

Analiza możliwości przystosowania do celów widokowych wieży w byłej Fabryce Nici w Nowej Soli

Dr inż. Gerard Bryś, Instytut Budownictwa, Uniwersytet Zielonogórski,
doc. dr inż. Mikołaj Kłapoc, emeryt

1. Wprowadzenie

Przedmiotem artykułu jest stan techniczny wieży pozostałej po wyburzeniu obiektów Fabryki Nici w Nowej Soli. Wieża ciśnień, nazywana też wieżą zegarową, została wybudowana w 1924 roku podczas przebudowy stykającej się z nią hali przędzalni bawełny. W latach 90. XX wieku fabryka została zlikwidowana. We wrześniu 2016 roku ruszyła rozbiórka części budynków wchodzących w skład ruin fabryki, jednak pozostawiono budynek wieży ciśnień. Ze względu na walory zabytkowe analizowano możliwość adaptacji jej konstrukcji do celów turystycznych, ale zły stan techniczny wieży zdecydował o jej rozebraniu w grudniu 2019 roku.

2. Konstrukcja wieży

Rzut parteru wieży pokazano na rysunku 3, a przekrój poprzeczny na rysunku 4.

Wymiary obiektu w rzucie wynoszą 10,35x8,03 m, a wysokość wraz z hełmem 36,45 m. Był to obiekt podpiwniczony.

Wieża posadowiona była na żelbetowych ławach fundamentowych grubości około 60 cm i szerokości około 85 cm.

Ściany piwnic, parteru i pięter o grubości 64, 56 i 42 cm wykonano z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.



Rys. 1. Widok wieży – stan w latach 1924–1939



Rys. 2. Widok wieży – stan w roku 2018

Żelbetową klatkę schodową od stropów poszczególnych pięter oddziela ściana nośna grubości 41 cm. Nad piwnicą występuje strop żelbetowy płytowy – dwuprzęsłowy monolityczny grubości 14 cm (+10 cm posadzka betonowa) oparty na podciągu o wymiarach $b \times h = 26 \times 34$ cm. Stropy na pozostałych kondygnacjach wykonano jako monolityczne żelbetowe – płytowe oparte na krzyżujących się podciągach.

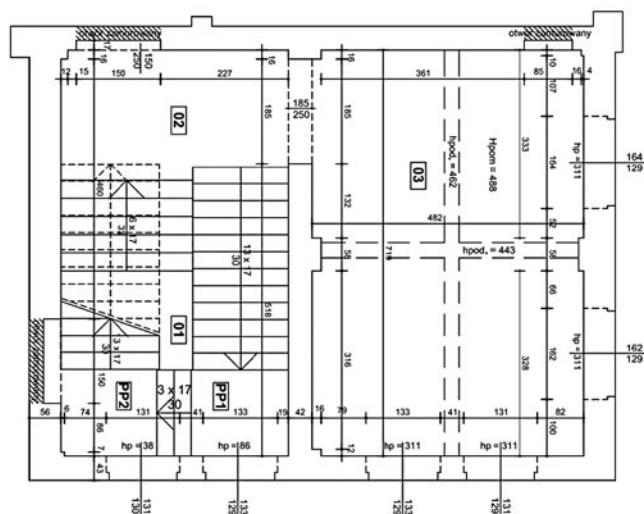
3. Stan techniczny konstrukcji wieży i jego analiza

W obiekcie stwierdzono występowanie znacznej korozji betonu i stali biegu schodowego w poziomie piwnicy, a częściowo parteru, jak również stropu nad piwnicą. Stan ten pokazano na rysunkach 5 i 6. Korozja betonowej otuliny i samego zbrojenia była tak znaczna, że miejscami wystąpiły całkowite ubytki prętów zbrojeniowych w płycie. Przyczyną takiego stanu było znaczne zawilgocenie pomieszczenia piwnicy oraz wieloletni brak zabezpieczenia i konserwacji pokrycia dachu (rys. 7), co spowodowało stałe zawilgacanie obiektu w dosyć długim okresie czasu. W mniejszym zakresie ubytki korozyjne występują zarówno w przypadku stropu nad parterem, jak i w elementach konstrukcyjnych wyższych kondygnacji. Są to uszkodzenia spowodowane przez korozję zarówno otuliny, jak i zbrojenia.

