



## **Zawartość opracowania**

1.0 Opis techniczny

2.0 Obliczenia statyczne

3.0 Rysunki

K.1.0 Lokalizacja elementów konstrukcyjnych

K.2.0 Konstrukcja wiazara kratowego

K.3.0 Konstrukcja pomostu roboczego

K.4.0 Układ krat pomostu roboczego

# I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

do projektu budowlano-wykonawczego modernizacji i rewitalizacji sali wykładowo-konferencyjnej „Audytorium Chemiczne” wraz z zapleczem Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej w Gdańsku przy ul. Narutowicza 11/12

Projekt opracowano w oparciu o:

1. Projekt architektoniczno-budowlany modernizacji i rewitalizacji sali wykładowo-konferencyjnej „Audytorium Chemiczne” wraz z zapleczem Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej opracowany przez dr hab. inż. arch. Elżbietę Ratajczyk-Piątkowską i mgr inż. arch. Ksenię Piątkowską.

2. Założenia materiałowe uzgodnione z Inwestorem.

3. Polskie Normy:

- PN-82/B-02000 – „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”,
- PN-82/B-02001 – „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”,
- PN-82/B-02003 – „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne”,
- PN-90/B-03200 – „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Obliczenia statyczne.

4. Obciążenia:

- centrale wentylacyjne – 7.5 kN
- obciążenie pomostu technicznego 0.5 kN/m<sup>2</sup>

5. Zakres opracowania

Opracowany projekt konstrukcji swym zakresem obejmuje:

- wykonanie otworów wentylacyjnych w istniejącym stropie nad „Audytorium Chemicznym”,
- posadowienie projektowanych central wentylacyjnych wraz z pomostem technicznym niezależne od istniejącej konstrukcji stropu i dachu.

6. Stan istniejący

6.1 Strop nad Audytorium

Konstrukcje nośną stropu stanowi ruszt stalowy złożony z 4-ech wewnętrznych wzajemnie krzyżujących się dwuteowników 180, oraz 4-ech zewnętrznych dwuteowników 280, ułożonych wzdłuż ścian Audytorium. Na ruszcie wewnętrznym w części centralnej oparto ceglane sklepienie klasztorne. Na pozostałej powierzchni sufitu wykonano płaski strop staloceramiczny typu Kleina z płytą półciążką (z osiowym rozstawem żeber 43 cm), opierając go na wewnętrznym ruszcie stalowym z dwuteowników 180 i zewnętrznym z dwuteowników

280. Od spodu sklepienie i płaski strop otynkowano. Na poddaszu, na płycie ceglanej ułożono polepę z mieszaniny suchej zaprawy tynkarskiej i żuźla o grubości około 13 cm. Ponadto na całej powierzchni płaskich fragmentów stropu zalegają kawałki potłuczonych dachówek. Na dolnych otynkowanych powierzchniach sklepienia i płaskich sufitów nie stwierdzono spękań i zarysowań. Świadczy to o wystarczającej nośności zarówno profili stalowych rusztu jak i konstrukcji sklepienia i stropu, a także stabilnej pracy całej konstrukcji budynku.

## 6.2 Dach nad Audytorium

Na ruszcie zewnętrznym z dwuteowników 280 oparto wzajemnie krzyżujące się 4 stalowe wiązary kratowe, będące konstrukcją podporową dla krokwi drewnianych ośmiopołaciowego dachu. W części centralnej, nad kopułą, wykonano latarnię wentylacyjną, wspartą na wiązarach stalowych. Pokrycie dachu stanowi dachówka ceramiczna typu mnich-mniszka ułożona na łątach drewnianych.

