

POSTUP VÝPOČTU:

① nejnížší vnitřní plošná teplota v koutě:

$$\theta_{si,min} = \theta_{ai} - \xi_{Rsi,k} (\theta_{ai} - \theta_e)$$

PRO KOUT MEZI KCEMI VNĚŠNÍMI:

$$\xi_{Rsi,k} = 1,05 \cdot (U \cdot R_{si,k})^{0,69}$$

PRO KOUT MEZI VNITŘNÍ A VNĚŠNÍ KCI:

$$\xi_{Rsi,k} = 0,6 (U_e \cdot R_{si,k})^{0,79} \left(\frac{U_e}{U_i} \right)^{0,121}$$

② TEPLOTNÍ FAKTOR VNITŘNÍHO PLOŠNÍ V KOUTĚ

$$f_{Rsi} = 1 - \xi_{Rsi,k}$$

③ POSOUZENÍ

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

VÝPOČET:

KCE VNĚŠNÍ - VNĚŠNÍ

$$U_1 = \frac{1}{0,25 + 5,606 + 0,104} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$$

$$U_2 = \frac{1}{0,25 + 5,606 + 0,104} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$$

① NEJNÍŽŠÍ VNITŘNÍ PLOŠNOVÁ TEPLOTA V KOUTĚ

$$\theta_{si,min} = \theta_{ai} - \xi_{Rsi,k} (\theta_{ai} - \theta_e) = 21 - 0,12 (21 - (-15)) = 16,68^\circ$$

$$\xi_{Rsi,k} = 1,05 \cdot (U \cdot R_{si,k})^{0,69} = 1,05 \cdot (0,17 \cdot 0,25)^{0,69} = 0,12$$

② TEPLOTNÍ FAKTOR VNITŘNÍHO POVRCHU V KOUTĚ

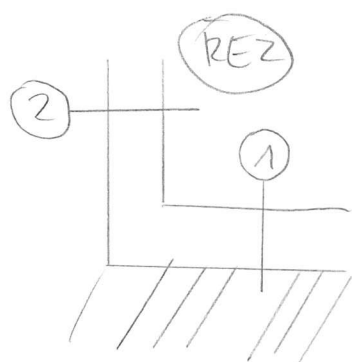
$$f_{rsi} = 1 - \xi_{rsih}$$

$$= 1 - 0,12 = 0,880$$

③ POSOUZENÍ

$$f_{rsi} \geq f_{rsi,N}$$

$$0,880 \geq 0,749 \dots \text{VÝHOVUJE}$$



VNĚJŠÍ X PODLAHA NA ZEMINĚ

$$U_1 = \frac{1}{0,25 + 315710} = 0,26 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

$$U_2 = 0,17 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

① NEJNÍŽŠÍ VNITŘNÍ TEPLOTA V KOUTĚ

$$\theta_{si,min} = \theta_{ai} - \xi_{rsih} (\theta_{ai} - \theta_e)$$

$$= 21 - 0,16 \cdot (21 - 5) = 18,44^\circ \text{C}$$

$$\xi_{rsih} = 1,05 \cdot (U \cdot R_{sih})^{0,69} = 1,05 \cdot (0,26 \cdot 0,25)^{0,69} = 0,16$$

② TEPLOTNÍ FAKTOR VNITŘNÍHO POVRCHU V KOUTĚ

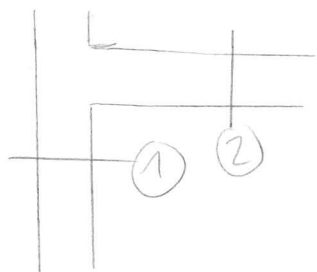
$$f_{rsi} = 1 - \xi_{rsih}$$

$$= 1 - 0,16 = 0,840$$

③ POSOUZENÍ

$$f_{rsi} \geq f_{rsi,N}$$

$$0,840 \geq 0,749 \dots \text{VÝHOVUJE}$$



$$U_1 = 0,17 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

$$U_2 = \frac{1}{0,125 + 0,185 + 0,17} = 0,181 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

① NEJNÍŽŠÍ VNIŘNÍ PLOŠNOVÁ TEPLOTA VKOUTĚ

$$\begin{aligned} \theta_{si, \min} &= \theta_{ai} - \xi_{rsik} (\theta_{ai} - \theta_e) = \\ &= 21 - 0,036 (21 - (-15)) = \underline{19,7^\circ \text{C}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \xi_{rsik} &= 0,6 (U_e \cdot R_{si,k})^{0,75} \left(\frac{U_e}{U_i} \right)^{0,21} = \\ &= 0,6 (0,17 \cdot 0,125)^{0,75} \left(\frac{0,17}{0,181} \right)^{0,21} = 0,036 \end{aligned}$$

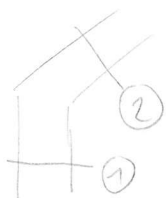
② TEPLOTNÍ FAKTOR VNIŘNÍHO PLOŠU VKOUTĚ

$$\begin{aligned} f_{rsi} &= 1 - \xi_{rsik} \\ &= 1 - 0,036 = \underline{0,964} \end{aligned}$$

③ POSOUZENÍ

$$f_{rsi} \geq f_{rsi,k}$$

$$\underline{0,964 \geq 0,749 \dots \text{ VYHOVUJE}}$$



STŘECHA X VNITŘNÍ STĚNA

$$U_1 = 0,17 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

$$U_2 = \frac{1}{0,125 + 7,077 + 0,104} = 0,13 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$$

① NEJNÍŽŠÍ VNIITŘNÍ POUKROVÁ TEPLOTA V KOUTĚ

$$\begin{aligned} \theta_{si,min} &= \theta_{ai} - \xi_{R_{si,h}} (\theta_{ai} - \theta_e) \\ &= 21 - 0,12 (21 - (-15)) = \underline{\underline{16,68^\circ\text{C}}} \end{aligned}$$

$$\xi_{R_{si,h}} = 1,05 (U \cdot R_{si,h})^{0,69} = 1,05 (0,17 \cdot 0,25)^{0,69} = 0,12$$

② TEPLOTNÍ FAKTOR VNIITŘNÍHO POUKROVU V KOUTĚ

$$\begin{aligned} f_{R_{si}} &= 1 - \xi_{R_{si,h}} \\ &= 1 - 0,12 = \underline{\underline{0,880}} \end{aligned}$$

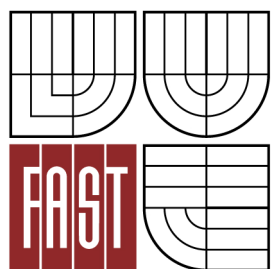
③ POSOUZENÍ

$$f_{R_{si}} \geq f_{R_{si,k}}$$

$$\underline{\underline{0,880 \geq 0,749... \text{ VÝHODNĚ}}}$$



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S ORDINACÍ ALERGOLOGIE

02 – TEPLOTNÍ FAKTOR VNITŘNÍHO POVRCHU V KOUTECH

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Ondřej Zaťko

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2013