

Investor	Urząd Miejski w Dębicy				
Nazwa inwestycji	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami w rejonie ul. Gajowej i Kopalin w Dębicy				
Stadium	Projekt budowlany				
Obiekt	Hydrofornia H1				
Nazwa rys.	Elementy stalowe. Konstrukcja wsporcza.				
Projektował inż. J. Plata GP.IV-63/474/76	Sprawdziła mgr inż. M. Maczyńska RP-70/92	Data 08.2008	Nr rys. K-3	Skala 1:50	
EKOSYSTEM ul. Kordiana 52/32, 30-653 Kraków					

OBLICZENIA KONSTRUKCYJAKONTENERA

Kalkulator obciążeń normowych 1.1

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

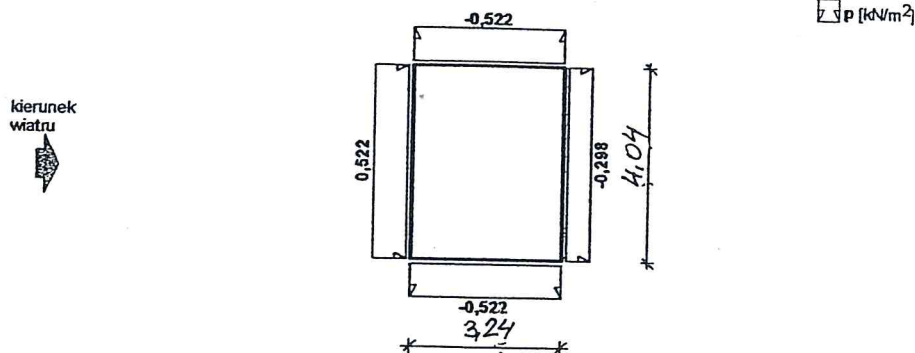
Użytkownik: Zakład Usług Budowlanych inż. J. Plata

©2004-2006 SPECBUD Gliwice

Autor: J. Plata

Tytuł: Dębica - budynek 3,0 x 4,0 m

Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 / Z1-1



Ściana nawietrzna:

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem III; $H = 296 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 250 + 0,5 \cdot H = 398 \text{ Pa}$
 - budowla w stadium montażu; tymczasowa; niższa od 5 m; znajdująca się w dolinach i kotlinach zamk.
 - $q_k = 0,8 \cdot 0,398 = 0,318 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 3,0 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 1,00$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,7$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,318 \cdot 1,00 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = 0,401 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,401 \cdot 1,3 = 0,522 \text{ kN/m}^2$$

WIATR- SŁUP RAMY

$$W = 0,52 \times 2,2 = 1,2 \text{ kN/m}$$

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Użytkownik: Zakład Usług Budowlanych inż. J. Plata

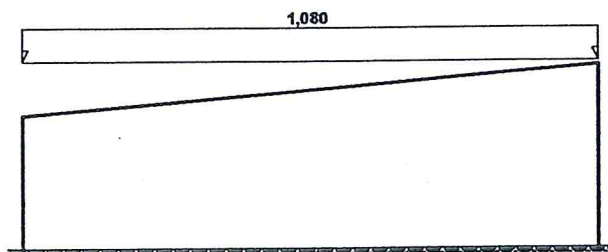
©2004-2006 SPECBUD Gliwice

Autor: J. Plata

Tytuł: Dębica - budynek 3,0 x 4,0 m

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1

$\square S$ [kN/m²]



Połąć dachowa:

- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 2 $\rightarrow Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 5,0^\circ$
 - $C_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = 0,720 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,720 \cdot 1,5 = 1,080 \text{ kN/m}^2$$

