

PROJEKT BUDOWLANY

REMONTU BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1
PRZY UL. BOHATERÓW WARSZAWY 4 W MRĄGOWIE

BRANŻA: KONSTRUKCJA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia statyczne
3. Część rysunkowa

| Numer | Tytuł | Skala |
|-------|--------------------------------|-------|
| K01 | Konstrukcja nadproży stalowych | 1:20 |

Projektant:

mgr inż. Łukasz Kosecki

upr. nr SWK/0119/PWOK/11

Sprawdzający:

mgr inż. Artur Łakomiec

upr. nr SWK/0129/POOK/12

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Zlecenie Inwestora:

Gmina Miasto Mrągowo

ul. Królewiecka 60A

11-700 Mrągowo

1.2. Projekt budowlany branży architektury.

1.3. Dokumentacja archiwalna.

1.4. Wizja lokalna i oględziny w terenie.

1.5. Obowiązujące przepisy i normy.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej remontu budynku zespołu szkół nr 1 przy ul. Bohaterów Warszawy 4 w Mrągowie.

3. KONSTRUKCJA CZĘŚCI PRZEBUDOWYWANEJ

W części istniejącej budynku zaprojektowane zmiany aranżacyjne zgodnie z projektem architektury nie wprowadzają istotnych zmian w konstrukcji obiektu. Zmiany obejmują głównie poszerzenia lub przesunięcia otworów w ścianach istniejących oraz wykonanie nowych. Planowane zmiany są możliwe do wykonania bez wpływu na konstrukcję główną nośną obiektu.

4. OPIS ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWEGO

Wykonanie otworów w ścianach istniejących

Z obu stron ściany założyć stemplowanie stropu w obrębie nowoprojektowanego otworu. Po jednej ze stron ściany pomieszczenia gdzie ma być wybitý otwór należy wykuć bruzdę w ścianie. Stemple i rygi z krawędziaków 120x120. Rygi należy podbić klinami. Ułożyć belkę stalową w bruzdzie. Zaklinować klinami dębowymi w rozstawie co 15cm. Wykuć bruzdę z drugiej strony muru. Przewiercić otwory w murze pod śruby. Ułożyć drugą belkę stalową, a następnie połączyć belki stalowe śrubami M12-5.8. W strefie podparcia wylać poduszkę betonową na drobnym kruszywie. Następnie należy kliny dębowe dobić i zamocować bednarki. Konstrukcję

stalową wypełnić ceglami owiniętymi siatką Rabitza. Przestrzeń między klinami wypełnić gęstą zaprawą cementową.

Wzmocnienie istniejącej ściany szczelinowej

W związku z termomodernizacją budynku oraz koniecznością mocowania ocieplenia z warstwą płytek ceglanych do elewacji, należy wzmocnić ścianę szczelinową skrzydła wschodniego budynku, tj. odpowiednio zakotwić warstwę licową do warstwy nośnej muru.

W tym celu należy zastosować specjalne kotwy, które szczepią cegłę pełną 12cm z konstrukcyjną cegłą silikatową 24cm. Łączniki powinny mieć długość co najmniej 280mm oraz muszą być odpowiednie dla murów starych i wrażliwych na pękanie. Kotwa naprawcza powinna się składać z plastikowej tulei siatkowej oraz łącznika ze stali nierdzewnej $\varnothing 4$ mm. Następnie przy użyciu zaprawy iniekcyjnej kotwa jest wprowadzana do spoiny w ścianie zewnętrznej przelotowo.

Po wyborze systemu mocowania, producent powinien przedstawić projekt wykonawczy uwzględniający ilość kotew na 1m^2 powierzchni ściany i na jego podstawie wykonawca może przystąpić do prac wzmocniających. Wstępnie przyjmuje się 4 kotwy na 1m^2 powierzchni ściany. Po wzmocnieniu ściany szczelinowej nowe ocieplenie wraz z warstwą płytek ceglanych może być zamocowane do warstwy licowej istniejącego muru.



Fot.1. Sposób wzmocnienia ściany szczelinowej

5. WYKONAWSTWO I ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać z projektami pozostałych branż.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p.poż. oraz pod stałym nadzorem osób posiadających wymagane prawem kwalifikacje zawodowe.

