

**TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem****ZÁKLADNÍ ÚDAJE****Identifikační údaje o budově**

Název budovy:	Tělocvična
Ulice:	Heyrovského
PSČ:	
Město:	Hradec Králové

**Stručný popis budovy**

-
---

**Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy**

-
---

**Identifikační údaje o zpracovateli**

Název zpracovatele:	Lukáš Kupka
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

Datum zpracování:	21.11.2015
-------------------	------------

**Informace o použitém výpočetním nástroji**

Výpočetní nástroj:	Tepelná technika 1D - Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
Verze:	3.1.0
Bližší informace na:	<a href="http://www.stavebni-fyzika.cz">www.stavebni-fyzika.cz</a>

STN-1: Stávající stěna CP300													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zemínou:										NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy		Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost		Faktor dif. odporu	
-	-					d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ		μ	
-	-					[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]		[-]	
1	Omítka vápenocementová				0,0150		0,990	-	790	2 000		19,0	
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1800)				0,3000		0,840	-	900	1 800		9,0	
3	Omítka vápenocementová				0,0150		0,990	-	790	2 000		19,0	
4	Lepící tmel				0,0050		0,800	-	1 500	1 900		18,0	
5	Isover EPS 70F				0,1200		0,039	-	1 270	16		30,0	
6	Lepící tmel				0,0050		0,800	-	1 500	1 900		18,0	
7	Tenkovrstvá omítka				0,0050		0,700	-	900	1 800		70,0	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R <sub>se</sub>	0,04	0,04	m².K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ <sub>i</sub>	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ <sub>ai</sub>	16,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ <sub>i</sub>	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	244	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
θ <sub>e,m</sub>	[°C]	-1,9	-0,1	3,9	9,2	13,9	17,3	18,6	18,3	14,2	9,2	3,8	0,0
φ <sub>e,m</sub>	[%]	81	81	79	77	74	71	69	70	73	77	79	81
θ <sub>i,m</sub>	[°C]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
φ <sub>i,m</sub>	[%]	43	47	53	65	78	89	92	92	78	65	53	47

Pozn.:  $n$  ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu;  $\phi_{e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\phi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

### Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,005	W/(m <sup>2</sup> .K)
Odpor při přestupu tepla:	$R_T$	3,588	m <sup>2</sup> .K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,28</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	0,36	W/(m <sup>2</sup> .K)

**Hodnocení:** Konstrukce STN-1: Stávající stěna CP300 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

### Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,933	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,896	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	13,9	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	12,8	°C

**Hodnocení:** Konstrukce STN-1: Stávající stěna CP300 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

### Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:



Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{si,min,80}$ [°C]	6,67	7,89	9,75	12,75	15,60	17,66	18,29	18,25	15,65	12,75	9,69	7,96
$f_{Rsi,min,80}$ [-]	0,479	0,496	0,483	0,522	0,811	0,000	0,119	0,020	0,806	0,522	0,483	0,497

Pozn.:  $\theta_{si,min,80}$  ... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce;  $f_{Rsi,min,80}$  ... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.

Kritický měsíc:		5	-
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,933	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,811	-

**Hodnocení:** Konstrukce STN-1: Stávající stěna CP300 splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

### Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

### Poznámka ke konstrukci:

-
---