

OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU **dla PROJEKTU REMONTU I PRZEBUDOWY WIEŻY.**

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. DANE OGÓLNE.

- 1.1. Przedmiot i cel opracowania.
- 1.2. Cel opracowania.
- 1.3. Podstawa formalna opracowania.
- 1.4. Zakres opracowania.
- 1.5. Materiały i badania wykorzystane w opracowaniu.
- 1.6. Akty normatywne.
- 1.7. Literatura techniczna wykorzystana do opracowania.

2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.

- 2.1. Usytuowanie budynku i charakterystyka terenu.
- 2.2. Opis ogólny budynku.
- 2.3. Opis szczegółowy elementów budynku i stanu ich zachowania.
 - 2.3.1. Elementy konstrukcyjne budynku.
 - 2.3.1.1. Fundamenty.
 - 2.3.1.2. Ściany
 - 2.3.1.3. Stropy
 - 2.3.1.4. Schody
 - 2.3.1.5. Dach.
 - 2.3.2. Elementy wykończenia budynku.
 - 2.3.2.1. Stolarka.
 - 2.3.2.2. Tynki i elewacje.
 - 2.3.2.3. Posadzki.
 - 2.3.2.4. Pokrycie dachu.
 - 2.3.2.5. Obróbki blacharskie.
 - 2.3.2.6. Kominy.
 - 2.3.2.7. Ścianki działowe.
 - 2.3.2.8. Malowania.
 - 2.3.2.9. Izolacyjność termiczna.
 - 2.3.2.10. Utwardzenie wokół lica budynku.
 - 2.3.2.11. Elementy zewnętrzne i małej architektury.
 - 2.3.2.12. Elementy wyposażenia instalacyjnego budynku.

3. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU Z OKREŚLENIEM CELOWOŚCI JEGO REMONTU.

- 3.1. Inwentaryzacja uszkodzeń konstrukcyjnych.
- 3.2. Uszkodzenia elementów wykończeniowych.
 - 3.2.1. Solarka okienna i drzwiowa.
 - 3.2.2. Posadzki i podłogi.
 - 3.2.3. Rury spustowych, rynny, obróbki blacharskie.
 - 3.2.4. Tynki, elewacje.
 - 3.2.5. Ochrona termiczna budynku.
 - 3.2.7. Pokrycie dachowe.
- 3.3. Warunki biologiczne.

4. ANALIZA WYTRZYMAŁOŚCIOWO - KONSTRUKCYJNA.
5. WNIOSKI.
6. ZALECENIA.

II. OBLICZENIA STATYCZNE – SPRAWDZAJĄCE.

OCENA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU WIEŻY

I. DANE OGÓLNE.

I.1. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego budynku wieży w Kostrzynie.

I.2. Cel opracowania.

Celem pracy jest ocena stanu technicznego w/w obiektu pod kątem możliwości jego ewentualnego remontu, przebudowy i dalszej eksploatacji. Realizacja opracowania odbywała się z jednoczesnym wykonywaniem badań makroskopowych budynku. Przeprowadzono niezbędne badania elementów konstrukcji będące podstawą do oceny stanu technicznego i przeprowadzenia analizy tego stanu. Wyniki tych prac przedstawiono w formie wniosków i zaleceń.

1.3. Podstawa formalna opracowania.

Podstawą formalną opracowania jest:

- umowa na wykonanie poszczególnych części opracowania, w tym na dokonanie oceny stanu technicznego, dokumentacji zdjęciowej,
- obowiązujące normy budowlane,
- literatura metodyczna,
- wizja lokalna.

1.4. Zakres opracowania.

Zakres pracy obejmuje analizę stanu technicznego budynku, w tym ocenę stopnia zużycia i sprawdzające obliczenia statyczno - wytrzymałościowe oraz wnioski i zalecenia.

Dokumentację zdjęciową obiektu wykonuję aparatem cyfrowym.

1.5. Materiały i badania wykorzystane w opracowaniu:

- Wizje lokalne,
- Inwentaryzacja elementów konstrukcyjnych budynku,
- Oględziny konstrukcji budynku, uszkodzeń i odkształceń fundamentów, ścian, stropów i dachu,
- Wywiady z użytkownikami i zarządcą budynku,
- Makroskopowe badania elementów ścian, stropów i dachu,
- obowiązujące normy budowlane,
- literatura metodyczna,
- wizje lokalne.

