



---

## OPIS TECHNICZNY

---

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje obliczenia statyczne oraz wymiarowanie elementów konstrukcyjnych do projektu "Przebudowy pomieszczeń kuchni w budynku Szpitala Powiatowego w Limanowej"

### 2. Podstawa opracowania

#### 2.1 Projekt architektoniczno-budowlany

#### 2.2 Wizja lokalna

#### 2.3 Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna

PN-EN 1990:2004/Ap2:2010 - Podstawy projektowania konstrukcji.

PN-EN 1991-1-1:2004 - Oddziaływania na konstrukcje. Część 1: Oddziaływania ogólne, ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-2:2005 - Oddziaływanie na konstrukcję. Część 1-2: Oddziaływanie ogólne. Oddziaływanie na konstrukcję w warunkach pożaru.

PN-EN 1991-1-3:2005 - Oddziaływanie na konstrukcję. Część 1-3: Oddziaływanie ogólne. Obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4:2008 - Oddziaływanie na konstrukcję. Część 1-4: Oddziaływanie ogólne. Oddziaływanie wiatru.

PN-EN 1991-1-5:2005 - Oddziaływanie na konstrukcję. Część 1-5: Oddziaływanie ogólne. Oddziaływania termiczne.

PN-EN 1992-1-1:2008 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1993-1-1 2006 - Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1995-1-1:2010 -Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

PN-EN 1996-1-1:2010 - Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1997-1:2008 - Projektowanie geotechniczne. Część 1: Reguły ogólne.

### 3. Wzmocnienia ścian istniejących

Wszystkie przebiecia drżiowe w ścianach nośnych należy wzmocnić kształtownikami stalowymi (stal S235JR) wg rysunków szczegółowych

#### **Sposób wykonania nadproża stalowego**

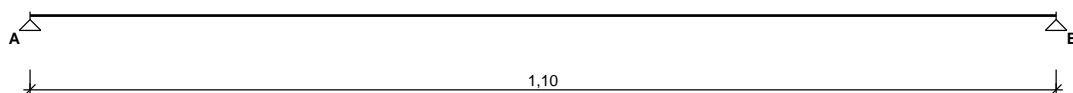
*W celu wykonania stalowego nadproża należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.5 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej. Po wykonaniu bruzdy wykonujemy betonowe poduszki podpierające w miejscu przewidywanego oparcia belki, a następnie osadzamy w bruzdzie belkę stalową. Po osadzeniu belki, przestrzeń pomiędzy górną stopką belki a murem wypełniamy wilgotną zaprawą cementową marki M15-M20 mocno ubijając. Po uzyskaniu przez zaprawę 75% wytrzymałości przystępujemy do wykucia bruzdy z drugiej strony ściany i osadzenia drugiej belki. Drugą belkę osadzamy w identyczny sposób jak pierwszą.*

Po wykonaniu bruzdy wykonujemy betonowe poduszki podpierające w miejscu przewidywanego oparcia belek, a następnie osadzamy w bruzdzie belki stalowe. Po osadzeniu belek przewiercamy je na wylot, co 50-70cm i skręcamy śrubami minimum M12 w celu zabezpieczenia ich przed zwichrzeniem. Na koniec belki stalowe siatkujemy siatką stalową RABITZA, obrzucamy zaprawą cementową marki M15 i wykańczamy warstwą wierzchnią z tynku wapiennego lub cementowo-wapiennego.

Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez zaprawę od ostatniego betonowania można przystąpić do zdjęcia stemplowania.

Należy pamiętać by wszelkie prace były wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia, która potwierdzi możliwość wykonania w/w rozwiązania.

#### SCHEMAT BELKI



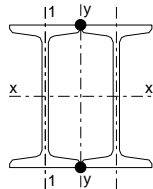
#### ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

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



Przekrój: **2 I 100**,

$$A_v = 9,00 \text{ cm}^2, \quad m = 16,7 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 342 \text{ cm}^4, \quad J_y = 157 \text{ cm}^4, \quad J_{\omega} = 265 \text{ cm}^6, \quad J_T = 1,72 \text{ cm}^4, \quad W_x = 68,4 \text{ cm}^3$$

Stal: **S235JR**

#### Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ( $\alpha_p = 1,082$ )  $M_R = 15,91 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1  $V_R = 112,23 \text{ kN}$

#### Nośność na zginanie

$$\text{Przekrój } z = 0,55 \text{ m}$$

$$\text{Współczynnik zwichrzenia } \varphi_L = 1,000$$

$$\text{Moment maksymalny } M_{\max} = 6,92 \text{ kNm}$$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,435 < 1$$

#### Nośność na ścinanie

$$\text{Przekrój } z = 1,10 \text{ m}$$

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{\max} = -25,18 \text{ kN}$$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,224 < 1$$

#### Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = (-)25,18 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 67,34 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

#### Stan graniczny użytkowania

$$\text{Przekrój } z = 0,55 \text{ m}$$

$$\text{Ugięcie maksymalne } f_{k,\max} = 1,08 \text{ mm}$$

$$\text{Ugięcie graniczne } f_{gr} = l_o / 350 = 1100 / 350 = 3,14 \text{ mm}$$

$$f_{k,\max} = 1,08 \text{ mm} < f_{gr} = 3,14 \text{ mm} \quad (34,4\%)$$

---

#### 4. Zamurowania ścian istniejących

Zamurowania w ścianach istniejących wykonać materiałem z jakiego wykonane są ściany. Przeważnie będzie to cegła pełna (stosować cegłę pełną klasy KL20, zaprawa M10). Wielkości zamurowani wg załączonych rysunków. Zamurowania ścian należy bardzo dokładnie podbić pod istniejące nadproża lub belki po całkowitym związaniu zamurowań. W utworzoną szczelinę pomiędzy zamurowaniem a belkę/nadproże wbija się kliny stalowe lub dębowe, pozostałą wolną przestrzeń wypełnia się bardzo mocno ubitym wilgotnym betonem, po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości można usunąć kliny.

Fragmenty ścian w złym stanie technicznym oraz ściany nie posiadające odpowiedniej nośności należy przemurować lub wykonać z cegły pełnej klasy KL20 na zaprawie M10.

#### 5. Użyte materiały konstrukcyjne

Stal

S235JR /St3/

#### 6. Ogólne zasady prowadzenia robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlano – montażowe i odbiór robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” wydanymi przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z sztuką budowlaną i przepisami BHP pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Wszystkie zmiany konstrukcyjne należy uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki oraz jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.