

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻA KONSTRUKCYJNA

**PRZEBUDOWA ŁAŹNI W ODDZIAŁACH MIESZKALNYCH I-V W ZAKŁADZIE  
KARNYM W TARNOWIE**

**INWESTOR:**

Zakład Karny w Tarnowie  
ul. Konarskiego 2  
33-100 Tarnów

**LOKALIZACJA:**

Dz. Nr 88/6 przy ul. Konarskiego w Tarnowie  
obręb 0253 - Miasto Tarnów

**PROJEKTANT:**

**SIERPIEŃ 2024**

# **-SPIS TREŚCI:**

## **Część opisowa:**

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania
3. Opis konstrukcji.
4. Materiały.
5. Zabezpieczenie konstrukcji.
6. Wytyczne realizacji i montażu.
7. Obliczenia statyczne i wymiarowanie.

## **1 Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt konstrukcyjny dla przebudowy łazni w oddziałach mieszkalnych I-V w Zakładzie Karnym w Tarnowie na działce nr 88/6 przy ul. Konarskiego 2 w Tarnowie, obręb 0253 - miasto Tarnów.

## **2 Podstawa opracowania.**

### **2.1 Podstawa formalna.**

Umowa zawarta z Inwestorem.

### **2.2 Założenia projektowe.**

- Projekt budowlany branży architektonicznej.

### **2.3 Normy projektowe i wytyczne.**

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalenia wartości.
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

- PN-77/B-02011/Az1 - Obciążenia budowli. Obciążenie wiatrem.
- PN-80/B-02010/A1- Obciążenia budowli. Obciążenie śniegiem.
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1990 - Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991 - Oddziaływania na konstrukcję.
- PN-EN 1991-1-1 - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe.
- PN-EN 1991-1-3 - Obciążenia śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 - Obciążenia wiatrem.
- PN-EN 1992 - Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1993 - Projektowanie konstrukcji z stali.

### **2.4 Licencjonowane programy wykorzystane do obliczeń.**

- Pakiet SPECBUD - Standard.

### **3 Opis konstrukcji.**

#### **3.1 Konstrukcja istniejąca.**

##### **Strop oraz ściany istniejące:**

Zgodnie z projektem architektonicznym w pomieszczeniach łaźni planuje się wyburzenie części ścian, budowę nowych ścianek działowych, wybicie, zamurowanie i poszerzenie kilku otworów drzwiowych. Po dokonaniu analizy dokumentacji archiwalnej oraz po oględzinach można stwierdzić, iż ściany przeznaczone do wyburzenia mają charakter ścian działowych i jest możliwość ich rozbiórki, jednak zaprojektowano belki stalowe zabezpieczone do odpowiedniej klasy odporności ogniowej w ich miejscu. W czasie wykonywania robót budowlanych należy potwierdzić charakter ścian działowych i podjąć decyzję o wykonaniu belek.

Ponadto w miejscach wybić i poszerzeń otworów pod drzwi należy zaprojektować stalowe zabezpieczone do odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Z uwagi na charakter obiektu będącego w ciągłym użytkowaniu, oraz na wykonane sufity podwieszone nie było możliwości dokonania odkrywek w innych pomieszczeniach.

#### **3.2 Konstrukcja projektowana.**

##### **Nadproża stalowe w miejscu projektowanych poszerzeń otworów oraz fragmentów wyburzeń:**

Zaprojektowano wzmocnienie ścian w miejscu poszerzanych otworów oraz fragmentów wyburzeń ścian jako nadproża z belek stalowych w postaci skręconych ze sobą dwuteowników ze stali S235JR wbudowanych i opartych na istniejącej ścianie na warstwie podlewki betonowej.

Śruby M12 kl. 5.6.

##### **Nadproża prefabrykowane w otworach drzwiowych w istniejących i projektowanych ścianach działowych:**

Zaprojektowano jako belki zespolone prefabrykowane szerokości 11.5 cm.

Należy stosować wytyczne producenta przy montażu belek.

