

EKSPERTYZA TECHNICZNA

DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI ADAPTACJI
BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2
W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM PRZY ULICY SIKORSKIEGO 3 NA PRACOWNIE
KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO – DOCIEPLENIE ŚCIAN I DACHU

Inwestor: Powiat Aleksandrowski; ul. Słowackiego 8, 87-700 Aleksandrów Kujawski.

Obiekt: Zespół Szkół Nr 2 w Aleksandrowie Kujawskim; ul. Sikorskiego 3,
dz. ew. nr 90/4, obręb: Aleksandrów Kujawski.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1 Dane ogólne

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 data opracowania ekspertyzy
- 1.3 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.4 Cel opracowania
- 1.5 Lokalizacja

2 Dane szczegółowe

- 2.1 Charakterystyka budynku istniejącego
- 2.2 Ogólna ocena stanu istniejącego
- 2.3 Stan techniczny budynku
- 2.4 Obliczenia techniczne

3 Wnioski i zalecenia

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem zawarta w dniu 16.06.2016r.,
- inwentaryzacja budynku podlegającego ekspertyzie,
- wizja lokalna,
- normy i przepisy budowlane.

1.2. Data opracowania ekspertyzy technicznej: 26.07.2016 r.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek Zespołu Szkół Nr 2 w Aleksandrowie Kujawskim.

Zakres opracowania obejmuje ekspertyzę techniczną istniejącego budynku pod kątem możliwości wymiany dachu.

1.4. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie ekspertyzy technicznej budynku Zespołu Szkół Nr 2 w Aleksandrowie Kujawskim, stwierdzającej czy istnieje możliwość adaptacji obiektu w ramach założeń projektowych.

Adaptacja miałaby polegać na termomodernizacji obiektu oraz wymianie konstrukcji dachu.

1.5. Lokalizacja

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest w Aleksandrowie Kujawskim, dz. ew. nr 90/4; obręb: Aleksandrów Kujawski.

2. Dane szczegółowe

2.1. Charakterystyka budynku istniejącego

Przedmiotowy obiekt znajduje się w miejscowości Aleksandrów Kujawski, na działce nr ew. 90/4, arkusz mapy ewidencyjnej 28. Działka jest nieruchomością zabudowaną, zagospodarowaną, ogrodzoną oraz uzbrojoną. Przedmiotowy budynek należy do budynków kompleksu szkolnego znajdujących się na przedmiotowej działce. Budynek zlokalizowany w południowej części działki. Do budynku prowadzi dojście. Wejście główne zlokalizowane od strony północnej.

Jest to budynek parterowy. Układ konstrukcyjny obiektu – w kształcie litery L. Ławy fundamentowe betonowe.

2.2. Ogólna ocena stanu istniejącego

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdza się, że stan budynku jest dobry.

Problem stanowi konstrukcja dachu w postaci belek stalowych, które wykazują oznaki korozji.

Założenia projektowe przewidują wykonanie nowej konstrukcji dachu..

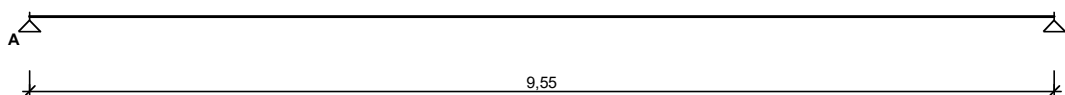
2.3. Stan techniczny budynku

Stan techniczny budynku dobry za wyjątkiem konstrukcji dachu. W związku ze złym stanem technicznym konstrukcji dachu przewiduje się jej wymianę.

