

# 1. KROV

- 1 -

## ZATÍŽENÍ

Stálé:

Divnální kytina + bedna	0,25	(alt. plech + bedna)
divnální ku	0,20	
<u>CELKEM:</u>	<u>0,45 kN.m<sup>-2</sup></u>	

Nahodlivé:

sníh - Varnsdorf - oblast III  $\rightarrow s_{ko} = 1,5 \text{ kN.m}^{-2}$   
 $\varphi 31^\circ \rightarrow \mu_1 = 0,8$

$$s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1,5 = \underline{1,2 \text{ kN.m}^{-2}}$$

## 1.1 NÁPOJENÍ VÁZNÍK

- zkušební střeš 2,5 m (dvakrát vázník od okraje střeš)

střeš 2,5  $\cdot 0,45 = 1,125$  1,35 1,52

sníh 2,5  $\cdot 1,2 = 3,0$  1,5 4,5

CELKEM: 4,13 6,02 kN.m<sup>-2</sup>

- maximální na pitvy:  $F_k = 1,6 \cdot 4,13 = \underline{6,61 \text{ kN}}$

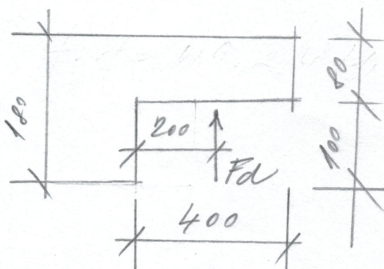
$$F_d = 1,6 \cdot 6,02 = \underline{9,63 \text{ kN}}$$

vodováha přeplétání:

- osazení nožnic

$$F_d \leq k_v \cdot F_{nd}$$

$b = 160 \text{ mm}$ ;  $k_v = 0,67$



$$F_d = \frac{1,5 \cdot 9,63 \cdot 10^3}{0,67 \cdot 160 \cdot 80} = \underline{1,797 \text{ MPa}}$$

$$F_{nd} = 0,9 \cdot 2,4 / 1,3 = \underline{1,662 \text{ MPa}}$$

$i = 0$ ;  $x = 200 \text{ mm}$ ;  $\alpha = \frac{80}{160} = 0,44$ ;  $k_u = 0,70$



$$k_1 = \frac{5/0}{\sqrt{100 \left( \sqrt{0,44 \cdot (1-0,44)} + 0,8 \cdot \frac{200}{180} \cdot \sqrt{\frac{1}{0,44} - 0,44^2} \right)}} = 0,21$$

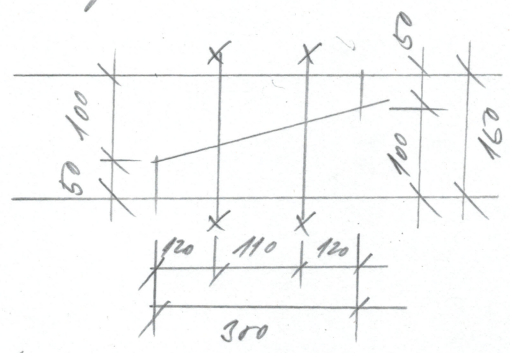
$$13,42 \cdot (0,496 + 0,89 \cdot 1,44)$$

$$23,86$$

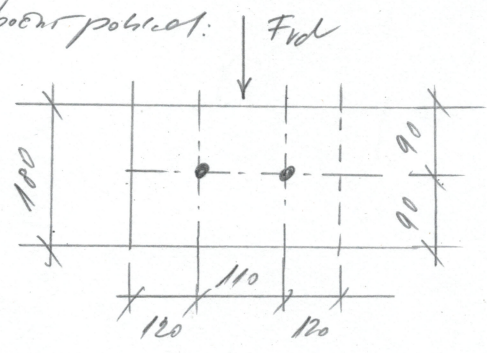
$$f_{rd, k_1} = 1,662 \cdot 0,21 = 0,35 MPa < \sigma_{ed} \rightarrow \text{NEHKO}$$

→ nový návrh: susk. preplákovanie + 2x rovnaké #16

podrobn.



bôhu polohou:



$$V_{ed} = 9,63 kN$$

- priroz. pred. osametfem brēmennu  $b = 70 mm$   
 $h = 180 mm$

$$\sigma_{ed} = \frac{9,63 \cdot 10^3 \cdot 1,5}{0,67 \cdot 70 \cdot 180} = 1,597 MPa = f_{rd} = 1,662 MPa$$

(uz. yfem)

→ NEHKO

f\_{rd} = 1,662 MPa



$$V_{ed} = \underline{9,63 \text{ kN}}$$

$$M_{ed} = 9,63 \cdot 0,35 / 2 = \underline{1,69 \text{ kN}\cdot\text{m}}$$

$$- b = 100 \text{ mm}; h = 180 \text{ mm}$$

$$b_{ef} = 0,67 \cdot 100 = \underline{67 \text{ mm}}$$

$$W_{yef} = 67 \cdot 180^2 / 6 = 361,8 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\sigma_{mid} = 1,69 \cdot 10^6 / 361,8 \cdot 10^3 = \underline{4,67 \text{ MPa}}$$

$$f_{mid} = 0,9 \cdot 22 / 1,3 = \underline{15,23 \text{ MPa}}$$

$$\underline{\sigma_{mid} < f_{mid} \rightarrow \text{норм}}$$

$$\sigma_{ed} = \frac{15,963 \cdot 10^3}{67 \cdot 180} = \underline{1,198 \text{ MPa}} < f_{ed} = 1,662 \text{ MPa}$$

$\rightarrow \underline{\text{норм}}$

расчет стержня:

$$\phi 16, \text{ mat. 4.6 } (f_{yk} = 400 \text{ MPa})$$

$$M_{y,RE} = 0,3 \cdot 400 \cdot 16^3 = \underline{162 \ 144 \text{ N}\cdot\text{mm}}$$

$$f_{yk,RE} = 0,92 \cdot (1 - 0,01 \cdot 16) \cdot 340 = 23,42 \text{ MPa}$$

$$k_{90} = 1,35 + 0,015 \cdot 16 = 1,59$$

$$f_{k,90,RE} = 23,42 / 1,59 = \underline{14,73 \text{ MPa}}$$

$$t_1 = 50 + 50 \cdot 120 / 300 = 60 \text{ mm}$$

$$t_2 = 100 - 60 = 80 \text{ mm}$$



Jednostřížný přípoj dřevo-dřevo					
Zadání			Výpočet		
$d =$	16	mm	$\beta =$	1	
$t_1 =$	65	mm			
$f_{h,1,k} =$	14,730	N/mm <sup>2</sup>	$t_2/t_1 =$	1,307692308	
$t_2 =$	85	mm			
$f_{h,2,k} =$	14,730	N/mm <sup>2</sup>	$F_{v,Rk1} =$	15319,2	N
$M_{y,Rk} =$	162141,000	Nmm	$F_{v,Rk2} =$	20032,8	N
$k_{mod} =$	0,9		$F_{v,Rk3} =$	7432,493747	N
			$F_{v,Rk4} =$	7721,316728	N
			$F_{v,Rk5} =$	8888,74301	N
			$F_{v,Rk6} =$	10053,57742	N
			$F_{v,Rk} =$	<b>7432,49375</b>	<b>N</b>
			$F_{v,Rd} =$	<b><u>5145,57259</u></b>	<b>N</b>

→  $F_{v,Rd\text{ celkové!}} > 2 \cdot 5145 = \underline{10290\text{ N}} > F_d = 9630\text{ N}$

↳ vyhoví



*Handwritten signature in blue ink.*