

AT INŻYNIERIA Piotr Błachut tel. 604096047
ul. Broniewskiego 4/16 34-130 Kalwaria Zeb.
e-mail: piotrblachut@o2.pl www.at-inzynieria.pl

opracowanie: PROJEKT TECHNICZNY

nazwa elementu:

Podpora montażowa „wielka stopa”.

treść opracowania: PROJEKT TECHNICZNY

inwestor: **Gloobal Industrial, ul.Bukowa 9, 43-438 Brenna**

branża: KONSTRUKCJA

Projektował IMIĘ NAZWISKO / NR UPRAWNIEŃ
mgr inż. Piotr Błachut
Nr upr. MAP/0296/POOK/09

PIECZĄTKA / PODPIS

LIPIEC 2014

Spis treści

Spis treści	2
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. OPIS TECHNICZNY	3
4. MATERIAŁY	4
5. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH	4
5.1. Nośność śruby M10	4
5.2. Nośność płaskownika 30x4mm	5

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny: „Podpory montażowej „wielka stopa”.

Inwestorem jest **Gloobal Industrial ul. Bukowa 9, 43-438 Brenna.**

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie INWESTORA.

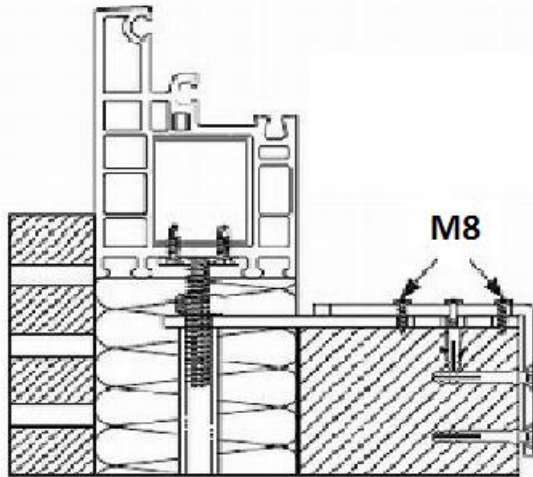
Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- normy i przepisy, a w szczególności:
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stale
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem obliczeń są podpory stalowe stosowane przy montażu stolarki okiennej i drzwiowej na etapie budowy obiektów budowlanych. Podpory te są prefabrykowane, wykonane z elementów stalowych. Podpora standardowa składa się z płaskownika 30x4 mm o całkowitej długości 20 cm, z nawierconymi otworami o średnicy 6 mm oraz owalnych 9x18 mm. Otwory są wykonane w celu montażu podpór do podłoża. Na przeciwległym końcu płaskownika dospawana jest tuleja o średnicy zewn. 15 mm i wewnętrznej 10 mm. Tuleja stanowi miejsce oparcia stolarki za pośrednictwem mocowania, złożonego z płaskownika 32x2,5 mm o długości 60 mm, z przyspawanym nagwintowanym prętem o średnicy 10 mm z nakrętką M10. Za pomocą nakrętki reguluje się położenie w pionie stolarki w trakcie montażu.

Opracowanie obejmuje podpory do montażu w osi ściany jaki i w warstwie ocieplenia. Dopuszczalne siły oraz rozstaw podano w obliczeniach statycznych. Montaż kotew w osi ściany należy wykonać za pomocą śrub lub kotew mechanicznych M8 w ilości 2 sztuk na podporę. Dopuszcza się stosowanie obejm w przypadku ścian podokiennych jak na podanym szkicu.



4. MATERIAŁY

- Stal St3S

5. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

5.1. Nośność śruby M10

Założono rozstaw podpór ok 70 cm. Ciężar okien i drzwi jaki przyjęto do obliczeń to 75 kg. Stosując kotwy co ok 70 cm w oknie testowym założono zastosowanie 3 kotew na 1 okno o szerokości ok 140 cm. Siła przypadająca na jedną kotwę to 0,25 kN. Nośność śrub M10 na rozciąganie, zgodnie z Tablicą Z2-2 normy PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie” wynosi $S_{rt}=11,8$ kN – dla śruby M10 klasy 4.6.

Przy większych ciężarach stolarki, montowanej w osi ściany przyjęto maksymalną siłę :

$$N_k=0,5 \text{ kN} \quad N_d=N_k*1,4=0,7 \text{ kN}$$

$N_d < S_{rt}$ – nośność śruby zachowana.

