

PROJEKT BUDOWLANY

**Temat: MODERNIZACJA SPRĘŻARKOWNI POWIETRZA MEDYCZNEGO
W PAWILONIE T-IX DLA POTRZEB KARDIOCHIRURGII A+B**

Faza: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Konstrukcja

Adres inwestycji:
ul. Prądnicka 80
31-202 Kraków

Inwestor: Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II w Krakowie
ul. Prądnicka 80
31-202 Kraków

Projektował: mgr inż. Daniel Kędzior
upr. nr MAP/0335/PWOK/10

Pasym, maj 2021 r.

DAL-BUD Daniel Kędzior
WYKAZ OPRACOWANIA

Spis treści

WYKAZ OPRACOWANIA	2
1.0 Opis techniczny	3
1.1 Zakres opracowania.....	3
1.2 Podstawa opracowania	3
1.3 Dane ogólne.....	3
1.4 Parametry geotechniczne gruntu	3
1.5 Opis poszczególnych elementów objętych projektem	3
1.5.1 Zabudowa nadproża nad wyburzaną ścianą wewnętrzną.....	3
1.7 Zestawienia materiałów konstrukcyjnych	4
1.8 Uwaga ogólna.....	4
OBLICZENIA STATYCZNE.....	5
Poz. 1.0 Podciąg stalowy nad wyburzaną ścianą	5

WYKAZ RYSUNKÓW

Numer i tytuł rysunku:

KON-1 BUDYNEK T-IX RZUT PARTERU ZMIANY KONSTRUKCYJNE

1.0 Opis techniczny

1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie rozwiązań konstrukcyjnych związanych z „Modernizacją sprężarkowni powietrza medycznego w Pawilonie T-IX dla potrzeb kardiologii A+B”.

1.2 Podstawa opracowania

Dokumentacja architektoniczna wykonana przez:
Pracownia Projektowa Andrzej Komisarz
os. Sienkiewicza 1/3
32-020 Wieliczka

1.3 Dane ogólne

Wykonane opracowanie należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym, dotyczącym „Modernizacji sprężarkowni powietrza medycznego w Pawilonie T-IX dla potrzeb kardiologii A+B” gdyż stanowi ono jego integralną część.

Projekt konstrukcyjny obejmuje następujące elementy budynku:

- nadproża nad nowo wykonywanymi otworami

1.4 Parametry geotechniczne gruntu

Z uwagi na fakt, że prace budowlane będą wykonywane wewnątrz budynku i nie występuje ingerencja w podłoże gruntowe, a także nie występuje ingerencja w fundamenty oraz nie zwiększa się obciążenie użytkowe ani ciężar własny orzeka się, że **planowana przebudowa nie wymaga opinii geotechnicznej, ani badania podłoża gruntowego.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, istniejący budynek przy prostych warunkach gruntowych panujących w podłożu, zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.5 Opis poszczególnych elementów objętych projektem

1.5.1 Zabudowa nadproża nad wyburzaną ścianą wewnętrzną

Nad nowo wykonywanymi otworami okiennymi, drzwiowymi oraz technologicznymi zaprojektowano nadproża stalowe.

Kolejność prac związanych z wykonaniem nowych nadproży drzwiowych:

- wykonanie bruzdy z jednej strony ściany o głębokości 50% grubości muru na wysokości zabudowy nadproża stalowego oraz gniazda na jego oparcie
- wykonanie 5 cm poduszki z betonu B20 na kruszywie o max wielkości ziaren kruszywa do 20mm w uprzednio wykonanych gniazdach
- osadzenie w bruzdzie belek stalowych na betonowej poduszce wykonując podklinowanie w przęśle (od góry)
- wypełnienie pozostałej przestrzeni betonem B20 na kruszywie o max. wielkości ziaren kruszywa do 20mm lub zaprawą cementową marki 8,0 MPa ,
- wykonanie z drugiej strony bruzdy o głębokości 50% grubości muru na wysokości zabudowy nadproża stalowego oraz gniazda na jego oparcie

- wykonanie 5 cm poduszki z betonu B20 na kruszywie o max wielkości ziaren kruszywa do 20mm w uprzednio wykonanych gniazdach
- osadzenie w bruździe belek stalowych na betonowej poduszce wykonując podklinowanie w przęśle (od góry)
- wypełnienie pozostałej przestrzeni betonem B20 na kruszywie o max. wielkości ziaren kruszywa do 20mm lub zaprawą cementową marki 8,0 MPa

Długość, rodzaj oraz ilość belek stalowych pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do zabudowy nowego nadproża stalowego należy uprzednio wykonać podstemplowanie linowe stropu w miejscu wykonywania przebiccia.