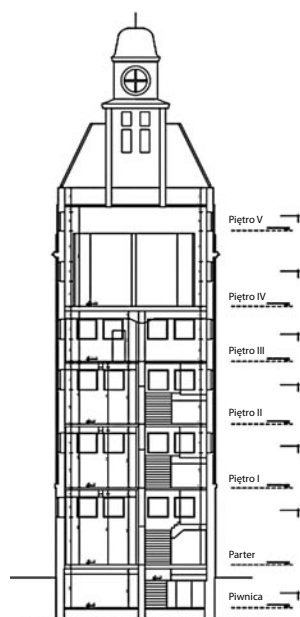
Badania sklerometryczne betonu konstrukcji wykazały jego klasę C 12/15. Zgodnie z obowiązującymi przepisami beton tej klasy nie spełnia wszystkich cech wytrzymałościowych betonu konstrukcyjnego.

Przeprowadzone obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykazały, że zarówno klatka schodowa, jak i pomieszczenia na kondygnacjach spełniają wymagania dotyczące nośności dla obciążeń użytkowych kategorii A, natomiast nie spełniają wymagań kategorii C5, tj. dla powierzchni ogólnej przeznaczonej dla tłumu.

Z kolei badania pH betonu stropu nad piwnicą i parterem oraz elementów klatki schodowej potwierdziły jego zaawansowaną karbonatyzację, z czego wynika brak odpowiedniej ochrony zbrojenia przed



Rys. 3. Rzut parteru



Rys. 4. Przekrój poprzeczny wieży

rozwojem korozji, a dalsza przewidywana eksploatacja obiektu wymaga wykonania odpowiednich robót remontowych polegających na pełnej reprofiliacji uszkodzonych żelbetowych elementów konstrukcyjnych. Roboty remontowe powinny również uwzględnić konieczność uzupełnienia i zabezpieczenia prętów zbrojeniowych przed korozją, a także zapewnić ich przyczepność i współpracę z betonem konstrukcyjnym.

Ze względu na stwierdzoną klasę betonu niższą od C16/20 naprawa konstrukcji żelbetowej poprzez reprofiliację betonu konstrukcyjnego stwarza trudności technologiczne związane z zapewnieniem przyczepności materiałów reprofiliacji do betonu o niskiej klasie, co będzie możliwe tylko w przypadku zastosowania materiałów wstępnie wzmacniających reprofilowany beton.

4. Możliwości adaptacji wieży do celów turystycznych

Doprowadzenie żelbetowej konstrukcji przedmiotowej wieży do bezpiecznego stanu użytkowania zgodnie z przewidywanym przeznaczeniem jest bardzo trudne i związane z szeregiem ograniczeń narzuconych dla zwiedzających (kategoria obciążenia) oraz stanem technicznym konstrukcji pomieszczeń piwnicy i parteru.



Rys. 5. Uszkodzenia korozyjne zbrojenia belki stropowej oraz betonu otuliny stropu nad parterem



Rys. 6. Widok uszkodzonych przez korozję prętów zbrojeniowych płyty stropowej nad piwnicą



Rys. 7. Górna część wieży – stan w roku 2018

Zaproponowano rozwiązania umożliwiające eksploatację wieży przy założeniu ograniczonego użytkowania pomieszczeń na parterze oraz wykonaniu pełnej reprofiliacji żelbetowych elementów konstrukcyjnych.

