



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PŘÍLOHA Č.1 – NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÉ TEPLoty KONSTRUKCÍ**

BYTOVÝ DŮM LANŠKROUN

APARTMENT BUILDING LANŠKROUN

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**MIROSLAV PECHÁČEK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**ING. KAREL ČUPR, CSC.**

**BRNO 2022**

**Nejnižší povrchová teplota konstrukce v ploše:**

$$\theta_{si,min} = \theta_{ai} - U \cdot R_{si}(\theta_{ai} - \theta_e)$$

$\theta_{si,min}$  - Nejnížší vnitřní povrchová teplota [°C]

$\theta_i$  - Návrhová vnitřní teplota v zimním období [°C]

$\theta_{ai}$  - Návrhová teplota vnitřního vzduchu [°C]

$\theta_e$  - Návrhová teplota vnějšího vzduchu [°C]

**Teplotní faktor vnitřního povrchu v ploše:**

$$f_{Rsi} = \frac{\theta_{si,min} - \theta_e}{\theta_{ai} - \theta_e}$$

$f_{Rsi}$  - Teplotní faktor vnitřního povrchu [-]

$$\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20 + 0,6 = 20,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

**Okrajové podmínky:**

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\theta_{ai} = 20,6 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\theta_e = -15 \text{ } ^\circ\text{C} \quad \text{pro vzduch}$$

$$\theta_e = 15 \text{ } ^\circ\text{C} \quad \text{pro temperované prostory}$$

Výpočet v ploše:							
Konstrukce	U'	$\theta_{ai}$	$\theta_e$	$\theta_{si,min}$	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi,N}$	Posouzení
S1	0,19	15	5	14,5	0,953	0,789	Vyhovuje
S2	0,17	20	-15	18,6	0,959	0,789	Vyhovuje
S4	0,21	20	-15	18,2	0,948	0,789	Vyhovuje
S8	0,20	20	-15	18,7	0,962	0,789	Vyhovuje
PO1	0,42	15	5	14,0	0,899	0,789	Vyhovuje
PO9	0,16	20	-15	18,7	0,962	0,789	Vyhovuje

**Nejnižší povrchová teplota konstrukce v koutě:**

Kout mezi vnějšími konstrukcemi  $R_{si}$  [-]:

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

Kout mezi vnitřní a vnější konstrukcí  $R_{si}$  [-]:

$$\xi_{Rsi} = 0,6 \cdot (U_e \cdot R_{sik})^{0,79} \cdot \left(\frac{U_e}{U_i}\right)^{0,21}$$

Teplotní faktor vnitřního povrchu  $f_{Rsi,min}$  [-]:

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

Kout mezi vnějšími konstrukcemi:						
Konstrukce	U'	$R_{sik}$	$R_{si}$	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi,N}$	Posouzení
S2-S2	0,17	0,19	0,097	0,903	0,789	Vyhovuje

Kout mezi vnitřní a vnější konstrukcí:							
Konstrukce	$U_i'$	$U_e'$	$R_{sik}$	$R_{si}$	$f_{Rsi}$	$f_{Rsi,N}$	Posouzení
S2-PO2	0,17	0,22	0,21	0,057	0,943	0,789	Vyhovuje