

Dřevěná lepená konstrukce střechy přístavby tělocvičny základní školy Smečno

POSOUZENÍ KONSTRUKCE STŘECHY NA PŘEDEPSANOU POŽÁRNÍ
ODOLNOST 15 minut

Počet stran: 5 + titulní stránka

Stupeň: DSP

Zak. č. P – 212

Vypracoval: Ing. Zdeněk Poncar

V Praze dne 26.6.2012



Posouzení sedlového dřevěného lepeného
vazníku ∇ 200/750 až 1500 mm se spodní
hranou do oblouku

Požadovaná pož. odolnost 15 minut



$$d_{char} = B_0 \cdot t = 0,7 \cdot 15 = 10,5 \text{ mm}$$

d_{char}
znehlnatělá
vrstva

$$B_0 = 0,7 \text{ mm/min pro lepené dřevo}$$

Zatížení $E_{fid} = 0,6 E_d$

Posuzovaný ∇ 20/108 cm

pro 15 minutách ∇ 14,9/106,95 cm

$$W_{xol} = 34124 \text{ cm}^3$$

$$M_{ol} = 0,6 \cdot 341,98 = 205,19 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ol} = \frac{1,025 \cdot 205190}{34124} = \underline{\underline{6,16 \text{ MPa}}} < 16,67 \text{ MPa/}$$

vyhovuje

Posouzení na tah kolmo k vláknům

∇ 20/150 cm pro 15 minutách ∇ 179/148,95 cm

$$\sigma_{t90} = 0,04444 \cdot \frac{443400 \cdot 0,6}{1/6 \cdot 179 \cdot 148,95^2} = \underline{\underline{0,177 \text{ MPa}}} < 0,356 \text{ MPa/}$$

VYHOVUJE

Zavětrovací prut č. 9

$$(23,6 - 3,6) : \cos 31,89^\circ = \underline{\underline{23,55 \text{ kN}}}$$

Zavětrovací prut č. 10

$$(20 - 6,91) : \cos 31,89^\circ = \underline{\underline{15,42 \text{ kN}}}$$

Zavětrovací prut č. 11

$$(13,09 - 8,45) : \cos 31,89^\circ = \underline{\underline{5,47 \text{ kN}}}$$

Zavětrovací ocelová táhla č. 9 $\phi 20 \text{ mm}$ OCEL S235JR

$$A_j = 2,45 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = \frac{235,5}{2,45} = 96,1 \text{ MPa}$$

Požární odolnost

$$\frac{Q}{F} = \frac{0,06283}{0,000314159} = 200$$

$$\frac{\sigma}{\sigma_{02}} = \frac{96,1}{241,5} = 0,398 \quad / < 0,5 /$$

VYHODNĚ

Požární odolnost 17 minut $/ > 15 \text{ minut} /$

VYHODNĚ

Tábla č. 10 a 11 φ16 mm OCEĽ S235JR

$$A_j = 1,57 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = \frac{154,2}{1,57} = 98,2$$

$$\frac{\sigma}{f} = \frac{0,0502}{0,0002} = 250$$

$$\frac{\sigma}{\sigma_{02}} = \frac{98,2}{241,5} = 0,41 < 0,5$$

VYHOVUJE

Požárni' odolnosť zavetrovacích tábel

č. 10 a 11 je 16 minút $> 15 \text{ minút}$

VYHOVUJE

Trmeny vazníč BOVA BV/T 11-41/140x180mm

Príchycami 32 konvex. hr. φ4/40

na stih $32 \cdot 0,71 = 22,72 \text{ kN}$

Reakce $7,87 \text{ kN}$

$$\frac{7,87}{22,72} = 0,346 = \underline{\underline{34,6\%}} < 45\%$$

vyhovuje

Trmeny a spojení s vazníkem má požárni' odolnosť 15 minút

Spojení třmenn s vaznicí konvex. hr. $\phi 4/40$

ob 1 otvor ve dvou řadách

tj 22 ks hřebíků

úhnosnost na střih

$$22 \cdot 0,71 = 15,62 \text{ kN}$$

$$\frac{2}{3} \cdot 8,45 = 5,63 \text{ kN}$$

$$\frac{5,63}{15,62} = 0,36 = 36\% \quad / < 45\% /$$

požární odolnost 15 minut

VYHOVUJE

Styčnický zavětrování budou

z oceli 5mm silné S 235JR

se zapuštěným plechem ve vaznici

+ 4x SV $\phi 20$ + 8x kruh. podl. $\phi 68/5$ otr. 22.

+ 2x SV $\phi 20$ na spojení kováni s vaznicí

Vaznice bude vyjímá o 4 cm $\phi 14/24$ cm

a na spodní desce budou přichycena
ocelová tahta $\phi 20$ a 16 mm

Tento spoj má požární odolnost 30 minut

> 15 minut

VYHOVUJE