

## Výpočet tepelnotechnických vlastností podľa STN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“

Názov stavby : DSS Lidwina D- strecha hr. 140mm

Adresa :

Investor :

Projektant :

Firma :

Okrajové podmienky:

odpor pri prestupe tepla:

$R_{si} = 0,1 \text{ (m}^2\text{.K)/W}$        $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2\text{.K)/W}$

vnútorná a vonkajšia teplota:

$\theta_i = 20,00 \text{ }^\circ\text{C}$        $\theta_e = -13,00 \text{ }^\circ\text{C}$

relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu

$\phi_i = 50,00 \%$        $\phi_e = 84 \%$

### Fragment konštrukcie:

### Plochá a šikmá strecha $\leq 45^\circ$

Tepelnotechnické charakteristiky materiálov podľa normy STN 73 0540/3 (materiály podľa normy STN 73 0540/3 sú označené \* pred názvom materiálu)

Skladba:

názov	$d$ [mm]	$\lambda_e$ [W/(m.K)]	$\lambda_d$ [W/(m.K)]	$c$ [J/(kg.K)]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\mu$ [1/s].10 <sup>-9</sup>	$R$ [m <sup>2</sup> K/W]	$R_d$ [m/s].10 <sup>-9</sup>
* - Vápennocementová omietka	5,0	0,99	0,88	790	2 000	19	0,005	0,505
* - Asfaltové pásy a lepenky	2,0	0,21	0,21	1 470	1 400	12 000	0,01	127,497
* - Pórobetón na báze popolčeka vyrábaný podľa STN	250,0	0,098	0,095	960	420	3	2,551	3,984
Dörken DELTA-DRAGOFOL	0,2	0,21	0,21	1 400	1 000	15 000	0,001	15,937
ISOVER EPS 100 S	260,0	0,038	0,036	1 270	19	70	6,842	96,685
* - Fólia z PVC 0,8 mm	0,8	0,16	0,16	960	1 400	17 100	0,005	72,673
* - Fólia z PVC 0,8 mm	0,8	0,16	0,16	960	1 400	17 100	0,005	72,673
Suma ( $\Sigma$ ):	518,8						9,419	389,950

**Výsledky výpočtov:**

Teplota povrchu konštrukcie $\Phi_{si}$ :	19,65 °C
Súčiniteľ prechodu tepla U:	0,1 W/(m <sup>2</sup> .K)
Difúzny odpor konštrukcie:	72,67 x10 <sup>-9</sup> m/s
Tepelný odpor konštrukcie R:	9,419 m <sup>2</sup> .K/W
Normalizovaná hodnota Ua:	0,3 W/(m <sup>2</sup> .K): maximálna hodnota
	0,2 W/(m <sup>2</sup> .K): normalizovaná hodnota
	0,1 W/(m <sup>2</sup> .K): odporúčaná hodnota
	0,1 W/(m <sup>2</sup> .K): cieľová odporúčaná hodnota

**Konštrukcia vyhovuje maximálnej hodnote U<sub>max</sub>.**

**Konštrukcia vyhovuje normalizovanej hodnote U<sub>n</sub>.**

**Konštrukcia vyhovuje doporučenej hodnote U<sub>r1</sub>.**

**Konštrukcia vyhovuje cieľovej doporučenej hodnote U<sub>r2</sub>.**

Začiatok kondenzačnej zóny [mm]: 517

Koniec kondenzačnej zóny [mm]: 517

Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary:  $G_k = 0,0141 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$

Ročné množstvo vyparenej vodnej pary:  $G_v = 0,0921 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$

