

# **CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

## **1. Zakres opracowania**

W zakres opracowania części konstrukcyjnej projektu wchodzi

- ocena stanu technicznego konstrukcji budynku z oceną możliwości przeprowadzenia planowanej przebudowy
- wykonanie obliczeń sprawdzających wszystkich elementów konstrukcji budynku dla nowego stanu obciążeń z uwzględnieniem aktualnie obowiązujących norm i obciążeń w szczególności obciążenia wiatrem i śniegiem
- zaprojektowanie niezbędnych dla przyjętego nowego typu obudowy budynku dodatkowych rygli ścian i płatwi dachowych
- ustalenie kolejności robót modernizacyjnych
- zaprojektowanie fundamentu pod filtr antyodorowy

## **2. Podstawa opracowania**

2.1. Inwentaryzacja wykonana dla celów projektowych

2.2. Projekt architektoniczny hermetyzacji obiektu

2.3. Projekt archiwalny budynku sitopiaskownika

2.4. Normy

PN-EN 1990 : 2004 Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1 : 2004 Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne.

PN-EN 1991-1-3 : 2005 Obciążenie śniegiem

PN-EN 1991-1-4 : 2005 Oddziaływania wiatru

PN-EN 1993-1-1 : 2006 Projektowanie konstrukcji stalowych

PN-EN 10020 : 2003 Stal. Klasyfikacja

PN-EN ISO 12944-4 Ochrona antykorozyjna konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich

## **3. Ocena stanu technicznego obiektu**

Budynek sitopiaskownika został wykonany w konstrukcji opartej na elementach ze stalowych rur kwadratowych. Konstrukcja główna składa się z poprzecznych ram stalowych o węzłach sztywnych i zamocowana kotwami do żelbetowych cokołów wykonanych na całym obwodzie ścian zewnętrznych.

Rygle dachowe dwuspadowe o pochyleniu  $20^\circ$  z okapami długimi o wysięgu około 1,0 m.

Ramy wykonane z rur 100 x 100 x 5

Rygle ścian z rur 60 x 60 x 5 w rozstawie około 1,50 m

Płatwie dachowe z rur 70 x 70 x 5 w rozstawie około 1.30 m

Sztywność budynku

- w kierunku poprzecznym zapewniają ramy konstrukcji głównej budynku
  - w kierunku podłużnym zapewniają rygle i płatwie zespawane z poprzecznymi ramami konstrukcji głównej budynku
  - konstrukcja budynku nie wymaga czasowych podpór i zabezpieczeń na czas remontu
- Elementy konstrukcyjne budynku są w stanie zadowalającym. Nie stwierdzono żadnych istotnych uszkodzeń elementów konstrukcyjnych ani nadmiernych ugięć i odkształceń.

Projektowany zakres robót konstrukcyjnych nie wpłynie na zmianę układu statycznego konstrukcji obiektu. Podstawowe stalowe elementy konstrukcji oraz elementy fundamentowania nie ulegną zmianie.

**Stan techniczny obiektu pozwala na dokonanie projektowanej modernizacji obudowy budynku.**

#### **4. Podstawowe wyniki obliczeń sprawdzających**

Przeprowadzono sprawdzające obliczenia statyczne i wytrzymałościowe podstawowych konstrukcji budynku

- ram poprzecznych
- płatwi dachowych
- rygli ściennych

dla nowego układu obciążeń wynikającego z projektowanej hermetyzacji budynku i dla obecnie obowiązujących obciążeń śniegiem i wiatrem.

Obliczenia te wykazały niezawodność konstrukcji w nowych warunkach obciążeniowych, a wyłączenie naprężeń w poszczególnych elementach konstrukcji w odniesieniu do naprężeń dopuszczalnych (wytrzymałości obliczeniowej) wyniesie:

- dla płatwi dachowych 41,4 % (max. moment zginający  $M = 2,04 \text{ kNm}$ )

- dla rygli ściennych 21 % (max.  $M = 0,61 \text{ kNm}$ )
- w elementach ram nośnych 22,3 % (max.  $M = 2,50 \text{ kNm}$ )

## 5. Projektowane zmiany w konstrukcji budynku

Obudowę ścian budynku zaprojektowano z płyt tworzywowych (laminatów wysokociśnieniowych) w systemie Trespa. Przyjęto grubość płyt równą 10 mm. Z tych samych płyt zaprojektowano wypełnienie konstrukcji wrót oraz zastosowane w celu uszczelnienia hermetyzowanego obiektu płyty mocowane do spodu konstrukcji dachowej.

Pokrycie dachu przyjęto bez zmian w stosunku do stanu istniejącego z blach trapezowych TR35/207 w położeniu "pozytyw".

W dostosowaniu do systemu Trespa zaprojektowano dodatkowe rygle poziome o maksymalnym rozstawie 80 cm w:

- ścianach podłużnych
- ścianie szczytowej
- w ramach konstrukcyjnych skrzydeł wrót stalowych

Ponadto dodano dodatkowy rygiel w nadprożu wrót stalowych dla uniknięcia kolizji mocowania pasma doświetlenia z pleksi z przemykiem wrót stalowych.

W konstrukcji dachu w jego wewnętrznych połaciach (bez wsporników okapowych) zaprojektowano dodatkowe płatwie w rozstawie około 60 cm pod mocowanie do nich płyt Tespa hermetyzujących budynek od strony dachu.

Rygle ścienne zaprojektowano z rur stalowych kwadratowych 60 x 60 x 5, płatwie z rur 70 x 70 x 5 ze stali S235JR.

Cokoły podstaw dachowych (pod podstawy dachowe typu B III dla  $\varnothing 250$  w wykonaniu z blachy kwasoodpornej) typu CDS-B-RAL-250 wykonane z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze blachy dachowej.

