

# ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

**Teplo 2010**

Název úlohy : **Střešní plášť - nevětraný**

Zpracovatel : ALFAPLAN

Zakázka :

Datum : 22.3.2013

## KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

## Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dutinový panel	0.2400	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
2	Pěnový polysty	0.0300	0.0510	1270.0	10.0	40.0	0.0000
3	IPA	0.0051	0.2100	1470.0	1280.0	18570.0	0.0000
4	Uzavřená vzduc	0.1700	0.2940	1010.0	1.2	0.2	0.0000
5	Keramzitbeton	0.1400	1.3000	880.0	1700.0	16.0	0.0000
6	Bitagit 40 Min	0.0040	0.2100	1470.0	1300.0	35000.0	0.0000
7	Rigips EPS 100	0.1800	0.0370	1270.0	20.0	70.0	0.0000
8	Fatrafol 810	0.0020	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0	0.0000

## Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -17.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	32.6	810.3	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	38.7	961.9	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.7	1483.9	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.4	1526.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	54.0	1342.2	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	45.0	1118.5	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	38.6	959.4	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	34.9	867.5	-0.5	80.7	472.8

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

Výchozí měsíc výpočtu balance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.39 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.153 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m<sup>2</sup>K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce  $Z_pT$  : 1.6E+0012 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce  $N_y^*$  : 3740.5  
 Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  : 15.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.58 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.963

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	$f_{Rsi}$	$RH_{si}[\%]$
1	7.2	0.401	4.0	0.262	20.1	0.963	34.4
2	8.1	0.402	4.8	0.252	20.2	0.963	36.5
3	9.7	0.365	6.4	0.181	20.3	0.963	40.3
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.5	0.963	45.8
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.7	0.963	54.0
6	16.3	0.064	12.9	-----	20.8	0.963	60.4
7	17.2	-----	13.7	-----	20.9	0.963	63.5
8	16.8	-----	13.3	-----	20.8	0.963	62.0
9	14.8	0.199	11.3	-----	20.7	0.963	55.0
10	12.0	0.299	8.6	0.040	20.5	0.963	46.4
11	9.7	0.366	6.4	0.183	20.3	0.963	40.2
12	8.2	0.403	4.9	0.252	20.2	0.963	36.7

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
 $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{Rsi}$  je teplotní faktor.

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

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.6	18.4	15.1	15.0	11.7	11.1	10.9	-16.7	-16.8
p [Pa]:	1367	1344	1339	950	950	940	364	312	115
p,sat [Pa]:	2277	2121	1715	1699	1371	1316	1307	140	140

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m <sup>2</sup> s]
	levá	pravá [m]	
1	0.7691	0.7691	8.522E-0010

### **Celoroční bilance vlhkosti:**

Množství zkondenzované vodní páry  $Mc,a$ : 0.003 kg/m<sup>2</sup>,rok

Množství vypařitelné vodní páry  $Mev,a$ : 0.032 kg/m<sup>2</sup>,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

#### **Roční cyklus č. 1**

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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