1.6. Akty normatywne.

Opinię wykonano w oparciu o aktualne przepisy prawne, normy i warunki techniczne.
Polskie normy:

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1A	PN-B-01025:2004	Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
2.	PN-82/B-02000 PN-82/B-02001 PN-82/B-02003 PN-80/B-02010 PN-77/B-02011	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. W tym: Obciążenia stałe. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
3.	PN-87/B-02151/01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
4.	PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
5.	PN-B-03002:1999 oraz Ap1:2001 Az1:2001 i Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie
6.	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
7.	PN-B-03150:2000 oraz Az1:2001, Az2:2003, Az3:2004	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
8.	PN-90/B-03200 oraz Zmiana 3	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
9.	PN-B-03264:2002 Ap1:2004	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
10A.	PN-B-03340:1999+Az 1:2004	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
11.	PN-83/B-03430 oraz Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
12.	PN-EN ISO 13789:20 01	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
13A.	PN-EN ISO 6946:2004	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
14.	PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

1.7. Literatura techniczna wykorzystana do opracowania :

- a. Masłowski E. Spiżewska D. Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. W-wa Arkady 2000.
- b. Łempicki J. Ekspertyzy konstrukcji budowlanych. Zasady i metodyka opracowania. W-wa Arkady 1969
- c. Kubica J. Struktura logiczno-metodyczna ekspertyz budowlanych. CUTOB-PZITB O/Wrocław 1987
- d. Winniczek W. Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno - ekonomicznych i przeglądów sprawności techniczne J budynków mieszkalnych CUTOB-PZITB O/Wrocław 1986 .
- e. Suwalski J., Stuś R., Zwierzchowska Z. Problemy zagrożeń i awarii elementów konstrukcji murowych i betonowych. CUTOB-PZITB O/Wrocław 1987 .
- f. Bodarski Z., Czapliński K. Informacje techniczne dla rzeczoznawców w zakresie spraw ogólnych oraz wybranych problemów wytrzymałością stateczności i sztywności elementów konstrukcyjnych wykonanych z dawnych gatunków stal i a także z dawnych asortymentów drewna. CUTOB-PZITB O/Wrocław 1986
- g. Des Ingenieurs Taschenbuch. Hutte I, II - 18 Aufl., Berlin 1902r.
- h. Mitzel A. Stachurski W. Suwalski J. Awarie konstrukcji betonowych i murowych. Arkady W-wa 1982.

2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU.

2.1. Usytuowanie budynku i charakterystyka terenu.

Budynek zlokalizowany jest w Kostrzynie i stanowi element pierwotnej zabudowy. Główne wejścia do budynku znajdują się od strony budynku administracyjno – funkcyjnego straży pożarnej.

Teren wokół budynku jest płaski. Drogi utwardzone. W otoczeniu budynku występuje zieleń wysoka. Podwórze o nawierzchni częściowo utwardzonej i nieutwardzonej.

Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia fundamentów 1m ppt. Dojazd do budynku drogą utwardzoną połączoną z siecią dróg. W sąsiedztwie budynku zabudowa administracyjna.

2.2. Opis ogólny budynku.

Budynek wieżowy o konstrukcji tradycyjnej murowanej, nie podpiwniczony, jednoprzestrzenny – z drewnianymi podestami piętrowymi. Budynek obecnie jest w zwartej zabudowie administracyjno – funkcyjnej straży pożarnej.

Bryła budynku wieży prostopadłościenna, masywna i zwarta z zabudową straży pożarnej. Pierwotna funkcja budynku - wieża obserwacyjna.

Obiekt nie podpiwniczony przy zagłębieniu ok. 1m ppt.

Dach budynku płaski dwuspadowy, z wieżyczkami po krawędziach rzutu dachu, kryty papą.

Budynek wykonano w technologii tradycyjnej murowano – ciesielskiej, charakterystycznej dla przełomu XIX-XX wieku. Czasokres realizacji obiektu przypada na przełom XIX-XX w.

Informacje na temat przeprowadzanych remontów: BRAK

Parametry liczbowe budynku:

Wg. inwentaryzacji

2.3. Opis szczegółowy elementów budynku i stanu ich zachowania.

2.3.1. Elementy konstrukcyjne budynku.

2.3.1.1. Fundamenty.

Fundamenty budynku w postaci ław z cegły pełnej na zaprawie wapiennej jako poszerzone mury fundamentowe. Identyfikację przeprowadzono na podstawie oględzin od strony wewnętrznej i z archiwalnych rysunków architektonicznych. Izolacja przeciwwilgociowa /pozioma i pionowa/ murów fundamentowych nie występuje.