2.4. Obliczenia techniczne:

Obliczenia do dźwigarów

SCHEMAT BELKI



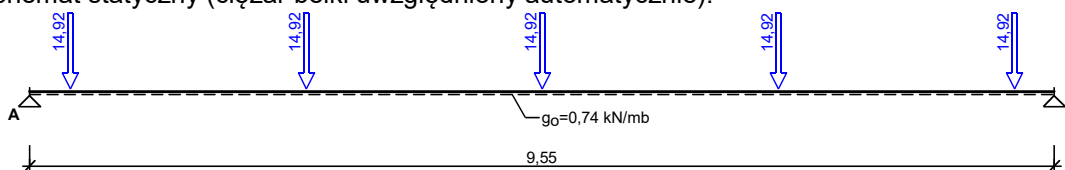
Parametry belki:

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

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($g = 1,15$)

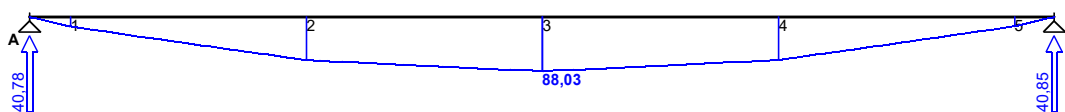
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



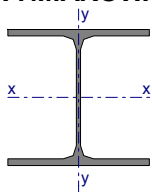
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **HE 260 A**

$$A_v = 18,8 \text{ cm}^2, \quad m = 68,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 10450 \text{ cm}^4, \quad J_y = 3670 \text{ cm}^4, \quad J_w = 516400 \text{ cm}^6, \quad J_T = 52,6 \text{ cm}^4, \quad W_x = 836 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($a_p = 1,050$) $M_R = 188,77 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 233,81 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 4,78 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $j_L = 0,646$

Moment maksymalny $M_{\max} = 88,03 \text{ kNm}$

(52) $M_{\max} / (j_L \cdot M_R) = 0,721 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 9,55 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -40,85 \text{ kN}$

(53) $V_{\max} / V_R = 0,175 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = (-)40,85 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 140,29 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 4,78 \text{ m}$

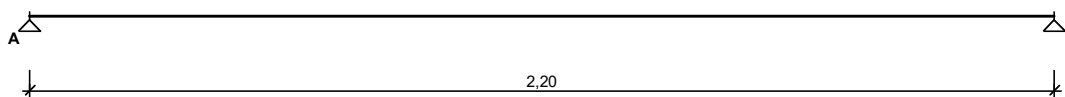
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 33,01 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 250 = 38,20 \text{ mm}$

$f_{k,\max} = 33,01 \text{ mm} < f_{gr} = 38,20 \text{ mm} \quad (86,4\%)$

Obliczenia do płatwi

SCHEMAT BELKI



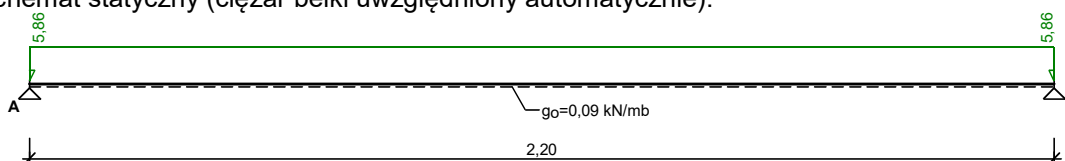
Parametry belki:

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

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($g = 1,15$)

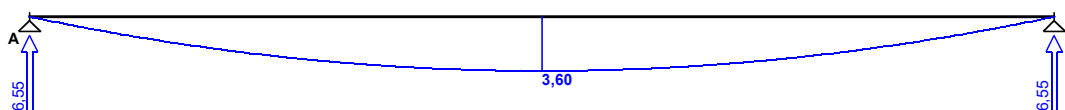
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



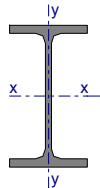
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **IPE 100**

$$A_v = 4,10 \text{ cm}^2, \quad m = 8,10 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 171 \text{ cm}^4, \quad J_y = 15,9 \text{ cm}^4, \quad J_w = 351 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1,20 \text{ cm}^4, \quad W_x = 34,2 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($a_p = 1,076$) $M_R = 7,91 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 51,13 \text{ kN}$

Nośność na zginanie