koniec wydruku

OBCIĄŻENIA STAŁE

Płyty ścienne i dachowe grub. 10 cm
Konstrukcja

$$0,1 \times 1,3 = 0,13 \text{ kN/m}$$
$$0,17 \text{ kN/m}$$

$$g = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Płatew

$$\text{Stałe} \quad 0,30 \times 1,6 = 0,48 \text{ kN/m}$$

$$\text{Śnieg} \quad 1,08 \times 1,6 = 1,72 \text{ kN/m}$$

$$2,2 \text{ kN/m}$$

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE BELKI STALOWEJ

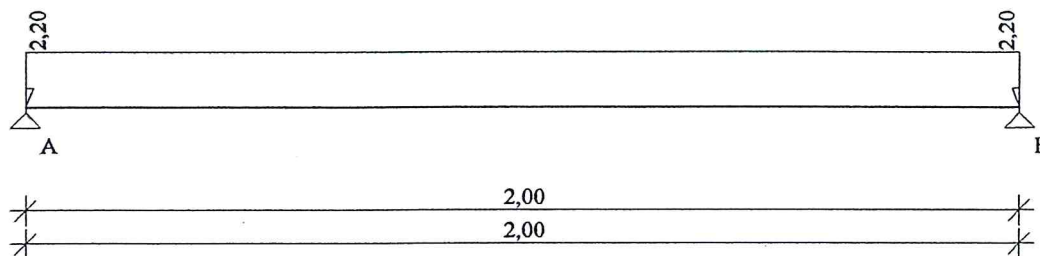
Użytkownik: Zakład Usług Budowlanych inż. J. Plata

©1997-2000 M.Kazek & M.Machej, SPECBUD Gliwice

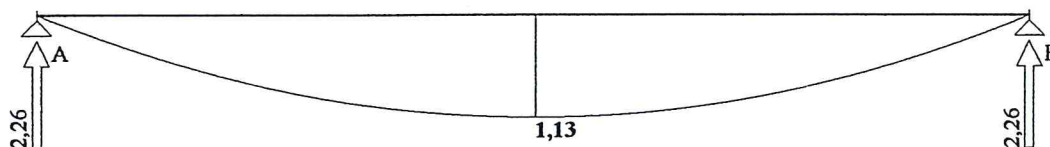
Autor obliczeń: J. Plata

Tytuł obliczeń: Platow dachowa

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

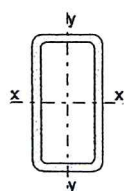


Momenty zginające [kNm]



- brak stężeń bocznych na długości belki;
- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;

Wymiarowanie wg PN-90/B-03200



Przekrój : 70x35x4

stal: St3

$W_x = 11,0 \text{ cm}^3$, $J_x = 38,5 \text{ cm}^4$, $A_v = 5,28 \text{ cm}^2$, $m = 5,54 \text{ kg/m}$

zginanie : klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,250$)

$M_R = 2,96 \text{ kNm}$

ściananie : klasa przekroju 1

$V_R = 65,84 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 1,13 \text{ kNm}$

$$M_{\max} / \varphi_L \cdot M_R = 0,382 < 1$$

Nośność na ścinanie

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 2,26 \text{ kN}$

$$V_{\max} / V_R = 0,034 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 2,26 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 19,75 \text{ kN}$$

→ warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania ($\gamma_f = 1,15$)

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 5,71 \text{ mm}$

Ugięcie maksymalne $f_{\max} = 5,19 \text{ mm}$

$$f_{\max} = 5,19 \text{ mm} < f_{gr} = 5,71 \text{ mm}$$

OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE BELKI STALOWEJ

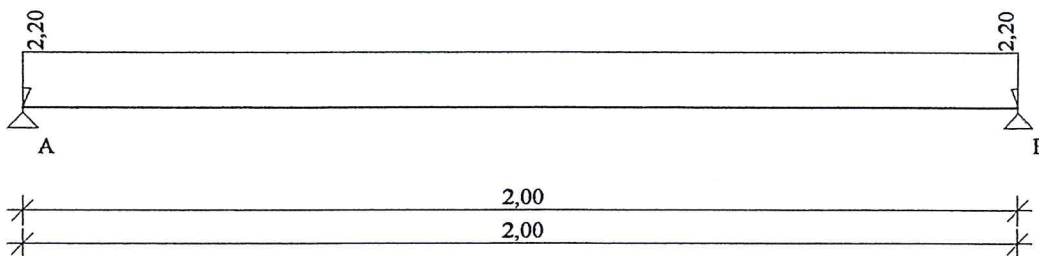
Użytkownik: Zakład Usług Budowlanych inż. J. Plata

©1997-2000 M.Kazek & M.Machej, SPECBUD Gliwice

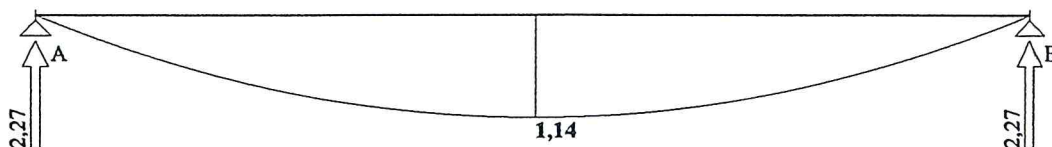
Autor obliczeń: J. Plata

Tytuł obliczeń: **Platew dachowa - alternatywa**

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



Momenty zginające [kNm]