Stan zachowania określa się jako średni.

2.3.1.2. Ściany.

Ściany zewnętrzne /wewnętrznych brak/ budynku wieży murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy 75/100/150 /półklinkier lub klinkier od strony elewacji/ na zaprawie wapiennej i częściowo cementowo – wapiennej o grubościach jak na rzucie /od 2,5 cegły dla ścian podłużnych wewn do 1 cegły dla ścian strychowych – strych jako poziom widokowy/. Nadproża jako płaskie sklepienia licowane cegłą ceramiczną pełną nieotynkowane. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku mało zarysowane w dolnych poziomach – spękania poziome i skośne występują tylko lokalnie wyżej - głównie w strychowym poziomie widokowym.

Układ konstrukcyjny ścian nośnych – po obrysie obiektu.

Stan zachowania określa się jako średni.

2.3.1.3. Stropy.

Strop – drewniany belkowy bez ślepego pułapu na belkach drewnianych sosnowych o wym. 16 x 16 cm. w rozstawie co 1 m wspartych na belkach stalowych z I140 – I160 jako belki podestowe drewnianych schodów. Od góry do belek stropowych przybijano deski podłogi. Od spodu tego stropu brak wykończeń. Układ konstrukcyjny stropów poprzeczny.

Stan zachowania stropów drewnianych określa się jako zły i lichy.

Ułożenie belek stropowych na ścianach nośnych (prostopadle do dłuższej ściany wieży).

2.3.1.4. Schody.

Klatka schodowa – drewniana na wieżę. Biegi na belkach policzkowych i na stalowych belkach podestowych.

Wszystkie elementy schodów wyeksploatowane.

Stan zachowania schodów określa się jako zły – stan awaryjny grożący zawaleniem.

2.3.1.5. Dach.

Dach budynku o konstrukcji dwuspadowej, wykonany w późniejszym okresie jako stropodach nie wentylowany, na stropie typu WPS, na belkach stalowych z warstwami wykończeniowymi, w których wykonano spadki, pokrycie wykonano z papy asf.

Elementy stropodachu są ogólnie średnio zniszczone - lokalnie zaawansowana korozja stali i betonu wynika bardziej z niewłaściwej eksploatacji (nieszczelne pokrycie dachu) niż z wieku elementów. Widoczne nadmierne ugięcia elementów konstrukcji.

Stan zachowania konstrukcji dachu jako średni z uwagą, że są w nim fragmenty w stanie lichym i złym.

2.3.2. Elementy wykończenia budynku.

2.3.2.1. Stolarka.

Stolarka okienna i drzwiowa drewniana nietypowa. Okna — okna drewniane, skrzynkowe podwójne. Drzwi drewniane płytowe oraz płycinowe z desek z drewnianymi ościeżnicami.

Zachowane elementy stolarki w stanie wyeksploatowania.

Stan zachowania zły.

2.3.2.2. Tynki i elewacje.

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne ścian - brak. Występuje tylko białkowanie od wewnątrz. Zewnętrznie elewacja z cegły klinkierowej.

Stan zachowania tynków określa się jako średni.

2.3.2.3. Posadzki.

W przyziemiu podłoga w wieży jako posadzka cementowa.

Podłoga na poziomach stropowych i podestach drewniana z desek sosnowych grub. 30-32 mm, ułożone na legarach stropowych.

Stan zachowania podłóg i posadzek- liche i zły.

2.3.2.4. Pokrycie dachu.

Pokrycie dachu — papa.

Pokrycie dość zniszczone, z licznymi nieszczelnościami /widoczne od dołu ślady przecieków/. Z obserwacji podczas deszczów wynika, że występują przecieki pomimo wykonywanych napraw.

Widoczne zaawansowanie korozji pod pokryciem.

Papa do wymiany.

Stan zachowania - zły.

2.3.2.5. Obróbki blacharskie.

Rynny, rury spustowe i pozostałe obróbki z blachy tytanowo – cynkowej, alternatywnie stalowej ocynkowanej, grub. 0,5 mm. Wpust dachowy wieży wykonano wewnętrzny z wyprowadzeniem na niższy dach.

Elementy te występują w całości, lecz są nieszczelne. Woda deszczowa cieknie po murach w rejonach rury spustowej.

Stan zachowania liczy.

