

OPINIA TECHNICZNA

Dane ogólne

- Inwestor:** Gmina Miasto Szczecin
Plac Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin
- Projekt:** **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku przy ul. T.A. Wendy w Szczecinie (dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084)**
- Adres:** ul. Tadeusza Apolinarego Wendy
Szczecin
dz. nr 12/7 i 12/20, obręb 1084
- Faza:** Projekt budowlano-wykonawczy
- Branża:** Opinia techniczna

Cel opinii technicznej

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku w związku z zamiarem jego przebudowy i zmiany sposobu użytkowania, pod kątem bezpieczeństwa konstrukcji, ludzi oraz przydatności do użytkowania.

Podstawa opracowania opinii technicznej

Zlecenie inwestora

Wykorzystane materiały

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

- Inwentaryzacja budynku
- Wizja lokalna, dokonanie szczegółowych oględzin

Opis stanu istniejącego

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszczącego się przy ul. T.A. Wendy w Szczecinie na działkach nr 12/7 i 12/20, obręb 1084. Obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia, o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Budynek przekryty dachem dwuspadowym o stalowej konstrukcji w postaci kratownic wspartych na zewnętrznych ścianach nośnych. Pokrycie dachu blachą ocynkowaną.

Fundamenty

Budynek posadowiony bezpośrednio na podłożu gruntowym za pomocą żelbetowych ław fundamentowych.

Ściany nośne

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej o gr. 24cm.

Dach

Konstrukcję nośną dachu stanowią stalowe kratownice o rozpiętości ok. 9,5m oparte na zewnętrznych ścianach nośnych. Skratowanie dźwigarów typu „N”, krzyżulce, słupki i pas dolny wykonane z prętów stalowych $\Phi 24$, pas górny w kratownicach stanowią kątowniki L55x55x5. Na dźwigarach oparte płatwie wykonane z belek drewnianych o przekrojach 7x13cm. Do pasa dolnego w węzłach zamocowane belki drewniane o przekrojach 6x9cm stanowiące podkonstrukcję sufitu podwieszanego.

Analiza stanu istniejącego

Fundamenty

Podczas oględzin stwierdzono liczne zarysowania (gr. maks. 4mm) w ścianie szczytowej od strony zachodniej. Istniejące zarysowania mogą świadczyć o nierównej pracy konstrukcji spowodowanej średnio stabilnym podłożem.

Na tej podstawie stan techniczny fundamentów można uznać za średni, podłoże ocenia się jako średnio stabilne. Zaleca się obserwację istniejących zarysowań dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac budowlanych oraz w trakcie ich trwania.

Ściany nośne

W trakcie wizji lokalnej zaobserwowano zarysowania w ścianie szczytowej od strony zachodniej o gr. do 4mm – uszkodzenia mogą wynikać z nierównej pracy konstrukcji w związku ze średnio stabilnym podłożem. Zarysowania należy naprawić poprzez wzmocnienie metodą wklejenia w spoiny muru dwóch żebrowanych prętów $\Phi 8$ ze stali A-IIIN (RB500W) i wypełnienie spoin zaprawą cementową. Wzmocnienie muru prętami należy wykonać na całej wysokości zarysowania co 3 warstwy cegieł. Zastosować pręty długości 1,0m, po 50cm poza szczelinę pęknięcia muru z każdej strony.

W miejscach zarysowań należy założyć szkiełka kontrolne w celu sprawdzenia czy powstałe rysy ustabilizowały się i proces zarysowań nie postępuje. Rysy należy monitorować przez okres 2-3 tygodni przed oraz w trakcie prowadzenia prac.

Na podstawie badań wizualnych stan ścian konstrukcyjnych można określić jako zadowalający, odpowiedni do wieku. Wytrzymałość ścian nośnych określono jako wystarczającą, umożliwiającą wykonanie zmian wynikających z projektu, po wykonaniu zalecanych napraw.

Dach

Stan techniczny konstrukcji stalowych wiązarów dachowych można określić jako dobry, nie stwierdza się widocznej korozji, odkształceń oraz nadmiernych ugięć poszczególnych elementów składowych kratownic świadczących o ich obniżonej nośności.

W związku ze zmianą sposobu użytkowania obiektu oraz planowanych zmian w obrębie uwarstwienia dachu wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dźwigarów stalowych. Obliczenia wykazały przekroczenie stanów granicznych nośności niektórych elementów składowych kratownic – pasa górnego i dolnego. Elementy te kwalifikują się do obustronnego wzmocnienia poprzez zastosowanie na całej ich długości spawanych płaskowników o przekroju 6x60mm.

Wytrzymałość konstrukcji nośnej dachu po wykonaniu niezbędnych wzmocnień określono jako wystarczającą, umożliwiającą wykonanie zmian wynikających z projektu.

