

# ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNE TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle CSN EN ISO 13788, CSN EN ISO 6946, CSN 730540 a STN 730540

## Teplo 2011

Název úlohy :  
Zpracovatel : Knauf  
Zakázka :  
Datum : 26.6.2014

### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stena  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Císlo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Dřevo měkké (t	0,0150	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
2	Uzavřená vzduch	0,0400	0,2940	1010,0	1,2	0,2	0.0000
3	Al folie 2	0,0002	204,0000	870,0	2700,0	700000,0	0.0000
4	Knauf TI 140 T	0,0600	0,0500*	979,2	48,9	3,2	0.0000
5	Knauf Classic	0,1000	0,0390*	840,2	20,1	3,2	0.0000
6	LDS 004	0,0004	0,3900	1700,0	375,0	100,0	0.0000

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Císlo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 50 mm	---
3	Al folie 2	---
4	Knauf TI 140 T	vliv běžných tep. mostů dle EN ISO 6946
5	Knauf Classic 035	vliv běžných tep. mostů dle EN ISO 6946
6	LDS 004	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.6	55.3	1341.1	-2.3	81.1	409.0
2	28	20.6	57.6	1396.9	-0.7	80.7	465.0
3	31	20.6	58.2	1411.4	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	59.0	1430.8	7.6	77.5	808.6

5	31	20.6	62.1	1506.0	12.5	74.7	1082.2
6	30	20.6	65.3	1583.6	15.7	72.2	1287.1
7	31	20.6	66.9	1622.4	17.2	70.7	1386.7
8	31	20.6	66.3	1607.9	16.7	71.2	1352.9
9	30	20.6	62.6	1518.2	13.1	74.2	1118.0
10	31	20.6	59.3	1438.1	8.2	77.2	839.1
11	30	20.6	58.2	1411.4	3.0	79.5	602.1
12	31	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle CSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKU VYŠETROVÁNÍ :**

#### **Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle CSN EN ISO 6946:**

Teplotní odpor konstrukce R : 3.98 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.241 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m<sup>2</sup>K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostu vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v CSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 7.6E+0011 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce Ny\* : 33.0  
 Fázový posun teplotního kmitu Psi\* : 1.6 h

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle CSN 730540 a CSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 18.52 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.942

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f <sub>Rsi</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m			
1	14.7	0.744	11.3	0.595	19.3	0.942	60.1
2	15.4	0.755	11.9	0.594	19.4	0.942	62.2
3	15.5	0.712	12.1	0.517	19.6	0.942	62.0
4	15.8	0.627	12.3	0.362	19.8	0.942	61.8
5	16.6	0.500	13.1	0.073	20.1	0.942	63.9
6	17.3	0.336	13.9	-----	20.3	0.942	66.5
7	17.7	0.156	14.2	-----	20.4	0.942	67.7
8	17.6	0.227	14.1	-----	20.4	0.942	67.2
9	16.7	0.477	13.2	0.015	20.2	0.942	64.3
10	15.8	0.615	12.4	0.338	19.9	0.942	62.0
11	15.5	0.712	12.1	0.517	19.6	0.942	62.0
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.4	0.942	62.3

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
 T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

#### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle CSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaku v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	18.5	17.8	16.7	16.7	6.7	-14.7	-14.7
p [Pa]:	1334	1314	1314	143	141	139	138
p <sub>sat</sub> [Pa]:	2131	2040	1899	1899	981	170	170

Pri venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 1.673E-0009 kg/m<sup>2</sup>s

**Bilance zkondenzované a vyparené vlhkosti dle CSN EN ISO 13788:**

*Rocní cyklus c. 1*

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry prevažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Presnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2011**