1.7 Zestawienia materiałów konstrukcyjnych

- Beton B-20
- Stal profilowa St3S (S235JRG2)

1.8 Uwaga ogólna

Po odkryciu konstrukcji poszczególnych elementów, w przypadku stwierdzenia innych warunków jak zostały określone w ekspertyzie konstrukcyjnej należy bezwzględnie wezwać autorów opracowania - łącznie z architektem.

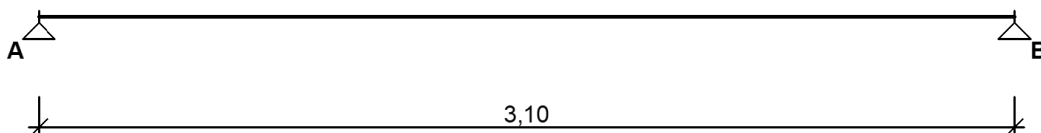
Poz. 1.0 Podciąg stalowy nad wyburzaną ścianą

Ze względu na nie wykonywanie odkrywek stropu i brak informacji archiwalnych przyjęto do obliczeń strop żelbetowy płaski o gr. 20cm docieplony styropianem i pokryty papą 2x.

Ciężar stropu.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dachu z przegrodą lub atyką wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-5 (strefa 1, A=300 m n.p.m. - > $Q_k = 0,700 \text{ kN/m}^2$, $h = 0,2 \text{ m} \rightarrow C_2=0,8$) [0,560kN/m ²]	0,56	1,50	0,00	0,84
2.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
3.	Styropian grub. 0,20 m [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,30	--	0,12
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,20 m [25,0kN/m ³ ·0,20m]	5,00	1,10	--	5,50
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,015 m [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,28	1,30	--	0,36
Σ :		6,03	1,15	--	6,95

SCHEMAT BELKI



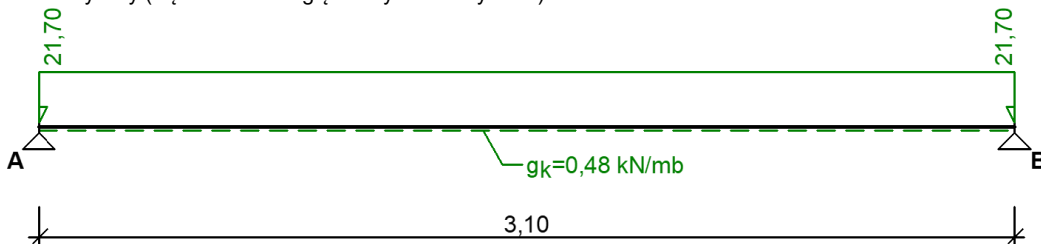
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA CHARAKTERYSTYCZNE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

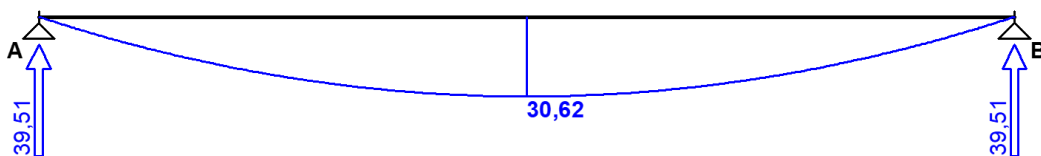
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



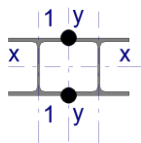
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 HE 140 A**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 14,6 \text{ cm}^2, \quad m = 49,4 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 2060 \text{ cm}^4, \quad J_y = 3855 \text{ cm}^4, \quad J_w = 15060 \text{ cm}^6, \quad J_T = 8,16 \text{ cm}^4, \quad W_x = 310 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,059$)

$$M_R = 70,61 \text{ kNm}$$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 182,44 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 1,55 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 30,62 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,434 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 39,51 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,217 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 39,51 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 109,46 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 1,55 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 6,32 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 250 = 3100 / 250 = 12,40 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 6,32 \text{ mm} < f_{gr} = 12,40 \text{ mm} \quad (50,9\%)$$

KONIEC OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Projektował: mgr inż. Daniel Kędzior
upr. nr MAP/0335/PWOK/10