

Posouzení únosnosti prvku v kombinaci M & Nc

- dle ČSN EN 1995-1-1 (CZ)/2006 + A1,A2 + ČKAIT příručka + ČSN 73 1702/2007

Akce :	Vzorový výpočet			TR 01.01
Konstrukce :	KONSTRUKCE STŘECHY	Prvek :	TRÁM	

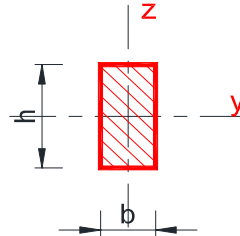
DŘEVO **C27** ČSN EN 338 : 2010-11

$f_{m,k} = 27,0$ MPa $\gamma_M = 1,30$
 $f_{c,0,k} = 22,0$ MPa
 $E_{0,05} = 7,70$ GPa

Třída provozu : → Třída provozu 2
 Třída trvání zatížení : → okamžikové
 $k_{mod} = 1,10$

1. rozměry průřezu

$b = 180$ mm
 $h = 280$ mm



$kh = 1,00$

Průřezové charakteristiky :

$A = 50,4 \times 10^3$ mm²
 $W_y = 2352,0 \times 10^3$ mm³
 $W_z = 1512,0 \times 10^3$ mm³
 $i_y = 80,8$ mm
 $i_z = 52,0$ mm

2. stabilita prvku

→ Nosník zatížen na straně tlačných vláken

→ Prostě podepřený ; moment 2°

klopení

$l_{ef} = 2500$ mm
 $l_{m,ef} = 2810$ mm
 $\bar{\sigma}_{m,cr} = 247,3$ MPa
 $\lambda_{rel,m} = 0,330$
 $k_m = 1,000$ OK

vybočení ⊥ k ose Y :

$l_{y,cr} = 4250$ mm
 $\lambda_y = 52,6$ OK
 $\lambda_{rel,y} = 0,895$
 $k_y = 0,960$
 $k_{c,y} = 0,765$ OK

vybočení ⊥ k ose Z :

$l_{z,cr} = 2500$ mm
 $\lambda_z = 48,1$ OK
 $\lambda_{rel,z} = 0,819$
 $k_z = 0,887$
 $k_{c,z} = 0,814$ OK

$\lambda_{lim} = 120$

$\beta_c = 0,20$

$k_{c,max} = 1,0$

3. zatížení prvku

$M_{y,Ed} = 12,0$ kNm
 $N_{x,Ed} = -10,0$ kN

$|\bar{\sigma}_{m,y,d}| = 5,102$ MPa
 $|\bar{\sigma}_{c,0,d}| = 0,198$ MPa

$f_{m,d} = 22,846$ MPa
 $f_{c,0,d} = 18,615$ MPa

$k_{red} = 0,70$

4. posouzení prvku

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{k_m \cdot f_{m,y,d}} = 0,01 + 0,22 = 0,24 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_{red} \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{k_m \cdot f_{m,y,d}} = 0,01 + 0,16 = 0,17 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$