Zalecenia

Zaleca się naprawę zarysowań ściany szczytowej przeszyciem prętami.

Zaleca się wykonanie obustronnych wzmocnień pasów górnych i dolnych w stalowych wiązarach dachowych.

Zaleca się założenie szkiełek kontrolnych w miejscach zarysowań ściany frontowej oraz monitorowanie rys przez okres 2-3 tygodni przed oraz w trakcie prowadzenia prac.

Wszelkie wątpliwości, stwierdzone podczas prac budowlanych, dotyczące stanu technicznego budynku oraz założeń odnoszących się do stanu istniejącego przyjętych na etapie projektowania należy zgłosić do projektanta konstrukcji.

Wnioski

Po wykonaniu badań wizualnych istniejących elementów konstrukcyjnych obiektu stwierdza się, że **budynek nadaje się do przebudowy**. Należy jednak podczas robót budowlanych bezwzględnie zastosować się do zaleceń przedstawionych w opinii technicznej i projekcie budowlanym.

Zamierzenie inwestycyjne nie zagrazi bezpieczeństwu ludzi i bezpieczeństwu konstrukcji budynku.

Szczecin, styczeń 2018r.

Opracował:

OPIS DO KONSTRUKCJI

Dane ogólne

Inwestor: Gmina Miasto Szczecin
Plac Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin

Projekt: **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku przy ul. T.A. Wendy w Szczecinie (dz. nr 12/7, obręb 1084)**

Adres: ul. Tadeusza Apolinarego Wendy
Szczecin
dz. nr 12/7, obręb 1084

Faza: Projekt budowlano-wykonawczy

Branża: Konstrukcja

Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Dyspozycje branży architektonicznej
- Obciążenia zebrano zgodnie z:
PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenie stale.
PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenie zmienne technologiczne.
Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- Wymiarowanie konstrukcji zgodnie z:
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia i projektowanie.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
PN-90/B-03215 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszczącego się przy ul. T.A. Wendy w Szczecinie.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- obliczeń statyczno-wytrzymałościowych,
- rysunków konstrukcyjnych.

Opis stanu istniejącego

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszczącego się przy ul. T.A. Wendy w Szczecinie na działce nr 12/7, obręb 1084. Obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia, o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Budynek przekryty dachem dwuspadowym o stalowej konstrukcji nośnej w postaci kratownic wspartych na zewnętrznych ścianach nośnych. Pokrycie dachu blachą ocynkowaną.

Wykaz robót:

- Wyburzenie ścian wewnętrznych obiektu
- Skucie istniejącej posadzki cementowej
- Wykonanie nowej posadzki betonowej zbrojonej włóknami rozproszonymi
- Wykonanie nowych ścian murowanych wewnątrz obiektu
- Wykonanie nadproży stalowych w projektowanych ścianach murowanych
- Wykonanie niezbędnych zamurowań
- Wyburzenie fragmentów ścian konstrukcyjnych
- Poszerzenie niektórych otworów okiennych
- Wykonanie otworu okiennego w istniejącej ścianie murowanej i montaż nadproża stalowego
- Wzmocnienie fundamentu pod projektowanym słupem stalowym
- Montaż podciągu i słupa stalowego w miejscu wyburzanego otworu w ścianie konstrukcyjnej
- Wzmocnienie wskazanych elementów kratownic stalowych
- Wykonanie konstrukcji z belek stalowych umożliwiających montaż drzwi składanych i podwieszanego ekranu
- Wykonanie konstrukcji nośnej centrali wentylacyjnej (ramy żelbet.)
- Wykonanie stalowej konstrukcji wsporczej pod jednostki wentylacyjne na zewnątrz obiektu

Opis rozwiązań konstrukcyjnych

Posadzka betonowa

Zakres prac przewiduje skucie istniejących warstw podłogowych i wykonanie nowych, zgodnych z projektem architektury. Zaprojektowano posadzkę jako betonową w postaci monolitycznej płyty o grubości 12cm zbrojonej włóknami stalowymi. W wylewkach betonowych ze zbrojeniem rozproszonym należy wykonać szczeliny dylatacyjne – podłogę dzielić na pola o powierzchni nie większej niż 10m². Przy wykonaniu dylatacji należy stosować wytyczne i zalecenia producentów zastosowanych systemów.

Ściany działowe

Zaprojektowano ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej grubości 12cm na zaprawie cementowo-wapiennej.

Projektowany filar murowany stanowiący oparcie dla nadproża stalowego NS-2 oraz ściany działowe należy przewiązać z istniejącą ścianą konstrukcyjną zewnętrzną poprzez tzw. strzępia.

