

# TEPELNÁ STABILITA MIESTNOSTI V ZIMNOM OBDOBÍ

podľa ČSN 730540 a STN 730540

Stabilita 2005

Názov úlohy:

Zákazka :

Spracovateľ :

Dátum :

## KONTROLNÁ TLAČ VSTUPNÝCH DÁT :

Vonkajšia návrhová teplota  $T_e$ : -15.0 C      Súč. prestupu  $h_e$ : 23.0 W/m<sup>2</sup>K

Vnútoraná návrhová teplota  $T_i$ : 20.0 C      Súč. prestupu  $h_i$ : 8.0 W/m<sup>2</sup>K

Návrhová teplota vnútorného vzduchu  $T_{ai}$ : 21.0 C

Čiastkový časový úsek pre hodnotenie poklesu teploty  $\tau$ : 1.00 h (celkom 24x $\tau$ )

Merné objemové teplo vzduchu v miestnosti  $c_v$ : 1217.0 J/m<sup>3</sup>K

Iné trvalé tepelné zisky v miestnosti  $Q_m$ : 0 W

Objem vzduchu v hodnotenej miestnosti  $V$ : 75.0 m<sup>3</sup>

Násobnosť výmeny vzduchu: 0.5 1/h

Jednotlivé konštrukcie v miestnosti:

Konštrukcia číslo 1 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Nesymetricky chladnůci

Plocha konštrukcie: 13.20 m<sup>2</sup>      Teplota na vonkajšej strane  $T_e$ : -15.0 C

vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda [W/mK]	M. teplo [J/kgK]	M. hmotnosť [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Ostherm 44/238	0.4500	0.210	960.0	900.0
2	Pěnový polystyren	0.0800	0.044	1270.0	20.0

Tepelný odpor: 3.961 m<sup>2</sup>K/W      Súčiniteľ prechodu tepla: 0.242 W/m<sup>2</sup>K

Tep. odpor 1.vrstvy: 2.143 m<sup>2</sup>K/W      Tep. prijímavosť 1. vrstvy: 181440.0

Konštrukcia číslo 2 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Nesymetricky chladnůci

Plocha konštrukcie:	13.20 m <sup>2</sup>	Teplota na vonkajšej strane Te:	-15.0 C		
vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda	M. teplo	M. hmotnosť
			[W/mK]	[J/kgK]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	Ostherm 44/238	0.4500	0.210	960.0	900.0
2	Pěnový polystyren	0.0800	0.044	1270.0	20.0

Tepelný odpor: 3.961 m<sup>2</sup>K/W      Súčiniteľ prechodu tepla: 0.242 W/m<sup>2</sup>K  
Tep. odpor 1.vrstvy: 2.143 m<sup>2</sup>K/W      Tep. prijímanosť 1. vrstvy: 181440.0

Konštrukcia číslo 3 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Nesymetricky chladnůci

Plocha konštrukcie:	25.00 m <sup>2</sup>	Teplota na vonkajšej strane Te:	-15.0 C		
vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda	M. teplo	M. hmotnosť
			[W/mK]	[J/kgK]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton 2	0.1500	1.580	1020.0	2400.0
2	Pěnový polystyren 2	0.1600	0.044	1270.0	20.0
3	Keramzitbeton 2	0.0500	0.560	880.0	1100.0
4	Asf. pásy	0.0080	0.210	1470.0	1200.0

Tepelný odpor: 3.859 m<sup>2</sup>K/W      Súčiniteľ prechodu tepla: 0.248 W/m<sup>2</sup>K  
Tep. odpor 1.vrstvy: 0.095 m<sup>2</sup>K/W      Tep. prijímanosť 1. vrstvy: 3867840.0

Konštrukcia číslo 4 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Symetricky chladnůci

Plocha konštrukcie:	15.00 m <sup>2</sup>	Teplota na vonkajšej strane Te:	20.0 C		
vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda	M. teplo	M. hmotnosť
			[W/mK]	[J/kgK]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1	Zdivo Pk-CD tl. 140	0.1500	0.500	960.0	800.0

Tepelný odpor: 0.300 m<sup>2</sup>K/W      Súčiniteľ prechodu tepla: 1.818 W/m<sup>2</sup>K  
Tep. odpor 1.vrstvy: 0.300 m<sup>2</sup>K/W      Tep. prijímanosť 1. vrstvy: 384000.0

Konštrukcia číslo 5 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Nesymetricky chladnůci

Plocha konštrukcie:	13.40 m <sup>2</sup>	Teplota na vonkajšej strane Te:	15.0 C		
vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda	M. teplo	M. hmotnosť

		[W/mK]	[J/kgK]	[kg/m3]	
1	Zdivo Pk-CD tl. 140	0.1500	0.500	960.0	800.0
Tepelný odpor:		0.300 m2K/W	Súčiniteľ prechodu tepla:		1.818 W/m2K
Tep. odpor 1.vrstvy:		0.300 m2K/W	Tep. prijímanosť 1. vrstvy:		384000.0

Konštrukcia číslo 6 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Nesymetricky chladnuci

Plocha konštrukcie: 1.60 m2 Teplota na vonkajšej strane Te: 15.0 C

vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda	M. teplo	M. hmotnosť
			[W/mK]	[J/kgK]	[kg/m3]
1	Dveře	0.0400	0.220	2510.0	600.0