2.3.2.6. Kominy jako kanały dymowo - wentylacyjne.

-brak

2.3.2.7. Ścianki działowe.

- brak

2.3.2.8. Malowania tynków ściennych wewn.

— białkowanie.

2.3.2.9. Izolacyjność termiczna.

Obliczenia termiczne, sprawdzające izolacyjność termiczną przegród budowlanych wykazały, co jest oczywiste, że przegrody nie spełniają obowiązujących wymogów ochrony cieplnej budynków.

2.3.2.10. Utwardzenie wokół lica budynku - pełne . Od strony ulicy betonowe płyty chodnikowe oraz opaska cementowa. Pozostała część utwardzona /z opaską cementową/.

2.3.2.11. Elementy zewnętrzne i małej architektury.

- brak.

2.3.2.12. Elementy wyposażenia instalacyjnego budynku.

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

- instalacja odgromowa
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe
- wentylacja naturalna grawitacyjna – poprzez nieszczelności okien
- instalacja telekomunikacyjna - brak
- instalacja elektryczna
- instalacja gazowa - brak
- instalacja wod - kan - brak
- centralne ogrzewanie – brak

Stan zachowania instalacji określa się jako lichey.

3. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU Z OKREŚLENIEM CELOWOŚCI JEGO REMONTU.

Zadaniem niniejszego opracowania jest techniczne rozstrzygnięcie dotyczące rozbiórki bądź celowości remontu przedmiotowego budynku w świetle uwarunkowań stanu istn. Podstawowymi argumentami tego rozstrzygnięcia są: stan techniczny elementów i stopień zużycia budynku.

Stan techniczny elementów konstrukcji budynku jest wypadkową wielu czynników takich jak: jakość zastosowanych materiałów, wiedza i staranność wykonawców, wiek i warunki jego eksploatacji, w tym wykonywane remonty i modernizacje.

3.1. Inwentaryzacja uszkodzeń konstrukcyjnych.

Przeprowadzono wizję lokalną, w czasie której ustalono zakres uszkodzeń i odkształceń ustroju konstrukcyjnego. Zasadnicze uszkodzenia obiektu

- wychylenie ścian od pionu ca 5cm w rejonie wieżyczek w koronie dachu,
- przemieszczenie destrukcyjne przejawiające się rozwarstwieniem strukturalnym ścian zewnętrznych /ścian wewnętrznych brak/ obiektu w rejonie górnych partii,

- ugięte stropy będące efektem eksploatacji,
- znaczne zawilgocenie ścian przy gruncie, co obniża ich trwałość i nośność,
- występują ścięcia nadproży okiennych i drzwiowych.

Przeprowadzono wizję lokalną, w czasie której ustalono zakres uszkodzeń i odkształceń ustroju konstrukcyjnego.

Występują miejscowe ubytki ścian wskutek czasowego wyeksploatowania. Charakterystyka destrukcyjna pozwoli ustalić wielkość wyeksploatowania całego obiektu w zakresie konstrukcji i wykończeń.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku mało zarysowane w dolnych poziomach – spękania poziome i skośne występują lokalnie i wyżej - głównie w górnym poziomie widokowym.

Wieżyczki odchylone od pionu ca 5-7cm zagrażają zawaleniem.

Zauważalne też są uszkodzenia belek stropowych (drewnianych i stalowych) w miejscu oparcia ich na ścianach. Widoczne jest od zewnątrz, w poziomie stropu pod poddaszem /poziom strychowy – widokowy/ **wypchnięcie muru przez stalowe belki spinające nadwieszoną konstrukcję poziomu widokowego.**

Stropy – podesty wykazują spadki w kierunku ku środkowi i na boki - różnie. Ponadto strop wykazuje wyeksploatowanie elementów podłogi i belek.

Schody w obiekcie uwiadcniają głównie czasowe wyeksploatowanie z wyraźnymi deformacjami. Murowane sklepienia nadokienne wymagają miejscowego przemurowania.

Konstrukcja dachowa skutkiem braku właściwego zabezpieczenia przed korozją oraz utraty trwałości w wyniku zawilgocenia jest w stanie o średnim stopniu zużycia. Stan ten wykazuje konieczność częściowej wymiany i wzmocnienia przekrojowego belek, wymiany płyt stropowych stropu WPS. Widoczne nadmierne ugięcia elementów konstrukcji.