## 7. Opis projektowanych elementów konstrukcji

### 7.1 Wiązary kratowe

Dla posadowienia central wentylacyjnych dla Audytorium zaprojektowano wiązary kratowe o konstrukcji stalowej. Wiązary zostały zaprojektowane niezależnie od istniejącej konstrukcji dachu. Pod każdą centralę zaprojektowano po dwa wiązary kratowe stężone między sobą w górnej płaszczyźnie. Stężenia wiązarów należy wykonać na placu budowy po zmontowaniu wiązarów głównych. Zespół dwóch wiązarów został zaprojektowany na obciążenie od centrali wentylacyjnej wynoszące 7.5 kN oraz na obciążenie od pomostu technicznego, dla którego przyjęto obciążenie równomiernie rozłożone 0.5 kN/m<sup>2</sup>. Podkonstrukcja wsporcza centrali wentylacyjnych musi być oparta w węzłach wiązarów kratowych. Wiązary zaprojektowano z rur kwadratowych 40x40x3 i 60x60x4 ze stali StS3. Elementy wiązarów: pas górny, dolny, słupki i krzyżulce są łączone za pomocą spawania. Opis spoin oraz miejsca łączenia wiązarów na długości podano na rysunku konstrukcyjnym. Dodatkowo wiązary w górnej płaszczyźnie zostały połączone elementami pomostu technicznego. Wiązary opierają się za pomocą blach podporowych o grubości 12 mm na wieńcach znajdujących w płaszczyźnie stropu. Pod blachami należy zastosować wylewkę wyrównującą o grubości około 1 cm np.: firmy SIKA lub zamienną równoważną. W celu zamocowania wiązarów zastosowano kotwy wklejane firmy HILTI HIT-RE 500 o średnicy 12 mm. Wszystkie elementy konstrukcji wiązarów należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć ogniowo (F 0.5) za pomocą pęczniejących farb ogniochronnych np.; FlameControl No 173 o grubości powłoki 230 μm lub farbą zamienną równoważną.

Elementy składowe wiązarów kratowych mogą zostać wykonane poza placem budowy. Elementy wiązarów kratowych należy transportować w miejsce ich wbudowania za pomocą dźwigu po uprzednim demontażu pokrycia dachowego. W miejscach styków montażowych należy zastosować podpory tymczasowe, przed scaleniem elementów należy je wy poziomować. Przy spawaniu elementów należy zachować szczególną ostrożność.

## 7.2 Pomost techniczny

Istniejący pomost drewniany występujący pod połacią dachu należy usunąć. W poziomie projektowanych central zaprojektowano nowy pomost techniczny jako układ rusztowy z rur prostokątnych 40x60x3 ze stali St3S. Ruszt należy wykonać na placu budowy na uprzednio wykonanych dźwigarach kratowych. Elementy rusztu należy łączyć za pomocą spawania. Pomost techniczny w miejscach oparcia na wiązarach kratowych należy łączyć za pomocą spawania. Opis oraz lokalizację spoin podano na rysunku konstrukcyjnym. Pokrycie pomostu stanowią kraty pomostowe o wysokości 30 mm. Jako ograniczenie zabezpieczające kraty pomostowe przed przesuwem zastosowano po obwodzie kątowniki równoramienne 20\*20\*3 o długości 40 mm. Kątowniki do pomostu łączone są za pomocą spawania. Dla pomostu technicznego nie przewidziano barier zabezpieczających ze względu na bliskie sąsiedztwo połaci dachowej. Elementy nośne rusztu zostały zaprojektowane na obciążenie równomiernie rozłożone 0.5 kN/m<sup>2</sup>. Wszystkie elementy konstrukcji rusztu należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi. Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć ogniowo (F 0.5) za pomocą pęczniejących farb ogniochronnych np.; FlameControl No 173 o grubości powłoki 260 µm lub farbą zamienną równoważną.

## 7.3 Otwory wentylacyjne

Dla projektowanej wentylacji mechanicznej dopuszcza się wykonanie otworów o średnicy do 12 cm w płaskiej płycie stropowej wykonanej z cegły (otwory pojedyncze pomiędzy żeberkami stropu Kleina).

## 8. Uwagi końcowe

Ze względów wykonawczych montaż projektowanych wiązarów i pomostu technicznego należy powiązać z jednoczesnym generalnym remontem pokrycia dachu. W elewacjach budynku poniżej oparcia dachu występują lokalne spękania murów oraz przesunięcia kamiennych gzymsów. Z tego względu należy wykonać drobne prace naprawcze polegające na niewielkich przemurowaniach cegły licowej. Dodatkowo należy przeprowadzić korektę położenia gzymsów kamiennych. W celu uniknięcia w przyszłości przesuwania się gzymsów kamiennych należy wykonać kotwienie gzymsów do wieńca występującego w poziomie stropu (minimum trzy elementy kotwiące na jeden element gzymsowy). Kotwienie należy wykonać za pomocą kotew wklejanych o średnicy minimum 8 mm (HIT –RE 500) w gzyms oraz wieńiec. Kotwy należy połączyć między sobą za pomocą płaskownika 20\*5 mm. Płaskownik należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką malarską.

Gdańsk, październik 2009r

Opracował:

dr inż. Ryszard Wojdak

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej nr ewidencyjny : 6280/GD/94

## OBLICZENIA STATYCZNE