Tepelný odpor: 0.182 m2K/W Súčiniteľ prechodu tepla: 2.316 W/m2K

Tep. odpor 1.vrstvy: 0.182 m2K/W Tep. prijímanosť 1. vrstvy: 331320.0

Konštrukcia číslo 7 ... Neprůsvitná kce

Typ konštrukcie: Symetricky chladnuci

Plocha konštrukcie: 25.00 m2 Teplota na vonkajšej strane Te: 20.0 C

vrstva č.	Názov	d [m]	Lambda	M. teplo	M. hmotnosť
			[W/mK]	[J/kgK]	[kg/m3]
1	Roznášecí vrstva	0.0500	1.300	1020.0	2200.0
2	Miner. vlákna	0.0200	0.041	1150.0	150.0
3	Železobeton 2	0.1500	1.580	1020.0	2400.0

Tepelný odpor: 0.621 m2K/W Súčiniteľ prechodu tepla: 1.148 W/m2K

Tep. odpor 1.vrstvy: 0.038 m2K/W Tep. prijímanosť 1. vrstvy: 2917200.0

Konštrukcia číslo 8 ... Okno s dvojsklem se

Typ konštrukcie: Okenný vonkajší

Plocha konštrukcie: 1.80 m2 Teplota na vonkajšej strane: -15.0 C

Súč. prechodu: 1.60 W/m2K

Konštrukcia číslo 9 ... Okno s dvojsklem se

Typ konštrukcie: Okenný vonkajší

Plocha konštrukcie: 1.80 m<sup>2</sup> Teplota na vonkajšej strane: -15.0 C  
Súč. prechodu: 1.60 W/m<sup>2</sup>K

Konštrukcia číslo 10 ... Topné těleso/předmět

Typ konštrukcie: Chladnúce vykurovacie teleso

Plocha konštrukcie: 1.20 m<sup>2</sup> Počiatočná teplota: 40.0 C

Súč. prestupu: 6.90 W/m<sup>2</sup>K Akumulácie telesa: 25000 J/K

### VÝSLEDKY VYŠETROVANIA CHLADNUTIA MIESTNOSTI:

Teploty vzduchu, povrchov a výsledné poklesy teploty:

Hod.: 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00

Kcie č.

1	19.9	18.7	18.2	17.9	17.7	17.5	17.2	17.1
2	19.9	18.7	18.2	17.9	17.7	17.5	17.2	17.1
3	19.9	19.4	19.2	18.9	18.8	18.6	18.4	18.2
4	20.8	19.8	19.4	19.0	18.7	18.5	18.2	18.0
5	19.6	18.5	18.1	17.8	17.5	17.3	17.1	16.9
6	19.3	18.0	17.6	17.3	17.1	16.9	16.8	16.6
7	20.9	20.7	20.5	20.3	20.1	19.9	19.7	19.5
8	12.7	11.0	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.9
9	12.7	11.0	10.7	10.5	10.3	10.2	10.0	9.9
10	40.0	25.2	20.4	18.7	18.1	17.7	17.5	17.3

Ta,i [C]: 21.0 18.8 18.4 18.1 17.9 17.7 17.5 17.3

Tv [C]: 21.3 19.1 18.7 18.4 18.1 17.9 17.7 17.5

DTv [C]: --- 0.9 1.3 1.6 1.9 2.1 2.3 2.5

Hod.: 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00

Kcie č.

1	16.9	16.7	16.5	16.4	16.2	16.0	15.9	15.8	15.6
2	16.9	16.7	16.5	16.4	16.2	16.0	15.9	15.8	15.6
3	18.1	17.9	17.7	17.6	17.4	17.3	17.1	17.0	16.8
4	17.8	17.6	17.4	17.2	17.0	16.9	16.7	16.5	16.4

5	16.8	16.6	16.5	16.3	16.2	16.1	15.9	15.8	15.7
6	16.5	16.4	16.3	16.1	16.0	15.9	15.8	15.7	15.6
7	19.3	19.1	18.9	18.7	18.6	18.4	18.2	18.0	17.9
8	9.7	9.6	9.5	9.3	9.2	9.1	9.0	8.9	8.8
9	9.7	9.6	9.5	9.3	9.2	9.1	9.0	8.9	8.8
10	17.1	16.9	16.8	16.6	16.4	16.3	16.1	16.0	15.9

Ta,i [C]: 17.1 16.9 16.8 16.6 16.4 16.3 16.1 16.0 15.9

Tv [C]: 17.4 17.2 17.0 16.8 16.7 16.5 16.4 16.2 16.1

DTv [C]: 2.6 2.8 3.0 3.2 3.3 3.5 3.6 3.8 3.9

Hod.: 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00

Kcie č.

1	15.5	15.3	15.2	15.1	14.9	14.8	14.7	14.6
2	15.5	15.3	15.2	15.1	14.9	14.8	14.7	14.6
3	16.7	16.5	16.4	16.2	16.1	16.0	15.8	15.7
4	16.2	16.1	15.9	15.8	15.6	15.5	15.4	15.2
5	15.6	15.5	15.4	15.3	15.1	15.0	15.0	14.9
6	15.5	15.4	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.9
7	17.7	17.6	17.4	17.3	17.1	17.0	16.8	16.7
8	8.6	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	8.0	7.9
9	8.6	8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	8.0	7.9
10	15.7	15.6	15.4	15.3	15.2	15.0	14.9	14.8

Ta,i [C]: 15.7 15.6 15.4 15.3 15.2 15.0 14.9 14.8

Tv [C]: 15.9 15.8 15.7 15.5 15.4 15.3 15.2 15.0

DTv [C]: 4.1 4.2 4.3 4.5 4.6 4.7 4.8 5.0

Pozn.: Ta,i - teplota vnútorného vzduchu v čase Tau

Tv - výsledná teplota v miestnosti v čase Tau

DTv - pokles výslednej teploty miestnosti v čase Tau

Ostatné hodnoty v tabuľke sú povrchové teploty jednotlivých konštrukcií.