

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

**Dotyczy określenie siły dopuszczalnej, jaką można podwiesić do istniejących haków umieszczonych na szynach zamontowanych do stropu. Szyny wraz z hakami umieszczone w sali wystawowej na parterze w budynku – Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN przy ul. Anielewicza 6 w Warszawie**

**INWESTOR: Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN  
Ul. Anielewicza 6 , 00-157 Warszawie**

**OPRACOWAŁ : mgr inż. KRZYSZTOF GÓRSKI  
NR UPR. WA-171/00**

**WARSZAWA , MARZEC 2017**

## **EKSPERTYZA TECHNICZNA KONSTRUKCYJNA**

**Dotyczy określenie siły dopuszczalnej, jaką można podwiesić do istniejących haków umieszczonych na szynach zamontowanych do stropu. Szyny wraz z hakami umieszczone w sali wystawowej na parterze w budynku – Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN przy ul. Anielewicza 6 w Warszawie**

### **I. Podstawa wykonania:**

- zlecenie inwestora
- dokumentacja budowlana architektoniczno - konstrukcyjna istniejącego budynku wraz z podanymi obciążeniami użytkowymi dla poszczególnych kondygnacji
- wizja lokalna luty 2017r.
- zestaw norm budowlanych wraz z przepisami prawa budowlanego

### **II. Opis zagadnienia i konstrukcji istniejących szyn z hakami.**

Rozpatrywany obiekt jest budynkiem zrealizowanym-wybudowany na początku XXI wieku. Obiekt jest wykonany w konstrukcji szkieletowej żelbetowej o skomplikowanym kształcie. Rozpatrywane haki na szynach umieszczone są w sali wystawowej na parterze. Haki założone są na szynach mocowanych wraz z sufitem podwieszonym do stropu. Wyróżniamy w pomieszczeniu wystawowym dwa rodzaje podwieszeń. Podwieszenia 1 umieszczone na wysokości 4,5m ponad poziomem podłogi oraz obiekt podwieszenia 2 umieszczone na wysokości 9,3m ponad podłogą.

Opis podwieszeń:

Podwieszenie 1 – składa się z czterech szyn o długości ~12m w rozstawie co 4,5m umieszczonych na wysokości 4,5m nad podłogą. Do szyn zamocowane są haki wraz z opartymi kratami ażurowymi sufitu podwieszonego o wadze ~20kg/m<sup>2</sup>. Hak jest mocowany do blachy gr. 12mm, która porusza się i opiera się na dwóch szynach w kształcie litery „L” 60x30x3. Szyny wykonane są z przerwą ~12mm. Szyny mocowane są i zespawane do wieszaków wykonanych z rury kwadratowej 80x80x3 długości 100cm w rozstawie co 100cm. Każdy z wieszaków zakończony jest blachą podstawy mocującą wieszak do stropu śrubami 4 x M10. Śruby M10 przykręcane są prostopadle do dołu stropu żelbetowego. Bezpośrednio pod szynami znajdują się pomieszczenia biurowe o obciążeniu użytkowym 200 kg/m<sup>2</sup> (2 lN/m<sup>2</sup>).

Podwieszenie 2 – składa się z dwóch szyn o długości ~28m w rozstawie co 3,0m umieszczonych na wysokości 9,3m nad podłogą. Do szyn zamocowane są haki wraz z opartym sufitem podwieszonym z płyt p.poż sufitu podwieszonego po wadze ~40kg/m<sup>2</sup>. Hak jest mocowany do blachy gr. 12mm, która porusza się i opiera się na dwóch szynach w kształcie litery „L” 60x30x3 wykonanych z przerwą ~12mm. Szyny zespawane są do wieszaków wykonanych z rury kwadratowej 60x60x4 długości 60cm w rozstawie co 100cm. Każdy z wieszaków zakończony jest blachą podstawy mocującą wieszak do stropu śrubami 4 x M10. Śruby M10 przykręcane są do dołu stropu żelbetowego. Bezpośrednio nad szynami znajduje się pomieszczenie techniczne o obciążeniu użytkowym 500kg/m<sup>2</sup> ( 5,0 kN/m<sup>2</sup>)