Uszczelnienie systemowe MF STANDARD z podstawą kwadratową o symbolu katalogowym MF-STD8. Mocowanie systemowe.

## 6. Kolejność robót

### 6.1. Demontaż

- obudowy ścian z poliwęglanu komorowego
- opierzenia wrót wykonanego z pełnej płyty
- pokrycia dachowego łącznie z obróbkami i orynowaniem

### 6.2. Oczyszczenie metodą strumieniowo-cierną odkrytej konstrukcji budynku

- ram poprzecznych wykonanych z rur kwadratowych 100 x 100 x 5
- płatwi z rur kwadratowych 70 x 70 x 5
- rygli ściennych z rur 60 x 60 x 5
- konstrukcji ram wrót stalowych

do stopnia czystości odpowiedniego dla rodzaju przyjętej do stosowania powłoki antykorozyjnej. Min. stopień czystości to Sa 2 i 1/2 zgodnie z normą PN-EN 8501-1.

6.3. Po oczyszczeniu konstrukcji dokonać przeglądu wszystkich elementów konstrukcji obiektu oraz połączeń spawanych pod kątem skorodowania i oszacowanie stopnia występujących ubytków korozyjnych

Należy przy udziale Inspektora Nadzoru podjąć decyzję o:

- lokalnej wymianie elementów lub ich odcinków w przypadku wyraźnych ubytków korozyjnych
- dokonać przeglądu wszystkich spawów w połączeniach elementów konstrukcyjnych budynku
- w przypadku skorodowanych lub źle wykonanych (nieciągłych, nieszczelnych) spawów należy dokonać ich naprawy

6.4 Progi wrót, cokoły ścian zewnętrznych oraz posadzkę w miejscach uszkodzeń betonu należy skuć aż do "zdrowego" betonu, całość posadzki oczyścić stosując hydromonitoring o wysokim ciśnieniu (800 do 1000 bar). Reperację i reprofilację wykonać w systemie PCC (beton polimerowo-cementowy) zgodnie ze sztuką i zaleceniami Producenta.

6.5. Wykonać montaż dodatkowych zaprojektowanych elementów:

- w konstrukcji dachu zagęścić rozstaw płatwi pod mocowanie podsufitki z płyt Trespa grub. 10 mm, będącej elementem hermetyzacji obiektu
- zagęścić rozstaw poziomych rygli obudowy ścian podłużnych i pełnej ściany szczytowej.
- oraz zamontować dodatkowy rygiel nadprożowy nad istniejącymi wrotami pozwalający na nie kolidujące ze skrzydłami drzwi zamocowanie doświetlenia z płyt plexi.

6.6. Wykonać malowanie konstrukcji zestawem farb odpowiednim dla kategorii korozyjności C5 (bardzo duża) wg PN-EN ISO 12944-4 i okresu trwałości określonego jako długi – od 15 do 25 lat

6.7. Wykonanie poszycia dachu z blachy trapezowej układanej w położeniu „pozytyw”.

6.8 Montaż cokołów dachowych zgodnie z rysunkiem

6.9. Montaż podkonstrukcji pod obudowę ścian z płyt Trespa i dla mocowania górnych pasów doświetlenia zaprojektowanego z płyt plexi.

6.10. Montaż obudowy ścian.

6.11. Montaż płyt Trespa na wzmocnionych dodatkowymi poziomymi ryglami konstrukcjach skrzydeł wrót istniejących.

6.12. Prześwit między poziomem progu i spodem konstrukcji skrzydeł wrót stalowych uszczelnić (dla uzyskania pełnej hermetyzacji budynku) przez zamocowanie taśmy elastycznej (fartucha), np. z EPDM do dolnych poziomych elementów ram obu skrzydeł.

6.13. Montaż rynien i rur spustowych

## **7. Fundament pod filtr antyodorowy.**

Jako posadowienie filtra antyodorowego i wyciągowego wentylatora promieniowego usytuowanych przy modernizowanym budynku, zaprojektowano fundament płytowy, żelbetowy.

Wymiary fundamentu w planie to 3.00 x 2.00 m, grubość płyty 30 cm, wyniesiony 20 cm ponad istniejący teren.

Pod płytą wykonać poduszkę przeciwwysadzeniową z zagęszczonego warstwami do  $I_s=0.98$  piasku różnoziarnistego lub z pospółki.

Zbrojenie płyty grą i dołem siatkami 25 x 25 cm z prętów  $\phi 12$ .

Jeszcze przed związaniem betonu płyty należy rozsypać materiał utwardzający ( np. Mulitop Enduro f-my Bautech lub materiał utwardzający beton innej renomowanej firmy) w sposób i w ilości zalecanej przez Producenta). Materiał posypki powinien wiązać jednocześnie z betonem płyty, tworząc z nią monolit.

Po związaniu i stwardzeniu betonu do stopnia pozwalającego na chodzenie po nim nie wyciskając wyraźnych śladów, należy przystąpić do zacierania mechanicznego, stosując spalinowe zacieraczki. Wstępne zatarcie przy zastosowaniu dysku, a kolejne zatarcia (wygładzenia) przy zastosowaniu łopatek;

Niezwłocznie po zakończeniu zacierania (po wygładzeniu powierzchni) należy na całą powierzchnię napylić preparat powłokotwórczy i impregnujący np. Bauseal Enduro (lub inny o podobnym działaniu uszczelniającym powłokę płyt betonowych) ;

Materiały:

Beton C 30/37

kl. eks. XC4, XF1, XA1

stal zbrojeniowa kl. A-III ( BSt500; RB 500W)

otulina 5 cm

**8. Prace budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, Polskimi Normami, BHP, P.POŻ. oraz sztuką budowlaną.**