Na opisywany stan budynku wpłynął cały szereg czynników. Najważniejszy z nich to zużycie elementów wynikające z wieku, przejawia się ono w opisywanym już narastaniu liczby pęknięć zewnętrznych elementów drewnianych wzdłuż włókien, w przesadnym ugięciu elementów, w rozluźnieniu połączeń, korozji stali i korozji biologicznej drewna. Drugie, bardzo ważne, to zawilgocenie przyziemnych części ścian i stropów. Powodem zawilgocenia ścian dolnej kondygnacji był brak izolacji co wymaga osuszenia ścian. Najważniejsza trzecia przyczyna to przenoszenie przez fundamenty, przedmiotowego budynku, drgań z ruchu ulicznego kumulujące się w wyższych partiach obiektu.

3.2. Uszkodzenia elementów wykończeniowych.

3.2.1. Stolarka okienna i drzwiowa – wykazuje deformacje i nieszczelności.

Występuje wyeksploatowanie czasowe i uszkodzenia.

3.2.2. Posadzki i podłogi – na swych powierzchniach posiadają wyraźne miejscowe nierówności i wgłębienia. Te ostatnie są efektem ugięć stropowych i czasowego wyeksploatowania.

3.2.3. Rury spustowe, rynny, obróbki blacharskie.

Występują braki szczelności rury spustowej, wpustu dachowego i obróbek blacharskich.

3.2.4. Tynki, elewacje.

Tynków brak. Elewacje ceglane wykonane w jednym okresie nie są szczelne, a ich powierzchnie wykazują liczne ubytki i spękania. Szczególnie znaczny zakres uszkodzeń posiadają ściany poziomu widokowego w strefach cokołowych, gdzie penetracja wilgoci uszkodziła strukturę murów, a fragmenty cegieł odpadają płatkami.

3.2.5. Ochrona termiczna budynku.

Obliczenia termiczne, sprawdzające izolacyjność termiczną przegród budowlanych wykazały, co jest oczywiste, że przegrody te nie spełniają obowiązujących wymogów ochrony cieplnej budynków.

Podsumowując należy stwierdzić, że stan techniczny budynku jak i wynikające z niego kryteria ekonomiczne, prowadzą do wymogu docieplenia ścian elewacji. Nie jest to jednak możliwe ze względu na uwzględnienie wartości kulturowej i historycznej obiektu.

3.2.7. Pokrycie dachowe.

Pokrycie dachowe wykazuje lokalnie ślady przecieków, co wymaga remontu pokrycia dachowego w tym wymiana częściowa konstrukcji - wg opinii użytkowników podczas deszczy występują przecieki pokrycia pomimo wykonywanych napraw.

3.3. Warunki biologiczne.

W budynku stwierdzono występowanie grzyba domowego i stwierdzono porażenia owadami. Stwierdzono ogniska zawilgocenia na murach od wewnątrz i od zewnątrz.

4. ANALIZA WYTRZYMAŁOŚCIOWO - KONSTRUKCYJNA.

Uwzględniając zinventaryzowany stan uszkodzeń, precyzuje się mechanizm ich powstania oraz przedstawia się charakterystykę destrukcji. Według chronologii ważności wpływu na istniejący stan techniczny obiektu, scharakteryzuje się kolejno czynniki destrukcyjne, a w dalszej kolejności przedstawione zostanie uzasadnienie statyczno-wytrzymałościowe. Do powyższych czynników wg kolejności zaliczone zostały:

- niekorzystne pod względem hydrogeologicznym środowisko terenu – zalewanie wodami opadowymi,
- nieodpowiadający powyższym warunkom stan techniczny konstrukcji obiektu /starzenie się materiałów budowlanych /, oraz
- brak ochronnej infrastruktury technicznej /szczelnych izolacji p.wodnych w połączeniu z niekorzystnymi czynnikami zewnętrznymi/ ruch uliczny przenoszący drgania/.

Głównymi kryteriami technicznymi rozstrzygnięcia jest spełnienie przez elementy budynku warunków stanów granicznych nośności i użytkowania. Przeprowadzone obliczenia statyczno - wytrzymałościowe wybranych z zasadniczych elementów konstrukcji budynku przeprowadzono przy redukcji wytrzymałości tych elementów wynikającej z korozji drewna. Wprowadzono współczynniki: $m = 0,8$ uwzględniający wieloletnie zawilgocenie elementów, $v = 0,70$ zmniejszający wytrzymałość z powodu uszkodzenia drewna przez owady, pleśnie i grzyby, zmniejszające odpowiednio obliczeniowe pola powierzchni przekroju, momenty bezwładności i wskaźniki wytrzymałości przekrojów z powodu pęknięć podłużnych elementu.