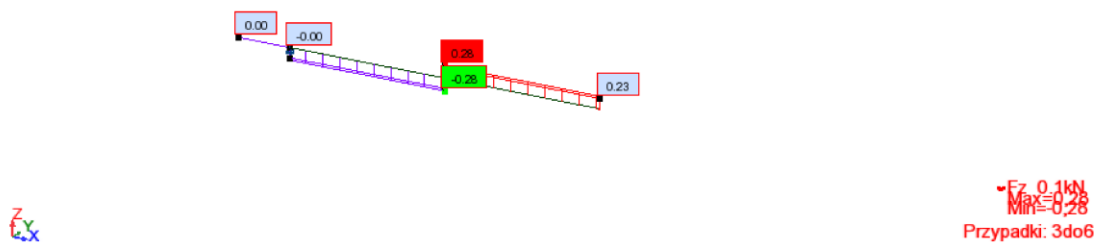
W przypadku montażu stolarki w warstwie izolacji termicznej dopuszczalna siła z uwagi na powstający moment zginający w miejscu mocowania płaskownika do ściany, maksymalna siła na śrubę wynosi :

$$N_k=0,25 \text{ kN} \quad N_d=N_k*1,4=0,35 \text{ kN}$$

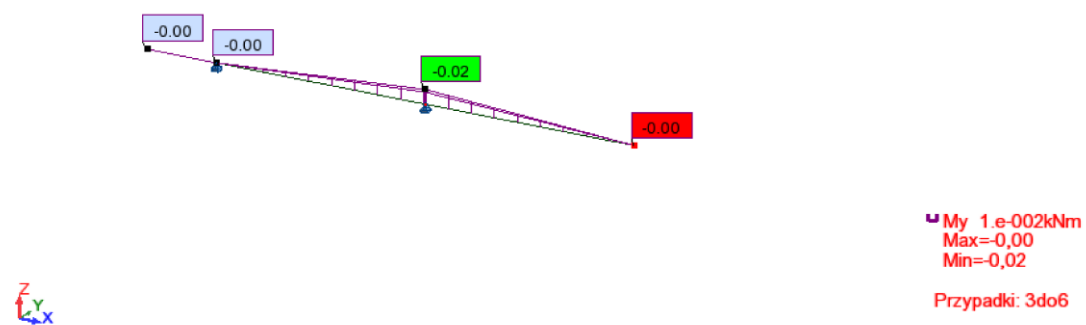
$N_d < S_{rt}$ – nosność śruby zachowana.

5.2. Nośność płaskownika 30x4mm

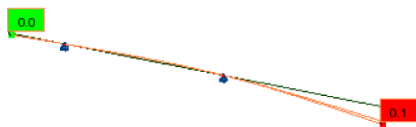
Zakładając siłę $N_k=0,25 \text{ kN}$ oraz odległość osi tulei od krawędzi ściany wynosi maksymalnie 6 cm. Mocowanie do ściany zgodnie z rysunkiem.



Siła F_z



Moment M_y



-Prz. 5 e-002cm
Max=0,1
Przypadki: 3do6

Ugięcie [cm]

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200
TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:
PRĘT: 1 Pręt_1 **PUNKT:** 3 **WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.57 L = 0.08 m

OBCIĄŻENIA:
Decydujący przypadek obciążenia: 3 ULS /1/ 1*1.10 + 2*1.10

MATERIAŁ: STAL
fd = 215.00 MPa E = 205000.00 MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: plask_30x4

h=0.4 cm	Ay=1.06 cm ²	Az=0.14 cm ²	Ax=1.20 cm ²
b=3.0 cm	Iy=0.02 cm ⁴	Iz=0.90 cm ⁴	Ix=0.06 cm ⁴
tw=0.2 cm	Wely=0.08 cm ³	Welz=0.60 cm ³	
tf=0.2 cm			

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

My = -0.02 kN*m
Mry = 0.02 kN*m
Mry_v = 0.02 kN*m

Vz = -0.28 kN
Vrz = 1.76 kN

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$M_y / (f_{tL} \cdot M_{ry}) = 0.02 / (1.00 \cdot 0.02) = 0.96 < 1.00 \quad (52)$$

$$V_z / V_{rz} = 0.16 < 1.00 \quad (53)$$

Profil poprawny !!!

KONIEC OBLICZEŃ

lipiec 2014