##### **Ścianki działowe:**

Zaprojektowano jako murowane z betonu komórkowego zbrojone co drugą warstwę 2  $\varnothing$  6 mm. Pręty należy zakotwić w ścianach nośnych.

Ścianki działowe należy połączyć z istniejącymi ścianami poprzez strzępia co drugą warstwę.

### **4 Materiały.**

Stal konstrukcyjna:

- Stal klasy S235JR

Podlewka betonowa:

- Beton B25 (C20/25)

Stal użyta do wykonania elementów konstrukcji musi mieć atest hutniczy.

### **5 Zabezpieczenie konstrukcji.**

#### **5.1 Konstrukcja stalowa.**

Konstrukcję stalową nadproży i krat należy zabezpieczyć do kategorii korozyjności min. C3 oraz obudować nadproża stalowe do odporności ogniowej min. R120.

## 6 Wytyczne realizacji i montażu.

Roboty prowadzić zgodnie z polskimi normami, normami branżowymi, instrukcjami producentów wyrobów oraz zasadami sztuki budowlanej. W czasie wykonywania wszelkich prac, na każdym etapie powstawania konstrukcji, należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

## 7 Obliczenia statyczne i wymiarowanie.

### Poz. 1.0 Nadproże stalowe 4 x HEA100

Zaprojektowano nadproże stalowe z czterech dwuteowników HEA100 ze stali S235JR.

Przekrój: **4 HE 100 A**, połączone spoinami ciągłymi

$J_x = 1047 \text{ cm}^4$ ,  $J_y = 4642 \text{ cm}^4$ ,  $J_\omega = 2581 \text{ cm}^6$ ,  $J_T = 5,26 \text{ cm}^4$ ,  $W_x = 218 \text{ cm}^3$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,070$ )  $M_R = 50,25 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 179,57 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój  $z = 0,60 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia  $\phi_L = 1,000$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 14,50 \text{ kNm}$

(52)  $M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,289 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój  $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 48,32 \text{ kN}$

(53)  $V_{\max} / V_R = 0,269 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 48,32 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 107,74 \text{ kN} \rightarrow$  warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój  $z = 0,60 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 0,88 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 350 = 1200 / 350 = 3,43 \text{ mm}$

$f_{k,\max} = 0,88 \text{ mm} < f_{gr} = 3,43 \text{ mm} \quad (25,7\%)$

Wszelkie prace wyburzeniowe prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.

Stropy w sąsiedztwie wykuvanych otworów należy maksymalnie odciążyć i dokładnie podstemplować.

## Poz. 2.0 Belka stalowa 1 x HEB180

Przekrój: **HE 180 B**

$$A_v = 15,3 \text{ cm}^2, m = 51,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 3830 \text{ cm}^4, J_y = 1360 \text{ cm}^4, J_\omega = 93750 \text{ cm}^6, J_T = 42,3 \text{ cm}^4, W_x = 426 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,066$ )  $M_R = 97,61 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 190,79 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,05 m

Współczynnik zwichrzenia  $\phi_L = 0,927$

Moment maksymalny  $M_{\max} = 68,40 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,756 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna  $V_{\max} = 66,73 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,350 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 66,73 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 114,47 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,05 m

Ugięcie maksymalne  $f_{k,\max} = 13,28 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne  $f_{gr} = l_o / 250 = 4100 / 250 = 16,40 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 13,28 \text{ mm} < f_{gr} = 16,40 \text{ mm} \quad (80,9\%)$$

Wszelkie prace wyburzeniowe prowadzić pod nadzorem osób do tego uprawnionych.  
Stropy w sąsiedztwie wykuwanych otworów należy maksymalnie odciążyć i dokładnie podstemplować.

## Poz. 3.0 Nadproża prefabrykowane

Zaprojektowano jako belki zespolone prefabrykowane szerokości 11.5 cm.

Należy stosować wytyczne producenta przy montażu belek.

**KONIEC OBLICZEŃ STATYCZNYCH**