Obliczenia te wykazały nieznaczny zapas nośności belek stropowych - podestowych. Nie jest znany dokładny stan belek w miejscu oparcia na ścianach. Podczas robót remontowych po zdjęciu podłóg można będzie dokładnie określić stan tych belek. Przy złym stanie drewnianych podłóg, należy wymienić również belki podestowe – na nowe. Ogólny zły stan techniczny całej klatki schodowej z podestami i stropami pośrednimi decyduje o wyburzeniu całej klatki schodowej. W porozumieniu z Konserwatorem Zabytków zakłada się wbudowanie nowej klatki schodowej w technologii konstrukcji stalowej.

Należy zlecić monitorowanie uszkodzonych ścian. W tym celu należy wykonać na zarysowaniach plomby, a obserwacje wpisywać do Dziennika Pomiarów.

Obserwacje należy prowadzić w odstępach tygodniowych, a następnie w okresach miesięcznych.

USTALENIA Z WIZJI LOKALNEJ.

Analiza nośności gruntu.

W oparciu o wyniki badania gruntu w dole próbnym 1m ppt przeprowadzono obliczenia statyczne — ustalenia jednostkowego oporu obliczeniowego podłoża gruntowego.

W wyniku obliczeń ustalono :

- obciążenie od ściany szczytowej $F = 148,6 \text{ kN}$,
- obciążenie od ściany bocznej $F = 220 \text{ kN}$,
- nacisk na grunt $K = 240 \text{ kPa}$

jednostkowy obliczeniowy opór podłoża gruntowego pod fundamentem wynosi nie mniej jak $q_f = 240,00 \text{ kPa}$

Wartość ustalono po dokonaniu obliczeń nacisków fundamentów. Praca fundamentów jest zadowalająca, a więc q_f jest wartością większą niż $240,00 \text{ kPa}$.

Sztywność budynku.

Budynek spełnia wymagane warunki normowe pod względem sztywności przestrzennej ustroju prowadzący do stwierdzonego stanu uszkodzenia i zagrożenia budowli.

Analizując budynek nie jest korzystne pękanie murów, lecz oddzielone ściany spełniają warunki sztywności każda z osobna podparta ścianą prostopadłą. Jest to jednak chwiejna równowaga, która może zostać zachwiana w każdej chwili i może być przyczyną awarii w rejonie poddasza.

Powstałe zarysowanie w poziomie poddasza jest groźne dla bezpieczeństwa budowli, w pierwszej kolejności dotyczy to wieżyczek dachowych. W budynku bez większego remontu /przy braku wieńców i drganiach z ulicy/ destrukcja budynku może się pogłębić.

Dla sztywności całego obiektu należy przeprowadzić remont uszkodzonych ścian przez przemurowania zarysowań lub zastosowanie innych specjalistycznych metod scalających rozwarstwione ściany np. wg technologii „Helifix”.

5. WNIOSKI.

- 5.1. Zużycie budynku wynikające z jego wieku i stanu technicznego elementów wynosi ca 67.3% .
- 5.2. Wymogów stanów granicznych użytkowania nie spełniają pochylone i ugięte stropy /podesty/ i schody.
- 5.3. Wymogów stanów granicznych użytkowania nie spełniają pochylone ściany.
- 5.4. W świetle przyjętego powszechnie kryterium 75% granicznego zużycia - kwalifikacji ekonomicznej nie uwzględniającej nawet wartości historycznej i kulturowej obiektu, określającego opłacalność remontu, budynek ten należy przeznaczyć do remontu.
- 5.5. Wartość zabytkowa budynku przemawia za możliwie dużym zakresem pozostawienia autentycznych jego elementów – poza całkowicie zniszczonymi.
- 5.6. W elementach budynku występują uszkodzenia i ubytki, które mogą zagrozić lub zagrażają /ściany, stropy, podesty, schody nadproża/ dalszemu użytkowaniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonania nowego elementu. W uzasadnionych przypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić drogą kapitalnego remontu.
- 5.7. Drgania pochodzące z ruchu ulicznego przyczyniają się do pękania ścian.
- 5.8. Wadliwa - uszkodzona instalacja wod-kan i deszczowa w poziomie posadowienia budynku może być przyczyną nierównomiernego osiadania ustroju.