- brak stężeń bocznych na długości belki;
- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;

Wymiarowanie wg PN-90/B-03200

	Przekrój : 60x60x4	stal: St3
	$W_x = 13,8 \text{ cm}^3$, $J_x = 41,3 \text{ cm}^4$, $A_v = 4,48 \text{ cm}^2$, $m = 6,48 \text{ kg/m}$	
	x zginanie : klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,184$)	$M_R = 3,51 \text{ kNm}$
	ściananie : klasa przekroju 1	$V_R = 55,87 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 1,14 \text{ kNm}$

$$M_{\max} / \varphi_L \cdot M_R = 0,324 < 1$$

Nośność na ścinanie

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 2,27 \text{ kN}$

$$V_{\max} / V_R = 0,041 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 2,27 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 16,76 \text{ kN}$$

→ warunek niemiernodajny

Stan graniczny użytkowania ($\gamma_f = 1,15$)

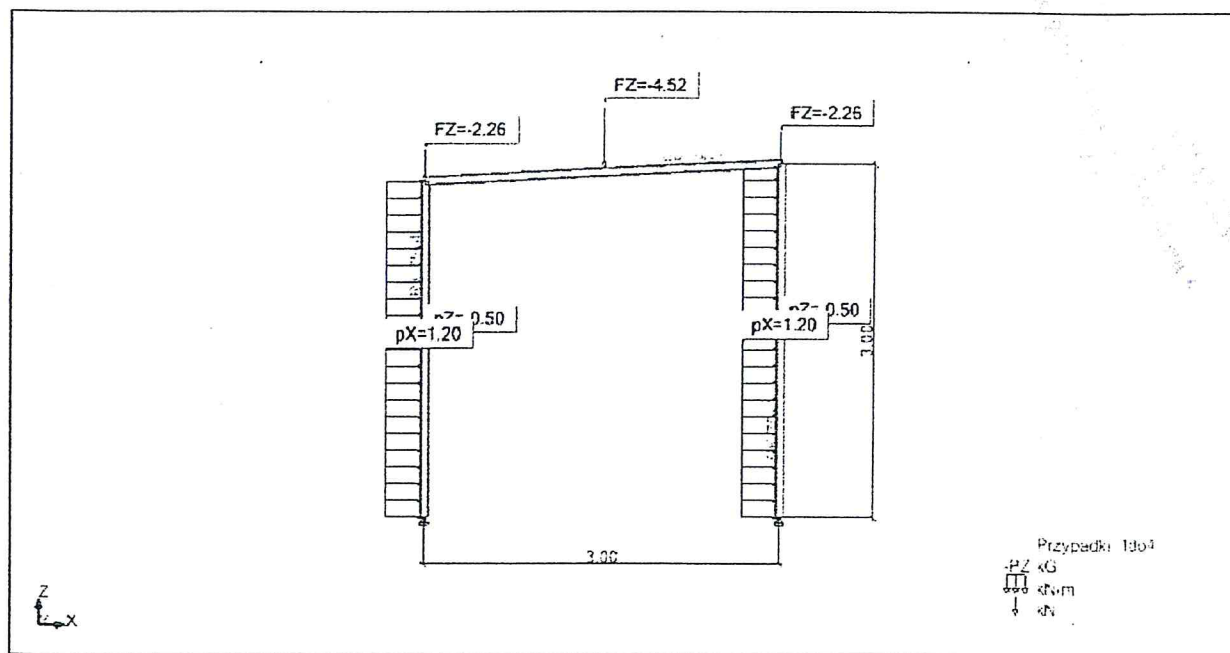
Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 5,71 \text{ mm}$

