

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: POZ.P1

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 1.00 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 $1*1.10+3*1.50+2*1.30$

MATERIAŁ: STAL St3S

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$

$E = 205000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 50x4

$h = 5.0 \text{ cm}$

$b = 5.0 \text{ cm}$

$t_w = 0.4 \text{ cm}$

$t_f = 0.4 \text{ cm}$

$A_y = 3.48 \text{ cm}^2$

$I_y = 23.74 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 9.50 \text{ cm}^3$

$A_z = 3.48 \text{ cm}^2$

$I_z = 23.74 \text{ cm}^4$

$W_{elz} = 9.50 \text{ cm}^3$

$A_x = 6.95 \text{ cm}^2$

$I_x = 39.33 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_y = 0.79 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry} = 2.04 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 2.04 \text{ kN}\cdot\text{m}$

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$

$L_d = 2.00 \text{ m}$

$L_{a_L} = 0.20$

$N_z = 120.08 \text{ kN}$

$N_w = 46052.60 \text{ kN}$

$M_{cr} = 68.50 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$f_i L = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$M_y / (f_i L \cdot M_{ry}) = 0.79 / (1.00 \cdot 2.04) = 0.39 < 1.00 \quad (52)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/250.00 = 0.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$u_z = 0.5 \text{ cm} < u_{z \max} = L/250.00 = 0.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 5 KOMB2 $(1+2+3)*1.00$



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: POZ.P2

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 1.00 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 (1+2+6)*1.10+3*1.50

MATERIAŁ: STAL St3S

$f_d = 215.00 \text{ MPa}$

$E = 205000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 50x4

$h = 5.0 \text{ cm}$

$b = 5.0 \text{ cm}$

$t_w = 0.4 \text{ cm}$

$t_f = 0.4 \text{ cm}$

$A_y = 3.48 \text{ cm}^2$

$I_y = 23.74 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 9.50 \text{ cm}^3$

$A_z = 3.48 \text{ cm}^2$

$I_z = 23.74 \text{ cm}^4$

$W_{elz} = 9.50 \text{ cm}^3$

$A_x = 6.95 \text{ cm}^2$

$I_x = 39.33 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_y = 0.86 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry} = 2.04 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 2.04 \text{ kN}\cdot\text{m}$

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$

$L_d = 2.00 \text{ m}$

$L_{a_L} = 0.20$

$N_z = 120.08 \text{ kN}$

$N_w = 46052.60 \text{ kN}$

$M_{cr} = 68.50 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$f_i L = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$M_y / (f_i L \cdot M_{ry}) = 0.86 / (1.00 \cdot 2.04) = 0.42 < 1.00 \quad (52)$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L / 250.00 = 0.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$u_z = 0.6 \text{ cm} < u_{z \max} = L / 250.00 = 0.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 5 KOMB2 (1+2+3+6)*1.00



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI STALOWYCH

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: POZ.P3

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.00$ $L = 0.00$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 5 KOMB1 (1+2)*1.10+3*1.30+4*1.50

MATERIAŁ: STAL St3S

$f_d = 215.00$ MPa

$E = 205000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 50x4

$h = 5.0$ cm

$b = 5.0$ cm

$t_w = 0.4$ cm

$t_f = 0.4$ cm

$A_y = 3.48$ cm²

$I_y = 23.74$ cm⁴

$W_{ely} = 9.50$ cm³

$A_z = 3.48$ cm²

$I_z = 23.74$ cm⁴

$W_{elz} = 9.50$ cm³

$A_x = 6.95$ cm²

$I_x = 40.42$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 3.57$ kN

$N_{rc} = 149.43$ kN

$M_y = -0.33$ kN*m

$M_{ry} = 2.04$ kN*m

$M_{ry_v} = 2.04$ kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y * M_{y_{max}} = -0.33$ kN*m



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 0.70$ m

$L_{wy} = 0.70$ m

$\lambda_y = 37.87$

$\lambda_{by} = 0.45$

$N_{cr_y} = 980.25$ kN

$\phi_y = 0.95$



względem osi Z:

$L_z = 0.70$ m

$L_{wz} = 0.70$ m

$\lambda_z = 37.87$

$\lambda_{bz} = 0.45$

$N_{cr_z} = 980.25$ kN

$\phi_z = 0.95$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(\phi_y * N_{cr_y}) = 0.03 < 1.00$ (39); $N/(\phi_y * N_{cr_y}) + B_y * M_{y_{max}}/(\phi_z * M_{ry}) = 0.03 + 0.16 = 0.19 < 1.00$ - Delta y = 1.00 (58)

Profil poprawny !!!