Zgodnie z projektem wykonawczym budynku do sufitu przewidziano możliwość podwieszenia sufitów i instalacji o wadze łącznej 0,8k N/m<sup>2</sup> (80kg/m<sup>2</sup>). Istniejące podwieszenia instalacji i sufitów w obydwu przypadkach wykorzystane są na poziomie ~50 kg/m<sup>2</sup>. Zatem istnieje zapas nośności stropu ze względu na same przyjęte

podwieszenia. Ponadto w projekcie przewidziano możliwość stawiania ścian działowych o wadze zastępczej równomiernie rozłożonej wynoszącej w rozpatrywanych stropach na poziomie 1,42 kN/m<sup>2</sup> (142kg/m<sup>2</sup>). Obciążenie to też nie jest w pełni wykorzystane. W przypadku 2 – szyn umieszczonych na poziomie 9,3m nad podłogą zmontowane są do stropu technicznego posiadającego znaczny zapas nośności. Strop pomieszczeń technicznych zaprojektowany jest na obciążenie użytkowe wynoszącym 5,0 kN/m<sup>2</sup>. Ocenia się na podstawie wizji lokalnej, że pomieszczenie techniczne wykorzystywane są na poziomie około 3,0 kN/m<sup>2</sup>.

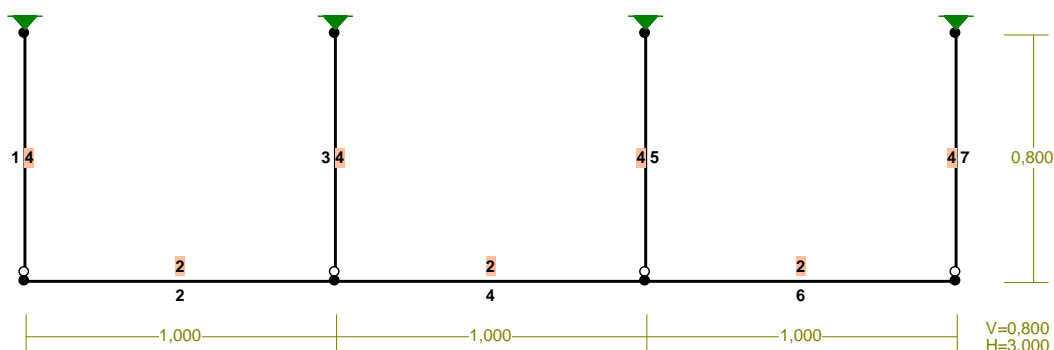
### III. Analiza statyczna szyn podwieszonych do stropu.

Zestawienie obciążeń na szynę.

Przyjęto, że szyna obciążona jest hakiem o nośności 4,0 kN (400kg) oraz sufitem podwieszonym o wadze 0,5 kN/m<sup>2</sup> (50 kg/m<sup>2</sup>) z pasa szerokości 3m. Do obliczeń przyjęto współczynniki bezpieczeństwa zgodne z PN o wartości 1,2.

Obliczenia przeprowadzono programem RM-win.

PRZEKROJE PRĘTÓW:



#### PRĘTY UKŁADU:

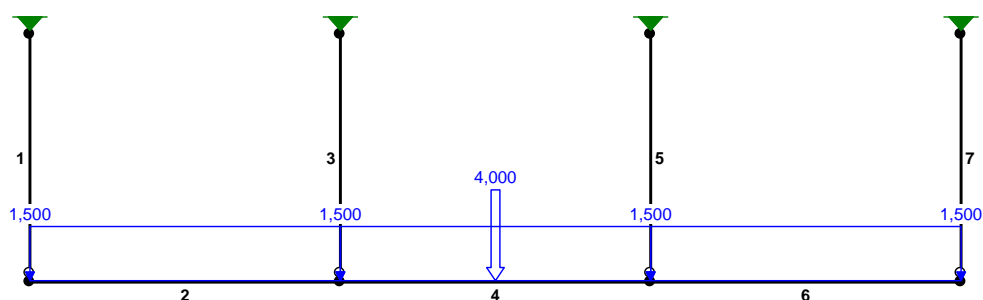
Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-sztwym.; 11 - przegub-przegub