Ugięcie maksymalne $f_{\max} = 4,86 \text{ mm}$

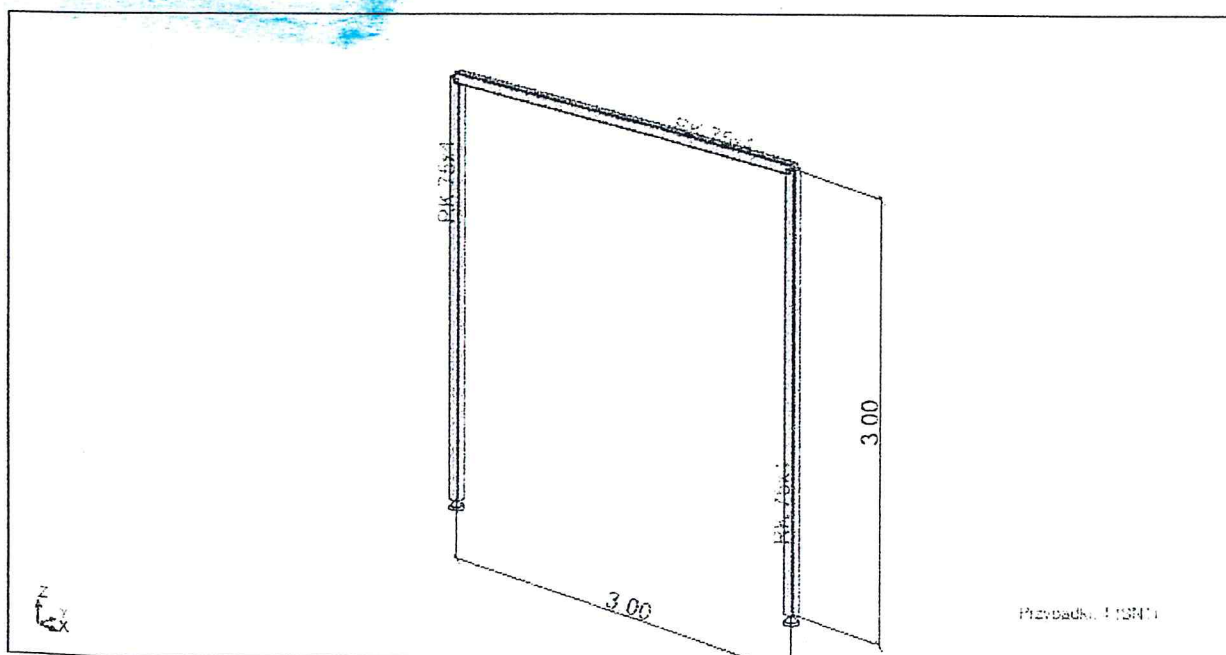
$$f_{\max} = 4,86 \text{ mm} < f_{gr} = 5,71 \text{ mm}$$

**Widok - Przypadki: 1do4**

Obiekt

**Widok - Przypadki: 4 (SN1) 1**

Obiekt





Autor:

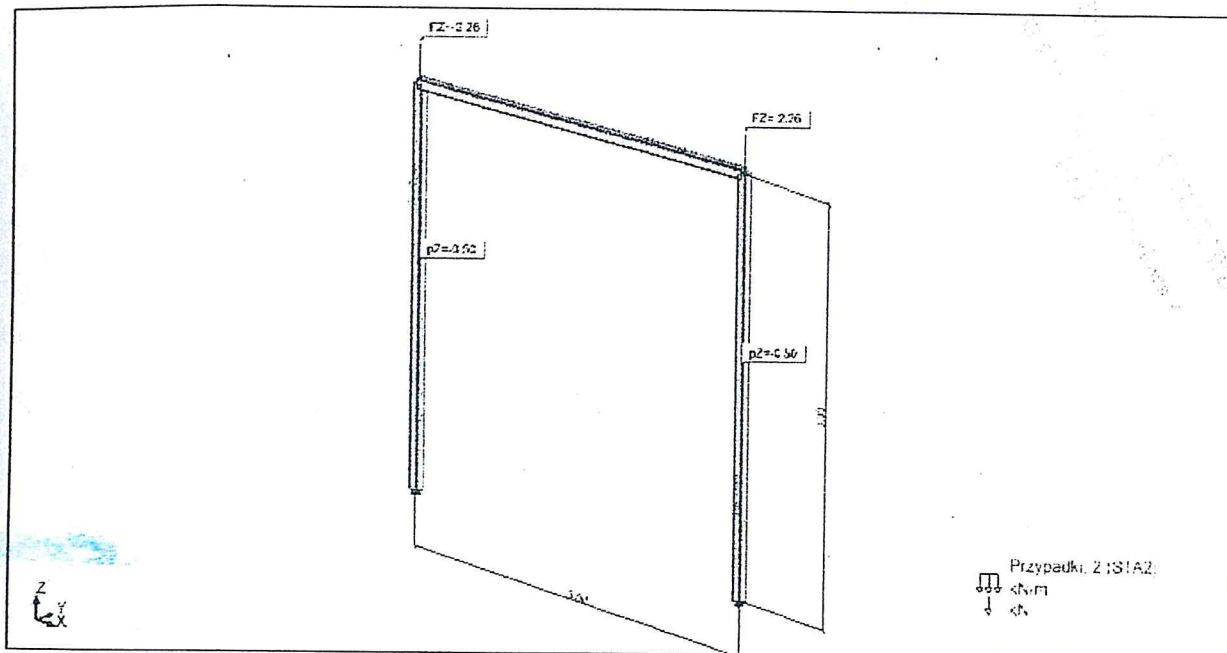
Plik:

