

# Prostup tepla vícevrstvou konstrukcí a průběh teplot v konstrukci

Výpočet Prostup tepla vícevrstvou neprůsvitnou konstrukcí umožňuje určit tepelný odpor a součinitel prostupu tepla konstrukce dle platných norem a výsledek porovnat s požadavky aktuální ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2. Výpočet je naprogramován v souladu s ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody a ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce. Do výpočtu lze zadávat konstrukce s tepelnou izolací proměnné tloušťky, konstrukce se systematickými tepelnými mosty, střechy s opačným pořadím vrstev.

## UMÍSTĚNÍ STAVBY

☒ Podle obce

Bruntál

☐ Podle teplotní oblasti a nadmořské výšky

--- vybrat teplotní oblast ---  
n.m.

Nadm. výška  m

Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období  $\theta_e$   °C

## PARAMETRY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Obývací místnosti

Návrhová vnitřní teplota v zimním období  $\theta_i$   °C

Výpočtová teplota vnitřního vzduchu  $\theta_{ai}$   °C

## TYP KONSTRUKCE

stěna obvodová

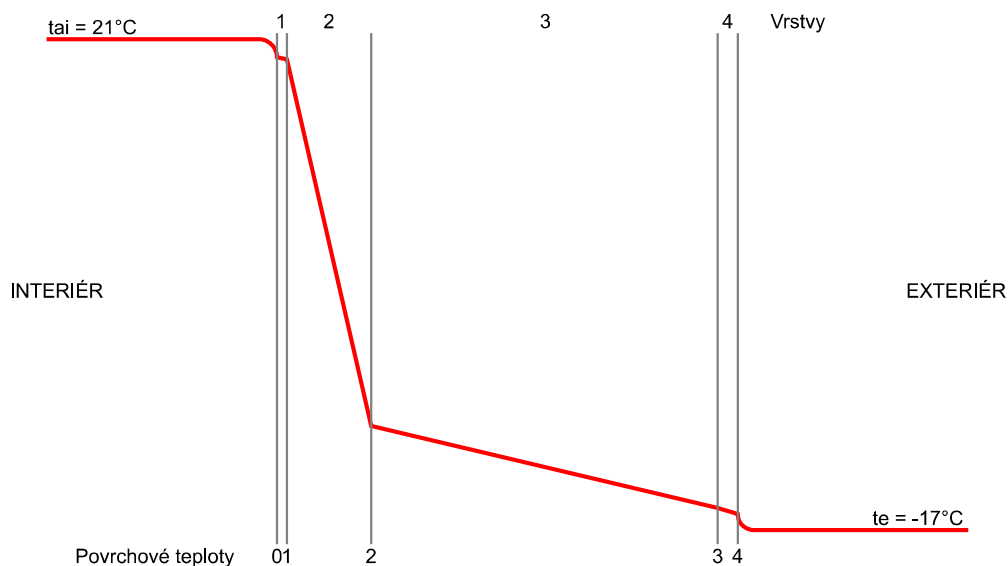
dvouplášťová konstrukce

Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si}$				<input type="text" value="0.13"/> m <sup>2</sup> K/W	$\theta_0 = 19.23$ °C	
$j$	Materiál	$d$ [m]	$\lambda_u$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	$R_j$ [m <sup>2</sup> K/W]	$\theta_j$ [°C]	
1	<input checked="" type="checkbox"/> Omítka vápenná	<input type="text" value="0,015"/>	<input type="text" value="0,88"/>	0.017	19.05	
Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se}$				<input type="text" value="0.13"/> m <sup>2</sup> K/W	$\theta_e = -17$ °C	

Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce $R_{si}$				0.13 $m^2K/W$	$\theta_0 = 19.23$ $^{\circ}C$	
$j$	Materiál	$d$ [m]	$\lambda_u$ [ $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ ]	$R_j$ [ $m^2K/W$ ]	$\theta_j$ [ $^{\circ}C$ ]	
2	<input checked="" type="checkbox"/> YTONG Multipor DI 600x390mm	0,120	0,045	2.667	-9.04	↑ ↓ 🔍
3	<input checked="" type="checkbox"/> Zdivo z plných pálených cihel CP 2'	0,50	0,84	0.595	-15.31	↑ ↓ 🔍
4	<input checked="" type="checkbox"/> Omítka vápenocementová	0,03	0,99	0.03	-15.63	↑ 🔍
Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce $R_{se}$				0.13 $m^2K/W$	$\theta_e = -17$ $^{\circ}C$	

[Přidat vrstvu konstrukce](#)Celková tloušťka konstrukce  $d = 0.665$  mTepelný odpor konstrukce  $R = 3.31$   $m^2K/W$ 

## ➡ Graf průběhu teplot v konstrukci



☐ KONSTRUKCE MÁ SYSTEMATICKÉ TEPELNÉ MOSTY

☐ V KONSTRUKCI JE ZKOSENÁ VRSTVA

☐ KOREKCE PRO MECHANICKY KOTVICÍ PRVKY☐ KOREKCE PRO OBRÁCENOU STŘECHU

## ÚDAJE O STAVBĚ

Stavba

ZUŠ Krnov

Adresa

Posuzovaná konstrukce

vnější stěny

Zpracovatel

Grygera

Firma

Datum

08/2020

## VYHODNOCENÍ KONSTRUKCE

Součinitel prostupu tepla  
konstrukce

$$U = 0.28 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Odpor při prostupu tepla  
konstrukce

$$R_T = 3.57 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

dle ČSN 73 0540-4 a ČSN EN ISO 6946

## POROVNÁNÍ S POŽADAVKY ČSN 73 0540-2:2011

Posuzovaná konstrukce

Stěna vnější - těžká

Převažující návrhová vnitřní teplota většiny prostorů v objektu  $\theta_{\text{im}}$ 

20

°C

**Součinitel prostupu tepla konstrukce  $U = 0.28 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  VYHOVUJE  
požadované hodnotě  $U_N = 0.3 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  dle ČSN 73 0540-2:2011**

**Požadovaná hodnota**

$$U_{N,20}$$

$$0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

**Doporučená hodnota**

$$U_{\text{rec},20}$$

$$0,25 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

**Doporučená hodnota  
pro pasivní budovy**

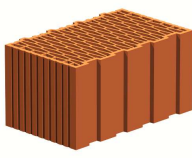
$$U_{\text{pas},20}$$

$$0,18 \text{ až } 0,12 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

## VARIANTA Z JEDNOVRSTVÉ KONSTRUKCE

Odpovídající hodnoty součinitele prostupu tepla dosáhnete rovněž použitím jednovrstvé konstrukce HELUZ.

Součinitel prostupu tepla konstrukce HELUZ je  $U = 0,242 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  a VYHOVUJE požadované hodnotě  $U_N = 0,3 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$  dle požadavků ČSN 73 0540-2:2011.

Materiál		$d$ [m]	$\lambda$ [W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	$U$ [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]
	Vnější omítkový systém s tepelněizolační jádrovou omítkou	0,040	0,1	0,242
	HELUZ PLUS 40 broušená	0,400	0,113	
	Vnitřní omítkový systém s lehčenou jádrovou omítkou	0,015	0,5	

### MOHLO BY VÁS ZAJÍMAT



Výpočet tepelné ztráty objektu  
dle ČSN 06 0210