

Posouzení únosnosti prvku v kombinaci Q & T při požární návrhové situaci

- dle ČSN EN 1995-1-2 (CZ)/2006 + O1 + ČKAIT příručka

Akce :	Vzorový výpočet		
Konstrukce :	KONSTRUKCE STŘECHY	Prvek :	KROKEV
			Průřez :

DŘEVO C30 $f_{v,k^5} = 4,0$ MPa $f_{v,k^{20}} = 5,0$ MPa $k_{fi} = 1,25$

1. zatížení prvku v trvalé a dočasné návrhové situaci

$V_{z,Ed} = 36,6$ kN
 $T_{Ed} = 0,0$ kNm

2. zatížení prvku v mimořádné požární návrhové situaci

$$\text{rovnice } 6.11b \quad \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Ad + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$V_{z,fi,Ed} = 22,0$ kN
 $T_{fi,Ed} = 0,0$ kNm

$\eta_{fi} = 0,6$

3. rychlost a hloubka zuhelnatění při vystavení účinkům nominálního požáru

→ prvek bez protipožární ochrany

doba vystavení požáru $t = 15$ min

jednorozměrná návrhová rychlost zuhelnatění $\beta_o = 0,65$ mm/min

návrhová hloubka zuhelnatění $d_{char,o} = 9,8$ mm

počátek zuhelnatění $t_{ch} = 0,0$ min

nominální návrhová rychlost zuhelnatění $\beta_n = 0,80$ mm/min

návrhová hloubka zuhelnatění $d_{char,n} = 12,0$ mm

→ prvek vystaven požáru ze 3 stran

4. metoda redukovaného průřezu

Rozměry původního průřezu

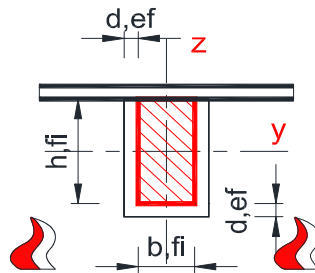
$b = 180$ mm

$h = 280$ mm

Rozměry účinného průřezu

$b_{fi} = 146$ mm

$h_{fi} = 263$ mm



$k_o = 0,8$

$d_o = 7,0$ mm

účinná hloubka zuhelnatění $d_{ef} = 17,3$ mm

Průřezové charakteristiky :

$A_{fi} = 38,2 \times 10^3$ mm²

$\gamma_{M,fi} = 1,00$

$f_{v,d} = 5,000$ MPa

$k_{mod,fi} = 1,00$

4a. Posouzení smyku za ohybu

$|\tau_{v,d,max}| = 1,286$ MPa

souč. vlivu trhlin $k_{cr} = 0,67$

$A_{v,fi} = 25,6 \times 10^3$ mm²

$$\frac{\tau_{v,d}}{f_{v,d}} = 0,26 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

4b. Posouzení kroucení

$|\tau_{tor,d,max}| = 0,000$ MPa

$\alpha = 0,241$

$k_{shape} = 1,27$

$$\frac{\tau_{tor,d}}{k_{shape} \cdot f_{v,d}} = 0,00 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

4c. Posouzení kombinace smyku za ohybu a kroucení

$$\frac{\tau_{tor,fi,d}}{k_{shape,fi} \cdot f_{v,fi,d}} + \left(\frac{\tau_{v,fi,d}}{f_{v,fi,d}} \right)^2 = 0,00 + 0,07 = 0,07 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

Posouzení únosnosti prvku v kombinaci Q & T při požární návrhové situaci

- dle ČSN EN 1995-1-2 (CZ)/2006 + O1 + ČKAIT příručka

Akce :	Vzorový výpočet		
Konstrukce :	KONSTRUKCE STŘECHY	Prvek :	KROKEV
			Průřez :

5. metoda redukovaných vlastností

Rozměry původního průřezu

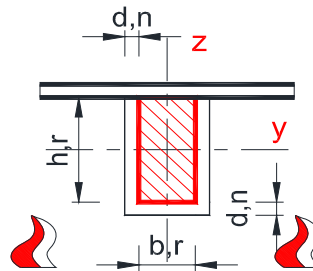
b = 180 mm

h = 280 mm

Rozměry zbytkového průřezu

b,r = 156 mm

h,r = 268 mm



dchar,n = 12,0 mm

Průřezové charakteristiky :

A,r = 41,8 x10³ mm²

p,r = 692 mm

γM,fi = 1,00

fv,d = 4,690 MPa

kmod,fi = 0,94

5a. Posouzení smyk za ohybu

| τ v,d,max | = 1,176 MPa

souč. vlivu trhlin k,cr = 0,67

Av,r = 28,0 x10³ mm²

$$\frac{\tau_{v,d}}{f_{v,d}} = 0,25 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

5b. Posouzení kroucení

| τ tor,d,max | = 0,000 MPa

α = 0,238

k,shape = 1,26

$$\frac{\tau_{tor,d}}{k_{shape} * f_{v,d}} = 0,00 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

5c. Posouzení kombinace smyku za ohybu a kroucení

$$\frac{\tau_{tor,fi,d}}{k_{shape,fi} * f_{v,fi,d}} + \left(\frac{\tau_{v,fi,d}}{f_{v,fi,d}} \right)^2 = 0,00 + 0,06 = 0,06 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$