Nadproża stalowe

W miejscu projektowanego otworu okiennego w istniejącej ścianie nośnej przewiduje się wykonanie nadproża stalowego w postaci pary dwuteowników IPN 120 ze stali klasy St3. Sposób montażu nadproża przedstawiono poniżej.

Podciągi stalowe

W miejscach projektowanych wyburzeń ścian nośnych projektuje się podciąg stalowy w postaci pary dwuteowników stalowych typu IPN 160 ze stali klasy St3. Podciąg PS-1, należy oprzeć na istniejących ścianach za pośrednictwem marek stalowych zatopionych w poduszkach betonowych oraz pośrednio na słupie stalowym IPE 220. Sposób montażu podciągu przedstawiono poniżej.

Wzmocnienie fundamentu

Wzmocnienie fundamentu wykonać przed przystąpieniem do wyburzenia ściany nośnej. W celu wzmocnienia fundamentu należy pod istniejącą ławą fundamentową, w obrębie projektowanego słupa, na długości ok.200cm (etapami po 70cm), wykonać polewkę z betonu B20, grubości 30cm i szerokości 100cm, zbrojoną poprzecznie prętami $\phi 12$ co 15cm.

Słup stalowy

Zaprojektowano słup stalowy typu IPE 220 stanowiący dodatkowe podparcie podciągu PS-1 w środku jego rozpiętości. Słup należy posadowić na wcześniej wykonanej podwalinie żelbetowej umiejscowionej na ścianie fundamentowej pod warstwami posadzkowymi. Podwalinę zbroić podłużnie czterema prętami $\phi 12$ i poprzecznie strzemionami $\phi 6$ co 15cm.

Wzmocnienie elementów kratownic stalowych

Przeprowadzone obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wiązarów dachowych wykazały konieczność wzmocnienia pasów górnych i dolnych. Elementy wzmocnić obustronnie poprzez zastosowanie na całej ich długości spawanych płaskowników o przekroju 6x60mm. Zastosować stal St3.

Belki stalowe BS-1; BS-2

Zaprojektowano belki stalowe BS-1 i BS-2 typu IPN 120 mocowane do pasów dolnych kratownic umożliwiające montaż przewidzianych w projekcie składanych drzwi i podwieszanego ekranu.

Konstrukcja wsporcza pod jednostki wentylacyjne

Pod jednostki wentylacyjne umiejscowione na zewnątrz obiektu przewiduje się wykonanie rusztu stalowego. Ruszt zaprojektowano w postaci konstrukcji z dwuteowników typu IPN120 mocowanych czołowo do istniejącej ściany murowanej za pośrednictwem marek stalowych i kotew rozporowych.

Elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe. Wszystkie elementy mocujące – kotwy, nakrętki, podkładki – powinny być ocynkowane fabrycznie.

Ruszt pod centralę wentylacyjną

Centralę wentylacyjną umiejscowioną w przestrzeni między kratownicami planuje się zamontować jako element podwieszony do rusztu z belek stalowych typu IPN120 opartych na ścianach murowanych za pośrednictwem poduszek betonowych. Centralę podwiesić do rusztu za pomocą ściąągów stalowych.

Uwagi końcowe

W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlano-montażowych”.

Montaż podciągu PS-1, :

1. W miejscu oparcia belek stalowych wykonać poduszki betonowe z zatopionymi markami stal.
2. Na wykonanej wcześniej podwalinie pionowej bruździe zamontować słup stalowy.
3. Na długości całego podciągu po jednej stronie ściany wykonać poziomą bruźdę do obsadzenia jednej belki stalowej.
4. W przygotowanej bruździe umieścić belkę.
5. Podbić belkę klinami stalowymi co ok. 50cm tak, aby dokładnie przylegała na całej długości do wykonanej bruźdy oraz podpór.
6. Przystąpić do montażu belki z drugiej strony (analogicznie)
7. Belki połączyć ze sobą za pomocą śrub M-20 w rozstawie co 50cm.
8. Rozebrać ścianę pod belkami.
9. Zamontowane belki stalowe owinać siatką stalową typu Rabbita i oszczędować zaprawą cementową.

Montaż nadproża stalowego:

1. Na długości całego nadproża wykonać poziome bruźdy do obsadzenia belek stalowych.
2. Bruźdy starannie oczyścić z pyłu ceglanego, zwilżyć wodą, wypełnić zaprawą cementową drobnoziarnistą i wsunąć belki stalowe (wyciśnięty nadmiar zaprawy usunąć).
3. Podbić belki klinami stalowymi co ok. 30cm.
4. Otwór pod stalowymi belkami można wykonać po 7 dniach od momentu wbudowania belek.
5. Zamontowane belki stalowe owinać siatką stalową typu Rabbita i oszczędować zaprawą cementową.