Dodatkowo zaproponowano wersje rozwiązania dla pomieszczeń piwnicy:

- wyburzenie biegu schodowego oraz stropu nad piwnicą i wykonanie nowej klatki schodowej i stropu,
- rezygnację z użytkowania pomieszczeń piwnicy i całkowite jej zasypanie, co umożliwi pełne użytkowanie pomieszczeń w poziomie parteru.

5. Podsumowanie

Za główną przyczynę powstania stwierdzonych uszkodzeń i zniszczeń przyjęto fakt, że po wieloletnim użytkowaniu obiekt został wydzielony z zabudowań fabrycznych byłej Fabryki Nici, które zostały wyburzone, a obiekt pozostał bez szczególnego nadzoru. W tym czasie, ze względu na brak konserwacji pokrycia dachu, brak okien i całkowite usunięcie wyposażenia wystąpiło wieloletnie, bezpośrednie działanie wpływów atmosferycznych, w tym wilgoci i zmiennej temperatury, co doprowadziło do znacznej korozji betonu i zbrojenia w kondygnacji piwnicy i parteru.

Doprowadzenie żelbetowej konstrukcji wieży do bezpiecznego stanu użytkowania i zgodnie z nowym przeznaczeniem jest bardzo trudne oraz związane z szeregiem ograniczeń narzuconych dla zwiedzających (kategoria obciążenia) i stanem technicznym konstrukcji pomieszczeń piwnicy i parteru.

Ostatecznie inwestor wyburzył istniejącą konstrukcję wieży, a w tym miejscu powstała wieża widokowa nawiązująca formą do poprzedniej.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A., Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Metodologia. Badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014
- [2] Ekspertyza stanu technicznego budynku zabytkowego położonego przy Placu Solnym w Nowej Soli, CEWAP, 2018
- [3] https://polska-org.pl/5907940,Nowa_Sol,Wieza_cisnien_pot_wieza_zegarowa_dawna.html
- [4] <https://nowasol.naszemiasto.pl/najmlodsza-wieza-w-nowej-soli-niemal-gotowa-wkrotce-pojawi/ar/c9-7994723>
- [5] https://pl.wikipedia.org/wiki/Nadodrza%C5%84skie_Zak%C5%82ady_Przemy%C5%82u_Lniarskiego_%E2%80%9EOdra%E2%80%9D_w_Nowej_Soli

PRAKTYCZNY PORADNIK dla inwestora



Inwestycja budowlana to ciąg następujących po sobie czynności i działań, a sukces kolejnych etapów zależy od pomyślnego przejścia poprzednich. Proces ten jest stosunkowo długi i często skomplikowany, wymagający zaangażowania wielu osób i instytucji. Używając analogii sportowej – jest to bieg z przeszkodami, w którym inwestor co krok mierzy się z nowymi wyzwaniami. Finałem jest ukończenie i przekazanie do eksploatacji obiektu budowlanego, czyli w naszym przypadku domu. Podczas procesu budowlanego inwestor będzie musiał stawić czoło wielu regulacjom prawnym, urzędom i instytucjom.

Stanie w obliczu wyboru koncepcji, systemu budowy, materiałów i rozwiązań, począwszy od fazy przygotowawczej i planowania, poprzez złożone i mocno sformalizowane kwestie związane z projektowaniem, wymagające poruszania się wśród aktów prawa, po kluczowy etap realizacji, a następnie zakończenia robót budowlanych i procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Pojawi się konieczność zatrudnienia architekta, projektantów branżowych (konstruktora, projektanta instalacji sanitarnych, elektrycznych, automatyki), kierownika budowy, niekiedy inspektora nadzoru inwestorskiego

Celem niniejszego poradnika jest przybliżenie przebiegu całego procesu inwestycyjnego, usystematyzowanie kolejnych etapów i ułatwienie ich organizacji. To zawarta w pigułce pomoc w sprawnym przejściu przez budowę, od pomysłu na dom – do radości z jego eksploatacji.

Mariusz Okuń, Rafał Dybicz, Adam Baryłka

Poradnik można nabyć w e-sklepie Wydawnictwa PIIB.