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój:        |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|------------------|
| 1     | 01   | 1  | 2  | 0,000  | -0,800 | 0,800 | 1,000   | 4 H 60x 60x 3.0~ |
| 2     | 00   | 2  | 3  | 1,000  | 0,000  | 1,000 | 1,000   | 2 2 L 60x30x3~   |
| 3     | 01   | 4  | 3  | 0,000  | -0,800 | 0,800 | 1,000   | 4 H 60x 60x 3.0~ |
| 4     | 00   | 3  | 5  | 1,000  | 0,000  | 1,000 | 1,000   | 2 2 L 60x30x3~   |
| 5     | 10   | 5  | 6  | 0,000  | 0,800  | 0,800 | 1,000   | 4 H 60x 60x 3.0~ |
| 6     | 00   | 5  | 7  | 1,000  | 0,000  | 1,000 | 1,000   | 2 2 L 60x30x3~   |
| 7     | 10   | 7  | 8  | 0,000  | 0,800  | 0,800 | 1,000   | 4 H 60x 60x 3.0~ |

#### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm <sup>2</sup> ] | Ix[cm <sup>4</sup> ] | Iy[cm <sup>4</sup> ] | Wg[cm <sup>3</sup> ] | Wd[cm <sup>3</sup> ] | h[cm] | Materiał:        |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|------------------|
| 2   | 5,0                 | 32                   | 19                   | 5                    | 9                    | 6,0   | 2 St3S (X,Y,V,W) |
| 4   | 6,4                 | 34                   | 34                   | 11                   | 11                   | 6,0   | 2 St3S (X,Y,V,W) |

# OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

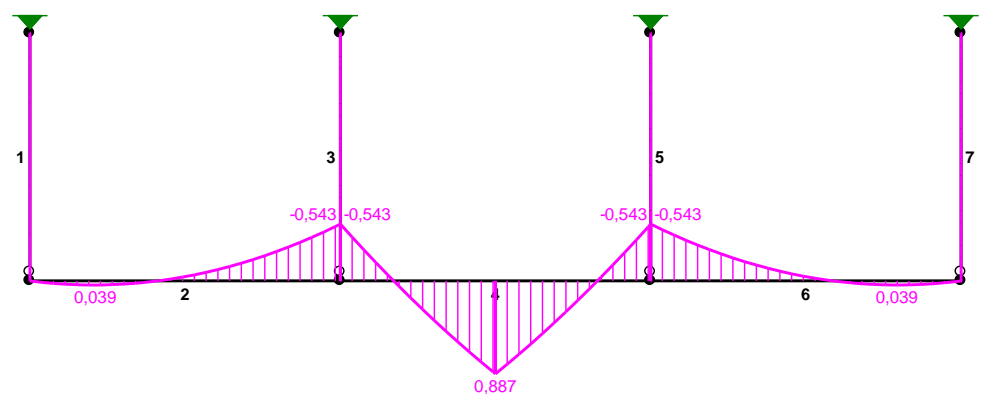
| Pręt:       | Rodzaj:  | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]:            | b [m]: |
|-------------|----------|------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: A "" |          |      |          | Zmienne  | $\gamma_f = 1,20$ |        |
| 2           | Liniowe  | 0,0  | 1,500    | 1,500    | 0,00              | 1,00   |
| 4           | Liniowe  | 0,0  | 1,500    | 1,500    | 0,00              | 1,00   |
| 6           | Liniowe  | 0,0  | 1,500    | 1,500    | 0,00              | 1,00   |
| Grupa: B "" |          |      |          | Zmienne  | $\gamma_f = 1,20$ |        |
| 4           | Skupione | 0,0  | 4,000    |          | 0,50              |        |

## W Y N I K I Teoria II-go rzędu

### OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa:     | Znaczenie: | $\psi_d$ : | $\gamma_f$ : |
|------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. |            |            | 1,10         |
| A - ""     | Zmienne 1  | 1,00       | 1,20         |
| B - ""     | Zmienne 1  | 1,00       | 1,20         |