- 5.9. Brak izolacji /lub źle działające/ p. wodnych pionowej i poziomej w ścianach przyziemia jest przyczyną korozji murów.
- 5.10. Brak zabezpieczeń p.poż. Budynek o konstr. tradycyjnej z drewnianymi stropami jest podatny na pożar.
- 5.11. Opracowanie obejmuje również skutki naturalnego zużycia budynku oraz braku remontów bieżących i kapitalnych.
- 5.12. Na miejsca uszkodzeń (rysy) należy założyć plomby gipsowe oraz wprowadzić stałą obserwację geodezyjną przemieszczeń ścian.
- 5.13. Wyniki obliczeń statycznych wskazują, że istniejące podłoże gruntowe przenosi bez zapasu nacisk istniejących ścian.
- 5.14. Główną przyczyną spękań jest większy w ostatnich latach ruch uliczny – głównych arterii, wody opadowe i naturalne starzenie się materiałów budowlanych.
- 5.15. Stały wypływ wód do gruntu w poziomie posadowienia może uplastyczniać frakcje glinowe, co również zmniejsza nośność gruntu /badań gruntowych nie wykonywano/.
- 5.16. Ogólny zły stan techniczny całej klatki schodowej z podestami i stropami pośrednimi decyduje o wyburzeniu całej klatki schodowej. W porozumieniu z Konserwatorem Zabytków sugerowane jest wbudowanie nowej klatki schodowej w technologii konstrukcji stalowej.

6. ZALECENIA

- 6.1. Tempo destrukcji elementów budynku, przy jego obecnym stanie, wymaga zdecydowanych działań zmierzających do jego szybkiej rewaloryzacji.
- 6.2. Roboty budowlane w budynku wymagają uzyskania pozwolenia na budowę od organu państwowego nadzoru budowlanego. Wymagają także uzyskania zgody od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- 6.3. Remont elewacji należy wykonać bez zwłoki.
- 6.4. Należy rozebrać górną część wieży /w tym stropodachu/ do poziomu stropu pod poddaszem /poziom +16.00 lub do poziomu nie zarysowanych elementów – wyboru dokonać należy na budowie/, dokonując szczegółowych pomiarów demontowanych elementów i odtworzyć je ponownie z pełnowartościowych materiałów.
- 6.5. Przed rozbiórką stropodachu należy zdemontować wieżyczki dachowe.
- 6.6. Należy zachować istniejące wzory ozdób elewacyjnych przez ich odtworzenie z pełnowartościowych materiałów.
- 6.7. Należy zdemontować istniejącą klatkę schodową wraz ze stropami pośrednimi i wykonać je nowe z pełnowartościowych materiałów np. w konstrukcji stalowej.
- 6.8. Nowe mury nie mogą zmienić dawnego rysunku elewacji. Ubytki w murze należy uzupełnić przez fletowanie cegły.
- 6.9. Należy odprowadzić wody deszczowe poza obręb budynku, aby zapobiec nawodnieniu podłoża gruntowego co może uplastyczyć warstwy gruntu /lub wypłukać drobne frakcje gruntu/ i zmniejszyć jego nośność .
- 6.10. Dla sztywności całego obiektu należy przemurować ściany w miejscu pęknięć na całą grubość muru, wykonać ściąg lub wieńce w poziomie stropów lub zastosować jedną z nowoczesnych metod naprawy istniejących murów np. wg technologii „Helifix”.
- 6.11. Należy podczas prac budowlanych wymienić lub remontować wszystkie instalacje.

- 6.12. Należy wykonać izolację p. wodną pionową i poziomą w ścianach przyziemia w ramach remontu całego obiektu stosując atestowane środki posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w naszym kraju.
- 6.13. Roboty budowlane z uwagi na ich charakter należy zlecić firmie posiadającej niezbędne doświadczenie oraz wykwalifikowaną kadrę w zakresie konserwacji zabytków. W żadnym wypadku kryterium wyboru wykonawcy nie może być tylko najniższa cena.
- 6.14. Prace należy przeprowadzić pod nadzorem osób uprawnionych również w zakresie konserwacji zabytków.
- 6.15. Na zarysowaniach należy wykonać paski kontrolne /plomby/ z gipsu o wymiarach 200x80mm gr. 5mm.
- 6.16. Należy założyć Dziennik Pomiarów.
- 6.17. Obserwacje pasków kontrolnych i pomiarów geodezyjnych wpisywać do Dziennika Pomiarów.
- 6.18. Należy zachować istniejący budynek przystępując do remontu. Z upływem każdego roku remont wymagać będzie coraz większych środków.
- 6.19. Firma wykonawcza specjalizująca się w konserwacji murów wykona niezbędne badania zasolenia i wilgotności przed zastosowaniem właściwych środków konserwacji murów.

