

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe:

Wymian stalowy

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Belka stalowa_1

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L = 1.40 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $4 \text{ SGN } /9/ \quad 1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.15 + 3 \cdot 1.50$

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) $f_y = 215.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZĘKROJU: IPE 180

$h=18.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=9.1 \text{ cm}$	$A_y=16.16 \text{ cm}^2$	$A_z=11.20 \text{ cm}^2$	$A_x=23.90 \text{ cm}^2$
$t_w=0.5 \text{ cm}$	$I_y=1320.00 \text{ cm}^4$	$I_z=101.00 \text{ cm}^4$	$I_x=4.79 \text{ cm}^4$
$t_f=0.8 \text{ cm}$	$W_{ply}=166.41 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=34.60 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_{y,Ed} = 8.21 \text{ kN}\cdot\text{m}$
 $M_{y,pl,Rd} = 35.78 \text{ kN}\cdot\text{m}$
 $M_{y,c,Rd} = 35.78 \text{ kN}\cdot\text{m}$
 $M_{b,Rd} = 25.02 \text{ kN}\cdot\text{m}$

KLASA PRZĘKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 33.94 \text{ kN}\cdot\text{m}$	Krzywa, LT - b	$XLT = 0.68$
$L_{cr,upp} = 2.80 \text{ m}$	$\lambda_{m,LT} = 1.03$	$\phi_{i,LT} = 1.00$	$XLT,mod = 0.70$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.23 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.33 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$u_z = 0.2 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 7 SGU /1/ $1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00$

$u_{\text{inst},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},y} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia:

$u_{\text{inst},z} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},z} = L/250.00 = 1.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia:



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

Nadproże stalowe

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Nadproże_1

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 L =$

0.60 m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 3 SGN /1/ $1*1.35 + 2*1.05$

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: 2 CE 160

$h = 16.0 \text{ cm}$

$gM0 = 1.00$

$gM1 = 1.00$

$b = 22.8 \text{ cm}$

$A_y = 21.50 \text{ cm}^2$

$A_z = 16.00 \text{ cm}^2$

$A_x = 36.20 \text{ cm}^2$

$t_w = 0.5 \text{ cm}$

$I_y = 1494.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 1800.49 \text{ cm}^4$

$I_x = 6.90 \text{ cm}^4$

$t_f = 0.8 \text{ cm}$

$W_{ply} = 218.59 \text{ cm}^3$

$W_{plz} = 246.16 \text{ cm}^3$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_{y,Ed} = 3.29 \text{ kN*m}$

$M_{y,pl,Rd} = 51.37 \text{ kN*m}$

$M_{y,c,Rd} = 51.37 \text{ kN*m}$

KLASA PRZEKROJU = 1



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.06 < 1.00$ (6.2.5.(1))

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/500.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/500.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 6 SGU /1/ 1*1.00 + 2*1.00

$$u_{\text{inst},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},y} = L/500.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia:

$$u_{\text{inst},z} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},z} = L/500.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia:



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!