### MOMENTY:



**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Pręt: | x/L: | x[m]: | M[kNm]:       | Q[kN]: | N[kN]:        |
|-------|------|-------|---------------|--------|---------------|
| 1     | 0,00 | 0,000 | 0,000         | 0,000  | 0,423         |
|       | 1,00 | 0,800 | 0,000         | 0,000  | 0,379         |
| 2     | 0,00 | 0,000 | 0,000         | 0,379  | -0,000        |
|       | 0,20 | 0,203 | <b>0,039*</b> | 0,004  | -0,000        |
|       | 0,57 | 0,574 | -0,086        | -0,680 | <b>0,000*</b> |
|       | 0,51 | 0,508 | -0,045        | -0,557 | <b>0,000*</b> |
|       | 1,00 | 1,000 | -0,543        | -1,465 | -0,004        |
| 3     | 0,00 | 0,000 | 0,000         | 0,000  | 4,831         |
|       | 1,00 | 0,800 | 0,000         | 0,000  | 4,787         |
| 4     | 0,00 | 0,000 | -0,543        | 3,322  | 0,009         |
|       | 0,50 | 0,500 | <b>0,887*</b> | 2,400  | -0,000        |
|       | 0,14 | 0,141 | -0,094        | 3,063  | <b>0,012*</b> |
|       | 0,15 | 0,148 | -0,070        | 3,048  | <b>0,012*</b> |
|       | 1,00 | 1,000 | -0,543        | -3,322 | 0,009         |
| 5     | 0,00 | 0,000 | 0,000         | 0,000  | 4,787         |
|       | 1,00 | 0,800 | 0,000         | 0,000  | 4,831         |
| 6     | 0,00 | 0,000 | -0,543        | 1,465  | -0,004        |
|       | 0,80 | 0,797 | <b>0,039*</b> | -0,004 | -0,000        |
|       | 0,79 | 0,793 | <b>0,039*</b> | 0,003  | 0,000         |
|       | 0,44 | 0,441 | -0,076        | 0,651  | <b>0,000*</b> |
|       | 0,51 | 0,512 | -0,035        | 0,521  | <b>0,000*</b> |
|       | 1,00 | 1,000 | -0,000        | -0,379 | -0,000        |
| 7     | 0,00 | 0,000 | 0,000         | 0,000  | 0,379         |
|       | 1,00 | 0,800 | 0,000         | 0,000  | 0,423         |

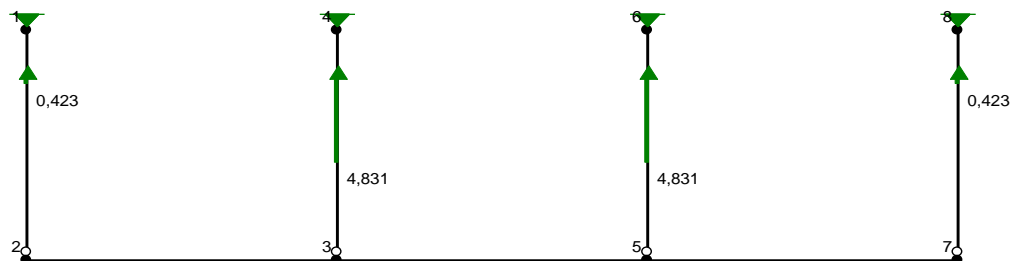
\* = Wartości ekstremalne

**NAPRĘŻENIA:** T.II rzędu bez imperf.  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Pręt:                   | x/L: | x[m]: | SigmaG:  | SigmaD: | SigmaMax/Ro:  |
|-------------------------|------|-------|----------|---------|---------------|
| [MPa]                   |      |       |          |         |               |
| <b>2 St3S (X,Y,V,W)</b> |      |       |          |         |               |
| 1                       | 0,00 | 0,000 | 0,658    | 0,658   | <b>0,003*</b> |
|                         | 1,00 | 0,800 | 0,589    | 0,589   | 0,003         |
| 2                       | 0,00 | 0,000 | -0,000   | -0,000  | 0,000         |
|                         | 1,00 | 1,000 | 107,987  | -62,083 | <b>0,527*</b> |
| 3                       | 0,00 | 0,000 | 7,513    | 7,513   | <b>0,037*</b> |
|                         | 1,00 | 0,800 | 7,444    | 7,444   | 0,036         |
| 4                       | 0,00 | 0,000 | 108,012  | -62,058 | 0,527         |
|                         | 0,50 | 0,500 | -176,451 | 101,425 | <b>0,861*</b> |
|                         | 1,00 | 1,000 | 108,012  | -62,058 | 0,527         |
| 5                       | 0,00 | 0,000 | 7,444    | 7,444   | 0,036         |
|                         | 1,00 | 0,800 | 7,513    | 7,513   | <b>0,037*</b> |
| 6                       | 0,00 | 0,000 | 107,987  | -62,083 | <b>0,527*</b> |
|                         | 1,00 | 1,000 | -0,000   | -0,000  | 0,000         |
| 7                       | 0,00 | 0,000 | 0,589    | 0,589   | 0,003         |
|                         | 1,00 | 0,800 | 0,658    | 0,658   | <b>0,003*</b> |

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.II rzędu bez imperf.