Projektant:

mgr inż. Łukasz Kosecki

upr. nr SWK/0119/PWOK/11

Sprawdzający:

mgr inż. Artur Łakomiec

upr. nr SWK/0129/POOK/12

OBLICZENIA STATYCZNE

1. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

| | | | | |
|-------------------------|---------------|----|------------------------|--|
| Lokalizacja: | Mrągowo | | | |
| Śnieg: | II strefa | wg | PN-80-B-02010/Az1 | - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem. |
| Wiatr: | I strefa | wg | PN-77/B-02011/Az1:2009 | - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem. |
| Głębokość przemarzania: | 1,0m | wg | PN-81-B-03020 | - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| Beton: | C20/C25 (B25) | | | |
| Stal profilowa: | S235JR | | | |

2. OBLICZENIA

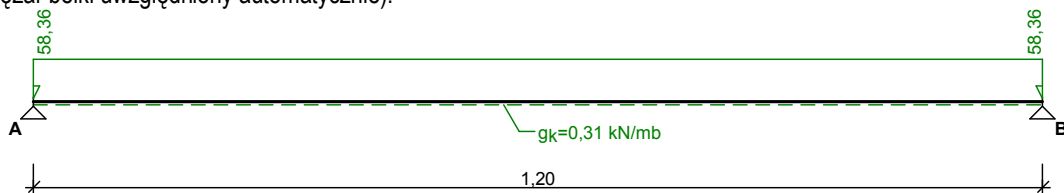
Nadproże stalowe N1

Obciążenia:

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | Obc. obl. kN/m ² |
|----|---|---------------------------------|------------|--------------------------------|
| 1. | Strop nad otworem [10,0kN/m ² *5,0m] (warstwy + obciążenie użytkowe) | 50,00 | 1,20 | 60,00 |
| 2. | Ściana z cegły pełnej 38cm [22,0kN/m ³ *0,38m*1,0m] | 8,36 | 1,20 | 10,03 |
| | Σ: | 58,36 | 1,20 | 70,03 |

SCHEMAT BELKI

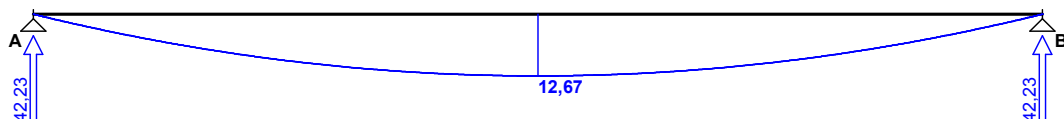
(ciężar belki uwzględniony automatycznie):



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: **2 C 140**, połączone śrubami

$$A_v = 19,6 \text{ cm}^2, m = 32,0 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1210 \text{ cm}^4, J_y = 250 \text{ cm}^4, J_{\omega} = 1880 \text{ cm}^6, J_T = 6,01 \text{ cm}^4, W_x = 173 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1

$$M_R = 40,76 \text{ kNm}$$

- ścinanie: klasa przekroju 1

$$V_R = 244,41 \text{ kN}$$

Nośność na zginanie

$$\text{Przekrój } z = 0,60 \text{ m}$$

$$\text{Współczynnik zwichrzenia } \varphi_L = 0,980$$

$$\text{Moment maksymalny } M_{\max} = 12,67 \text{ kNm}$$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,317 < 1$$

Nośność na ścinanie

$$\text{Przekrój } z = 0,00 \text{ m}$$

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{\max} = 42,23 \text{ kN}$$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,173 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 42,23 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 73,32 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

$$\text{Przekrój } z = 0,60 \text{ m}$$

$$\text{Ugięcie maksymalne } f_{k,\max} = 0,64 \text{ mm}$$

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

$$f_{k,\max} = 0,64 \text{ mm} < f_{gr} = 3,43 \text{ mm} \quad (18,6\%)$$

Nadproże stalowe N2

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

Przyjęto wzmocnienie istniejących belek nadprożowych w postaci: **2xL120x80x8**, połączone śrubami

Projektant:

mgr inż. Łukasz Kosecki

upr. nr SWK/0119/PWOK/11

Sprawdzający:

mgr inż. Artur Łakomiec

upr. nr SWK/0129/POOK/12

Warszawa 06.2016r.

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Kosecki
nr upr. SWK/0119/PWOK/11

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Artur Łakomiec
upr. nr SWK/0129/POOK/12

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczamy, że:

**PROJEKT BUDOWLANY REMONTU BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1
PRZY UL. BOHATERÓW WARSZAWY 4 W MRĄGOWIE**

– branży konstrukcyjnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY