

# ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

## Teplo 2002

Název úlohy : **R2 – ZATRAVNĚNÁ STŘECHA S OBRÁCENOU SKLADBOU**

### 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     | OSB desky      | 0.0400 | 0.1300  | 1700.0   | 650.0     | 50.0    | 0.0000    |
| 2     | Rockwool Dachr | 0.0200 | 0.0450  | 840.0    | 175.0     | 4.0     | 0.0000    |
| 3     | Siplast Prefle | 0.0035 | 0.2100  | 1470.0   | 1100.0    | 42000.0 | 0.0000    |
| 4     | Siplast Gravif | 0.0038 | 0.2100  | 1470.0   | 1100.0    | 42000.0 | 0.0000    |
| 5     | Extrudovaný po | 0.2800 | 0.0400  | 2060.0   | 30.0      | 100.0   | 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 : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tap : 21.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 50.0 %

| Měsíc | Délka[dny] | Ti[C] | RHi[%] | Pi[Pa] | Te[C] | RHe[%] | Pe[Pa] |
|-------|------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1     | 31         | 21.0  | 53.9   | 1339.7 | -2.4  | 81.2   | 406.1  |
| 2     | 28         | 21.0  | 56.0   | 1391.9 | -0.9  | 80.8   | 457.9  |
| 3     | 31         | 21.0  | 56.9   | 1414.3 | 3.0   | 79.5   | 602.1  |
| 4     | 30         | 21.0  | 57.8   | 1436.7 | 7.7   | 77.5   | 814.1  |
| 5     | 31         | 21.0  | 60.9   | 1513.7 | 12.7  | 74.5   | 1093.5 |
| 6     | 30         | 21.0  | 64.0   | 1590.8 | 15.9  | 72.0   | 1300.1 |
| 7     | 31         | 21.0  | 65.7   | 1633.0 | 17.5  | 70.4   | 1407.2 |
| 8     | 31         | 21.0  | 65.1   | 1618.1 | 17.0  | 70.9   | 1373.1 |
| 9     | 30         | 21.0  | 61.4   | 1526.1 | 13.3  | 74.1   | 1131.2 |
| 10    | 31         | 21.0  | 58.0   | 1441.6 | 8.3   | 77.1   | 843.7  |
| 11    | 30         | 21.0  | 56.9   | 1414.3 | 2.9   | 79.5   | 597.9  |
| 12    | 31         | 21.0  | 56.5   | 1404.4 | -0.6  | 80.7   | 468.9  |

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní průměrné vlhkosti : 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance 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 : 7.787 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.126 W/m2K < 0,16 = U<sub>doporučené</sub>** vyhovuje

Součinitel prostupu zabudované kce Up : 0.139 W/m2K  
Difuzní odpor konstrukce Rd : 1.8E+0012 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny : 204.8  
Fázový posun teplotního kmitu Psi : 10.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.95 C

| Číslo měsíce | Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: |         |                  |         | Vypočtené hodnoty |       |         |
|--------------|--|---------|------------------|---------|-------------------|-------|---------|
|              | ----- 80% -----  |         | ----- 100% ----- |         | Tsi[C]            | f,Rsi | RHsi[%] |
|              | Tsi,m[C]   | f,Rsi,m | Tsi,m[C]         | f,Rsi,m | Tsi[C]            | f,Rsi | RHsi[%] |
| 1            | 14.7   | 0.732   | 11.3             | 0.586   | 20.7              | 0.988 | 54.9    |
| 2            | 15.3   | 0.741   | 11.9             | 0.584   | 20.7              | 0.988 | 56.9    |
| 3            | 15.6   | 0.698   | 12.1             | 0.507   | 20.8              | 0.988 | 57.7    |
| 4            | 15.8   | 0.610   | 12.4             | 0.351   | 20.8              | 0.988 | 58.4    |
| 5            | 16.6   | 0.474   | 13.2             | 0.057   | 20.9              | 0.988 | 61.3    |
| 6            | 17.4   | 0.298   | 13.9             | -----   | 20.9              | 0.988 | 64.2    |
| 7            | 17.8   | 0.095   | 14.3             | -----   | 21.0              | 0.988 | 65.9    |
| 8            | 17.7   | 0.172   | 14.2             | -----   | 21.0              | 0.988 | 65.3    |
| 9            | 16.8   | 0.450   | 13.3             | -----   | 20.9              | 0.988 | 61.8    |
| 10           | 15.9   | 0.596   | 12.4             | 0.325   | 20.8              | 0.988 | 58.6    |
| 11           | 15.6   | 0.700   | 12.1             | 0.510   | 20.8              | 0.988 | 57.7    |
| 12           | 15.5   | 0.743   | 12.0             | 0.585   | 20.7              | 0.988 | 57.4    |

Poznámka: RHi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
Tsi 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  | e     |
|-----------|------|------|------|------|------|-------|
| tepl.[C]: | 19.9 | 18.7 | 16.8 | 16.7 | 16.6 | -12.8 |
| pd [Pa]:  | 1243 | 1236 | 1236 | 766  | 256  | 166   |
| pd" [Pa]: | 2329 | 2149 | 1910 | 1902 | 1892 | 201   |

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

Množství difundující vodní páry Gd : 6.395E-0010 kg/m2s

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

##### Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.