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

| Węzeł: | H [kN]: | V [kN]: | Wypadkowa [kN]: | M [kNm]: |
|--------|---------|---------|-----------------|----------|
| 1      | 0,000   | 0,423   | 0,423           |          |
| 4      | 0,000   | 4,831   | 4,831           |          |
| 6      | 0,000   | 4,831   | 4,831           |          |
| 8      | 0,000   | 0,423   | 0,423           |          |

## Pręt nr 4 – sprawdzenie rygla

Przekrój: 2 L 60x30x3~

### Siły przekrojowe:

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **AB**

**$N = -0,000$  kN,**

**$M_y = 0,887$  kNm,  $V_x = 2,400$  kN.**

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 101,4$  MPa  $\sigma_c = -176,5$  MPa.

### Stateczność lokalna.

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **4**.

Rozstaw poprzecznych usztywnień ścianki  $a = 1000,0$  mm.

Warunek stateczności ścianki dla ścianki najbardziej narażonej na jej utratę (9):

$$\sigma_c / \varphi_p f_d = 0,898 < 1$$

Przyjęto, że przekrój wymiarowany będzie w stanie **krytycznym**.

Współczynniki redukcji nośności przekroju:

- dla zginana względem osi Y:  $\psi_y = \varphi_p = 0,914$

### Naprężenia:

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

Naprężenia w skrajnych włóknach:  $\sigma_t = 101,4$  MPa  $\sigma_c = -176,5$  MPa.

Naprężenia:

- normalne:  $\sigma = -37,5$   $\Delta\sigma = 138,9$  MPa  $\psi_{oc} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi X:  $A_v = 3,60$  cm<sup>2</sup>  $\tau = 6,7$  MPa  $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 37,5 / 1,000 + 138,9 = 176,5 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ex} = \tau / \psi_{ov} = 6,7 / 1,000 = 6,7 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{176,5^2 + 3 \times 6,7^2} = 176,8 < 215 \text{ MPa}$$

### Nośność elementów rozciąganych:

$x_a = 0,875$ ;  $x_b = 0,125$ .

Siła osiowa:  $N = 0,012 \text{ kN}$ .

Pole powierzchni przekroju:  $A = 5,04 \text{ cm}^2$ .

Nośność przekroju na rozciąganie:  $N_{Rt} = A f_d = 5,04 \times 215 \times 10^{-1} = 108,360 \text{ kN}$ .

Warunek nośności (31):

$$N = 0,012 < 108,360 = N_{Rt}$$

### Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\kappa_a = 0,667 \quad \kappa_b = 0,667 \quad \text{węzły przesuwne} \Rightarrow \mu = 1,826 \quad \text{dla } l_o = 1,000$$

$$l_w = 1,826 \times 1,000 = 1,826 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 1,000$$

$$l_w = 1,000 \times 1,000 = 1,000 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej  $\mu_o = 1,000$ . Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem  $l_{oo} = 1,000 \text{ m}$ . Długość wyboczeniowa  $l_o = 1,000 \text{ m}$ .

### Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 31,8}{1,000^2} 10^{-2} = 643,181 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 19,2}{1,826^2} 10^{-2} = 116,265 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left( \frac{\pi^2 EJ_{\varpi}}{l_{\varpi}^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{5,6^2} \left( \frac{3,14^2 \times 205 \times 108,3}{1,000^2} 10^{-2} + 80 \times 0,2 \times 10^2 \right) = 110,241 \text{ kN}$$

$$N_{xz} = \frac{N_x + N_z - \sqrt{(N_x + N_z)^2 - 4N_x N_z (1 - \mu y_s^2 / i_s^2)}}{2(1 - \mu y_s^2 / i_s^2)} =$$

$$\frac{643,181 + 110,241 - \sqrt{(643,181 + 110,241)^2 - 4 \times 643,181 \times 110,241 \times (1 - 1,000 \times 4,6^2 / 5,6^2)}}{2 \times (1 - 1,000 \times 4,6^2 / 5,6^2)} = 98,290 \text{ kN}$$

### Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

- względem osi Y

$$M_R = \psi W_c f_d = 0,914 \times 5,0 \times 215 \times 10^{-3} = 0,988 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla  $\bar{\lambda}_L = 0,000$  wynosi  $\varphi_L = 1,000$   
 Warunek nośności (54):

$$\frac{M_y}{M_{Ry}} = \frac{0,887}{0,988} = 0,898 < 1$$

#### Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 0,000$ ;  $x_b = 1,000$ .