Sporządził:

PROJEKTANT

mgr inż. Maciej Seweryński
specjalność konstrukcyjno - budowlana
§2ust.1pkt1§13ust.1pkt2 Nr. Ew.104/87/Gw.

OBLICZENIA STATYCZNE – SPRAWDZAJĄCE.**1. ŚCIANA.**

a/ - Nośność

Program ProkopWin01

Data obliczeń 2008-08-06

Nośność murów niezbrojonych obciążonych głównie pionowo
ŚCIANA

Dane	
Rodzaj elementów murowych	
Cegły ceramiczne budowlane modularne i klinkierowe (otworów nie więcej niż 25%)	
Zaprawa zwykła o gęstości większej niż 1500 kg/m ³	
Nie ma spoin podłużnych	
Kategoria wykonywanych robót	A
Kategoria produkcji elementów murowych	I
Wytrzymałość znormalizowanych elementów murowych	
	$f_b = 10.00 \text{ MPa}$
Wytrzymałość średnia zaprawy na ściskanie	
	$f_m = 5.00 \text{ MPa}$
Szerokość ściany/słupa	$b = 1.00 \text{ m}$
Grubość ściany/słupa	$t = 0.38 \text{ m}$
Wysokość ściany/słupa w świetle stropów efektywna	
	$h = 3.00 \text{ m}$
wg PN-B-03002:1999 p. 5.1.4.	$h_{eff} = 3.38 \text{ m}$
Mimośród konstrukcyjny działania siły	$e_k = 0.00 \text{ m}$

Wyniki obliczeń wg. PN-B-03002:1999	
Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie	
	$f_d = 1.75 \text{ MPa}$
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie	
	$f_k = 3.30 \text{ MPa}$
Nośność ściany/słupa	$NR_d = 549.45 \text{ kN}$
Maksymalny moment zginający	$M_{max} = 0.00 \text{ kNm}$

B/ Wymiarowanie

Program ProkopWin01

Data obliczeń 2008-08-06

Wymiarowanie murów niezbrojonych obciążonych głównie pionowo
FILAR ściana

Dane

Rodzaj elementów murowych	
Cegły ceramiczne budowlane modularne i klinkierowe (otworów nie więcej niż 25%)	
Zaprawa zwykła o gęstości większej niż 1500 kg/m ³	
Nie ma spoin podłużnych	
Kategoria wykonywanych robót	A
Kategoria produkcji elementów murowych	I
Szerokość ściany/słupa	b = 1.00 m
Grubość ściany/słupa	t = 0.38 m
Wysokość ściany/słupa w świetle stropów efektywna	h = 2.60 m
wg PN-B-03002:1999 p. 5.1.4.	heff = 3.38 m
Siła pionowa u góry ściany/słupa	N1d = 90.00 kN
u dołu ściany/słupa	N2d = 190.00 kN
Moment zginający u góry ściany/słupa	M1d = 0.00 kNm
u dołu ściany/słupa	M2d = 0.00 kNm
od obciążenia poziomego	Mwd = 0.00 kNm

Wyniki obliczeń wg. PN-B-03002:1999

Wytrzymałość znormalizowanych elementów murowych	fb = 5.00 MPa
Wytrzymałość średnia zaprawy na ściskanie	fm = 5.00 MPa
Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie	fd = 1.11 MPa
Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie	fk = 2.10 MPa
Obliczeniowa siła pionowa w ścianie/słupie	Nsd = 140.00 kN
Nośność ściany/słupa	NRd = 349.65 kN

Nośność ściany/słupa istniejącej NRd = 549.45 kN > NRd = 349.65 kN

A więc ściany nośne posiadają znaczny zapas nośności.

SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Maciej Seweryński
specjalność konstrukcyjno - budowlana
§2ust.1pkt1§13ust.1pkt2 Nr. Ew.104/87/Gw.

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Przemysław Dudziński
specjalność konstrukcyjno - budowlana
§2ust.1pkt1§13ust.1pkt2
Nr. Ew. 73/89/GW