Adres:

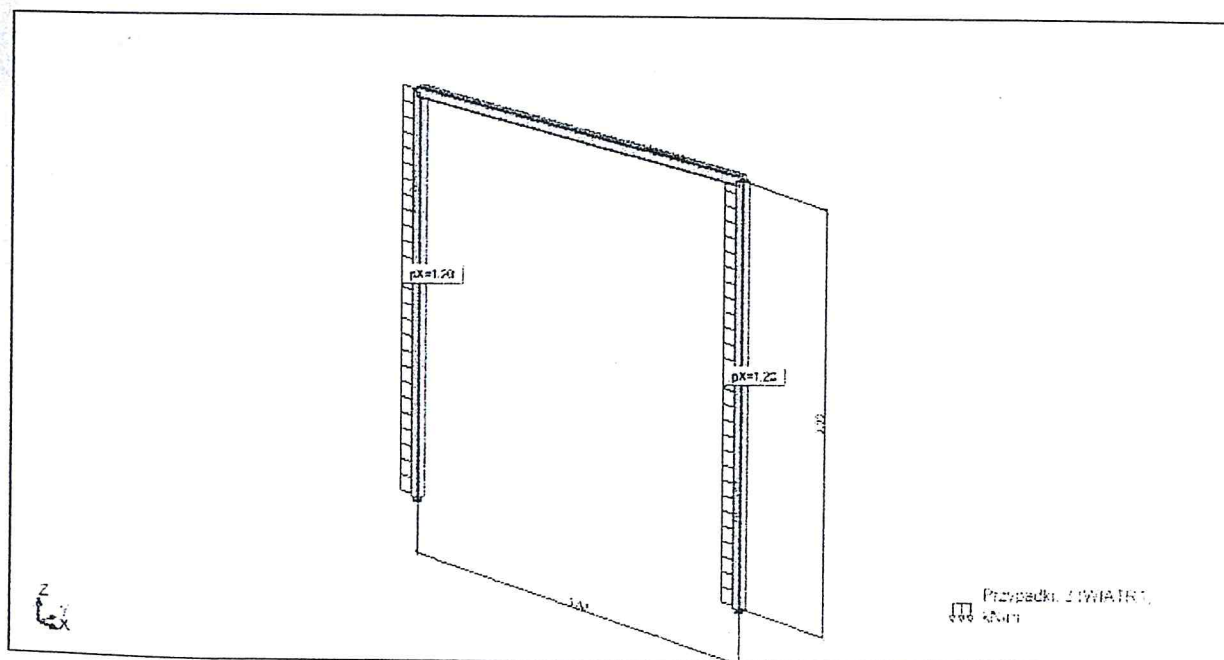
Projekt: Konstrukcja

Widok - Przypadki: 2 (STA2)

Obiekt

**Widok - Przypadki: 3 (WIATR1)**

Obiekt





Autor:

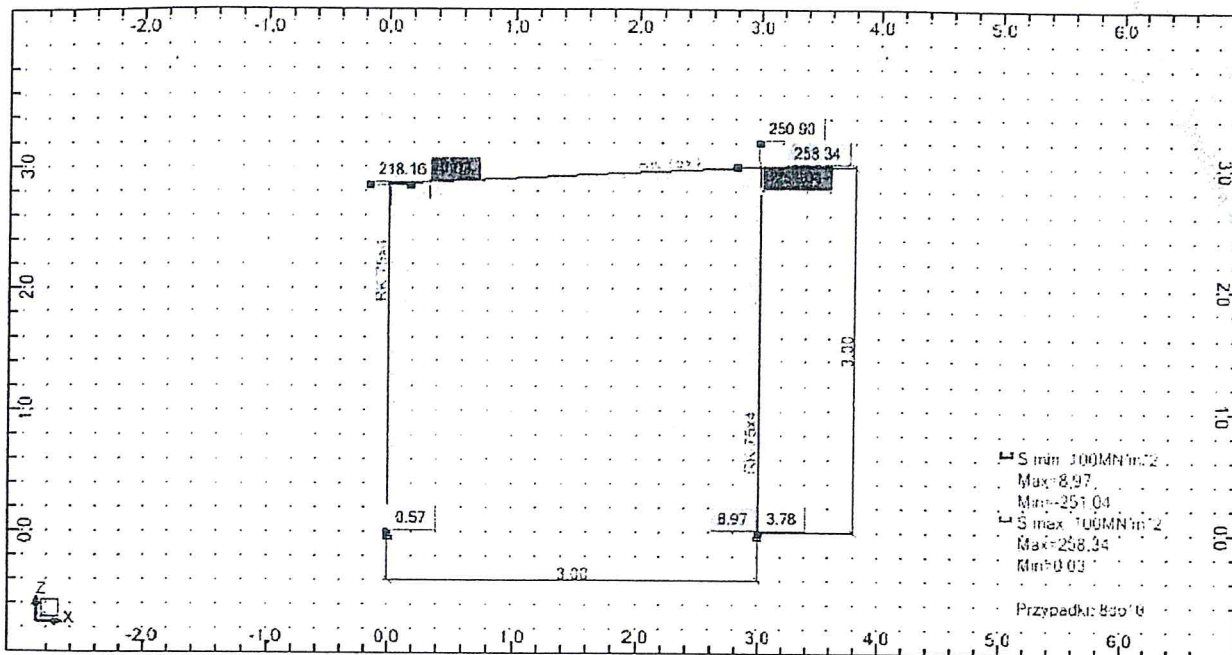
Plik:

Adres:

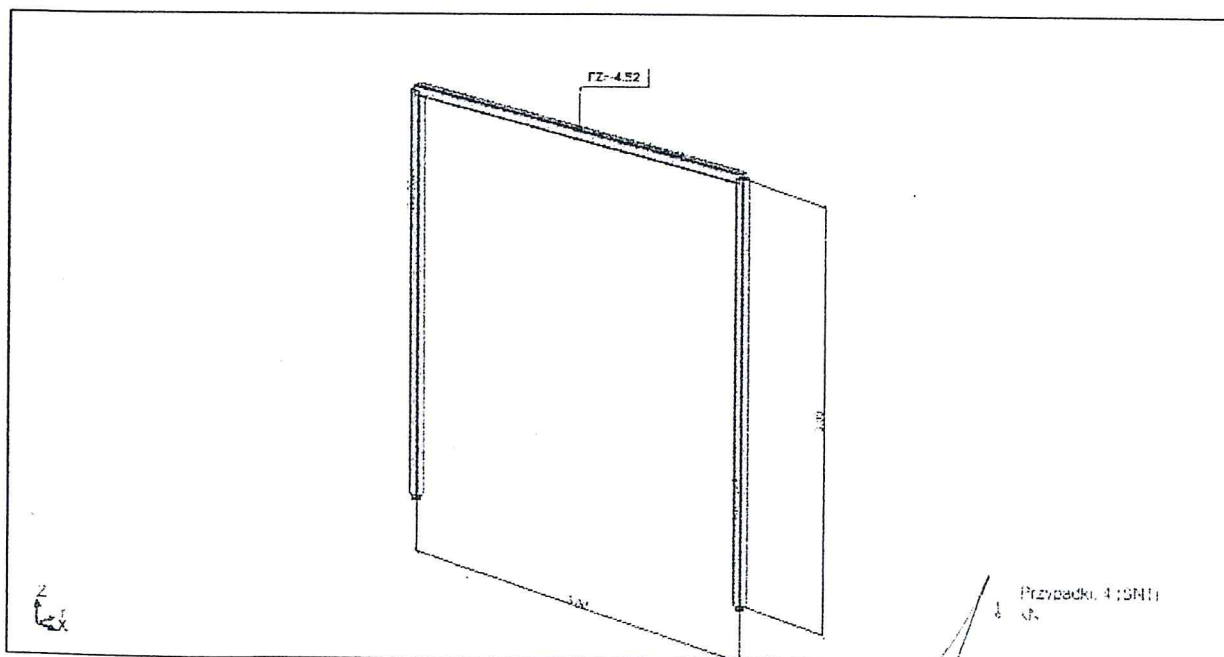
Projekt: Konstrukcja

Widok - Przypadki: 8do10

Obiekt

**Widok - Przypadki: 4 (SN1)**

Obiekt



Inż. Józef P. P. P.
Uprawniony w zakresie projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
Nr ewid. GP IV-63/474/76
Kraków, ul. Węgierska 7/4
tel 423-57-03, tel 0607