- wzdłuż osi X

$$V_R = 0,58 \varphi_{pv} A_v f_d = 0,58 \times 1,000 \times 3,6 \times 215 \times 10^{-1} = 44,892 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,3 V_R = 13,468 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi X:

$$V = 3,322 < 44,892 = V_R$$

#### Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,500$ ;  $x_b = 0,500$ .

- dla zginania względem osi Y:  $V_x = 2,400 < 13,468 = V_O$

$$M_{R,V} = M_R = 0,988 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_y}{M_{Ry,V}} = \frac{0,887}{0,988} = 0,898 < 1$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 1,2 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 1000 / 250 = 4,0 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 1,2 < 4,0 = a_{\text{gr}}$$

### VI. Podsumowanie.

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że o nośności haków odpowiada.

1). Nośność belki złożonej z 2x L60x30x3 obciążonej sufitem podwieszonym przyległym -1,5kN/m (pas szerokości 3m) oraz siłą przyłożoną w środku rozpiętości o wartości 4 kN (400kg)

2). Nośność elementu stalowego 2x L60x30x3 wykorzystana w 89%.

3). Nośność wieszaków z rury 60x60x3 wykorzystana w do 10%

4). Nośność śrub 4xM10 (4x12 kN = 50 kN). Jeżeli hak znajdzie się bezpośrednio pod wieszakiem to siła na wieszaku (wraz z ciężarem sufitu i konstrukcji) ~10 kN < 50 kN – wykorzystanie 20%

5) Jeżeli przyjmiemy, że rozstaw haków będzie co 2m. Rozstaw szyn dla podwieszenia na wysokości 4,5m jest co 4,5m (w przypadku stropu technicznego hak przypada na pole o szerokości 2,5m). Jeden hak dociąga pole o wymiarach 2,0x4,5m = 9,0m<sup>2</sup>. Zapas nośności na polu pod pomieszczeniami biurowymi wynosi do 0,5-1,0 kN/m<sup>2</sup>. Nośność haku musi być ograniczona do 9,0m<sup>2</sup> x 0,5 = 4,5kN



## **V. Wnioski.**

**Istniejący szyny z hakami wykonane z 2x L60x30x3 zarówno na wysokości 4,5m jak i na wysokości 9,3m nad podłogą w sali wystawowej mogą przenosić obciążenie do 4,0 kN (400kg). Haki dźwigające pełne obciążenie muszą być oddalone między sobą na co najmniej 2m. Jeżeli warunki te będą spełnione bezpieczeństwo konstrukcji zostanie zachowane.**

mgr inż. Krzysztof Górski  
upr. Wa-171/00

Warszawa dnia 28 grudnia 2000 r.

**WOJEWODA MAZOWIECKI**

Nr ewid. uprawnień: Wa-171/00

**DECYZJA Nr 308/U/00**

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994 r. poz. 414) oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 z 1995 r. poz.38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Krzysztofa Górskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie (dyplom Politechniki Warszawskiej – Wydział Inżynierii Lądowej, kierunek budownictwo w zakresie konstrukcji budowlanych i inżynierskich) i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną -

**NADAJĘ**

**Panu magistrowi inżynierowi  
KRZYSZTOFOWI GÓRSKIEMU  
ur. dnia 29 września 1968 r. w Warszawie**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA  
ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. niniejsze uprawnienia budowlane stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

**UZASADNIENIE**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 173 z dnia 09 listopada 1999 r., posiadania przez Pana Krzysztofa Górskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane – orzeczono jak w sentencji. Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.

Oryginał podpisała z up. Wojewody Mazowieckiego Architekt Wojewódzki mgr inż. arch. Barbara Łasińska. Pieczęć okrągłą z Godłem Państwa i napisem w otoku Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie.

Warszawa, dnia 05 marca 2012 r.



*[Handwritten signature]*  
z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
**Krzysztof Krawczyk**  
Kierownik Oddziału Administracji  
Architektoniczno-Budowlanej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-U9V-JJG-8X3 \*

Pan KRZYSZTOF GÓRSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/5188/01  
adres zamieszkania WALCOWNICZA 56f, 04-921 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-19 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.