0,03m] - obustronna wyprawa	0,57	1,30	--	0,74
3.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 15 cm [1,0kN/m ³ ·0,15m]	0,15	1,30	--	0,19
4.	Warstwa cementowa grub. 3,5 cm [21,0kN/m ³ ·0,035m] - warstwa klejowa i wykończenie zewnętrzne	0,73	1,30	--	0,95
	Σ:	8,29	1,30	--	10,78

Ciężar charakterystyczny ścian wzrośnie o: $8,29 - 7,41 = 0,88 \text{ kN/m}^2$ co stanowi około 11,9%. Projektowane zmiany nie spowodują przekroczenia naprężeń granicznych przenoszonych przez ściany konstrukcyjne i nie zachodzi konieczność ich wzmacniania.

3.3. Stropy - wszystkie:

Wszystkie stropy między kondygnacyjne znajdują się w zadawalającym stanie sprawności technicznej – brak ponadnormatywnych ugięć, zarysowań oraz śladów korozji biologicznej. Nie zachodzi konieczność ich wzmacniania. Wyburzenie pieców fizycznych znacznie odciąży istniejące stropy.

Projektowane zmiany wprowadzone w wyniku ocieplenia budynku nie wymuszają ingerencji w konstrukcję stropów.

3.4. Fundamenty i podłoże gruntowe:

Stan sprawności technicznej podłoża gruntowego oraz stan techniczny fundamentów oceniono na zadawalający. W wyniku ocieplenia dachu i ścian osłonowych wzrośnie nieznacznie obciążenie na grunt przekazywany przez fundamenty. Po uwzględnieniu przyrostu obciążenia więźby dachowej oraz dociążenia ścian szacowany przyrost tego obciążenia wyniesie niecały 10 %. W wyniku konsolidacji gruntu pod ławami fundamentowymi spowodowanego ciężarem budynku nośność podłoża gruntowego wzrosła co najmniej o około 15% > 10%. **Projektowane zmiany nie spowodują konieczności wzmacniania oraz powiększenia wymiarów fundamentów.**

3.5. Klatki schodowe:

Klatki schodowe znajduje się w zadawalającym stanie sprawności technicznej. Biegi podesty schodów znajdują się w zadawalającym stanie sprawności technicznej. W wyniku remontu estetyka klatek schodowych ulegnie pogorszeniu. Należy to przewidzieć projektując remont budynku.

4.0. OCENA STANU SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ ORAZ INNYCH ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA :

4.1. Stolarka okienna i drzwiowa:

Stan sprawności technicznej stolarki okiennej i drzwiowej oceniono na niezadawalający i wymaga ona wymiany. Okna i drzwi nie spełniają wymogów normatywu w zakresie ochrony cieplnej budynków. Ponad to ich estetyka jest nie do przyjęcia.

Planując remont należy przewidzieć wymianę całej stolarki okiennej i drzwiowej.

4.2. Wnętrze i estetyka budynku:

Wszystkie pomieszczenia znajdują się w dostatecznym stanie sprawności technicznej ale po przeprowadzonych zmianach będą wymagały remontu. Konieczna jest naprawa i malowanie tynków ścian i sufitów. Po wyburzeniu pieców fizycznych zostaną odkryte części ścian wymagających szpachlowania i malowania tynków. Wbudowanie w obiekt nowych instalacji gazu, co i cwu wymusi naprawę ścian sufitów oraz malowanie pomieszczeń w mieszkaniach. W wyniku ocieplenia ścian zewnętrznych wzrośnie estetyka elewacji budynku.

5.0. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE:

Wszystkie istniejące instalacje znajdują się w zadawalającym stanie sprawności technicznej. Rozbudowy wymaga instalacja wentylacji grawitacyjnej. Nie wszystkie pomieszczenia łazienek, kuchni i pom. przewidzianych na kotłownię posiadają podłączenie do kanałów wentylacji grawitacyjnej i trzeba to uzupełnić. Konieczne jest też usunięcie z budynku pieców fizycznych i zastąpienie ich nowo wbudowaną instalacją co oraz cwu zasilaną z mowo projektowanej kotłowni wbudowanej w budynek. W zawiązku z wbudowaniem w budynek nowej instalacji gazu zaleca się zamontowanie kotła kondensacyjnego zasilanego gazem. Wszystkie instalacje wewnętrzne wykonane są wg prostych schematów i z typowych ogólnodostępnych materiałów i elementów uzbrojenia.

6.0. WNIOSKI KONCOWE:

Dokonana analiza zebranych danych pochodzących z inwentaryzacji i oględzin, ocena sprawności technicznej poszczególnych elementów konstrukcyjnych, instalacji wewnętrznych i doziemnych oraz gruntu, na którym jest posadowiony pozwalają na stwierdzenie, że budynek znajduje się w ogólnym zadawalającym stanie sprawności technicznej zgodnej z wymogami normatywu i warunkami techniczno - budowlanymi.

Objęty oceną obiekt nadaje się do wykonania projektowanego remontu polegającego głównie na ociepleniu całego budynku metodą lekką mokrą z zastosowaniem styropianu oraz wełny mineralnej. Konieczna jest wymiana pokrycia więźby dachowej z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi. Usunięcie deskowania pozwoli na zwiększenie przekroju poprzecznego krokwi poprzez nabicie od góry desek o grubości

3,8 cm z nasyconej tarcicy iglastej C27. Należy dokonać wymiany niektórych zaatakowanych przez korozję biologiczną elementów więźby dachowej oraz ponowne zaimpregnować całą drewnianą konstrukcję dachu. Konieczne jest również osuszenie ścian piwnic, ścian fundamentowych oraz dolnej części ścian nadziemnych. Zachodzi również konieczność wymiany całej izolacji przeciwwilgociowej zarówno poziomej jak i pionowej. Wymiany wymaga również cała stolarka okienna i drzwiowa. Należy również wzburzyć wszystkie piece fizyczne, wbudować w budynek nową instalację co i cwu oraz instalację gazową i kotłownię zasilaną gazem. Konieczne jest również rozbudowanie wewnętrznej instalacji wentylacji grawitacyjnej i podłączenie do niej wszystkie łazienek, kuchni i pomieszczenia kotłowni. **Sposób wykonania poszczególnych prac i robót budowlanych pozostawiono do rozstrzygnięcia przez autora projektu budowlanego.**

Niniejsze opracowanie nie zastępuje projektu budowlanego stanowi jedynie jedną z podstaw do jego opracowania. Prace budowlane należy prowadzić w oparciu o projekt budowlany.--

(Zakończono na poz. 6.0. , str. nr – 5, wg integralnej numeracji – patrz nagłówki, środek strony.)

**Data opracowania jest tożsama z datą opracowania projektu budowlanego
– patrz strona tytułowa projektu budowlanego.-**

AUTOR OPRAWOWANIA:

UWAGA:

Ilekroć w opracowaniu używane jest określenie „normatyw” - należy przez to rozumieć zbiór wszystkich przepisów i norm dotyczących warunków wykonania i odbioru robót budowlanych, warunków techniczno-budowlanych, przepisów Prawa Budowlanego oraz wymogów sztuki budowlanej.

Ilekroć w opracowaniu użyto sformułowania warunki techniczno – budowlane należy przez to rozumieć wytyczne zawarte w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422)