G (G<sub>v</sub> - G<sub>k</sub>): -0,08

**Konštrukcia má priaznivú ročnú bilanciu skondenzovanej a vyparenej vodnej pary.**

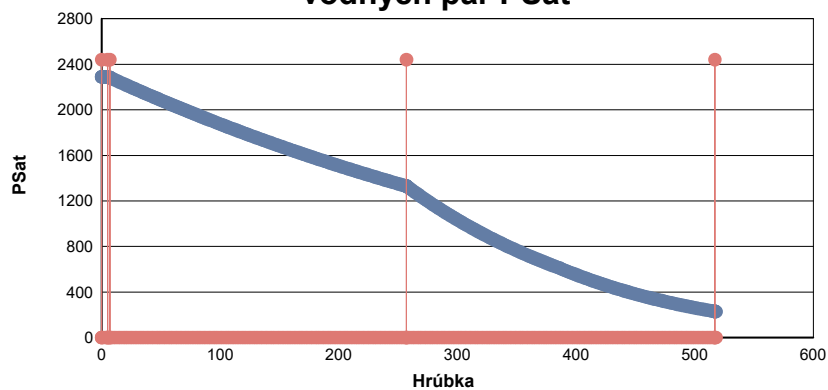
Maximálne prípustné množstvo skondenzovanej vodnej pary je 0,1kg/(m<sup>2</sup>.rok) pre ploché strechy a 0,5kg/(m<sup>2</sup>.rok) pre ostatné konštrukcie.

V zmysle STN 73 0540 je nutné v prípade tepelných mostov posúdiť konštrukciu z hľadiska 2-rozmerného alebo 3-rozmerného tepelného poľa.

Hodnoty tlaku nasýtených vodných pár (od interiéru k exteriéru):

<u>vrstva</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
PSat	2 289,60	2 287,32	2 283,04	1 330,16	1 329,59	229,43	228,91	228,57

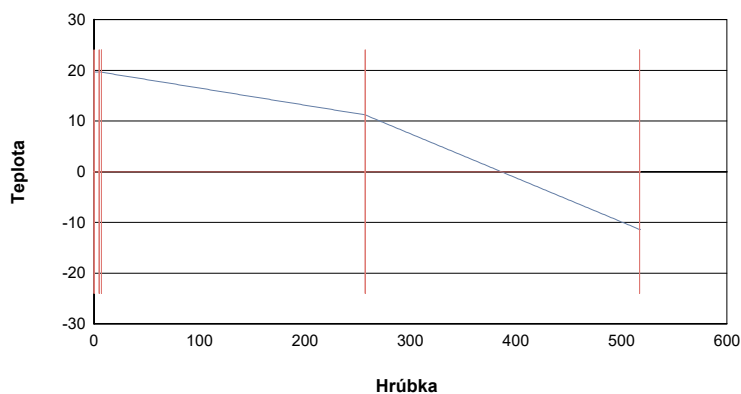
**Priebeh čiastočného tlaku nasýtených vodných pár PSat**



Hodnoty teplôt v konštrukcii (od interiéru k exteriéru):

<u>vrstva</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
$\varphi$	19,67	19,65	19,62	11,21	11,20	-11,37	-11,40	-11,41

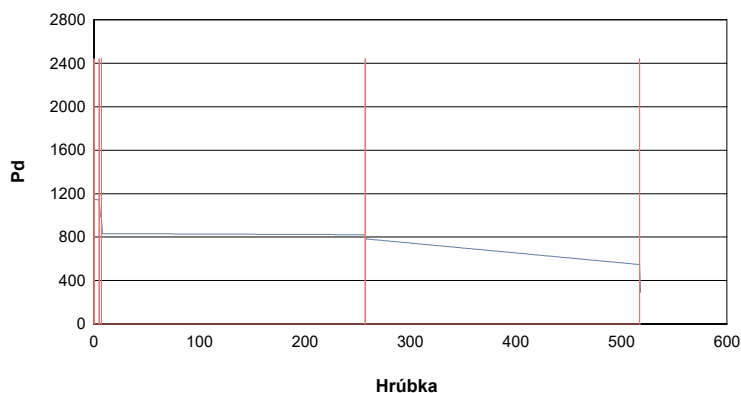
**Priebeh teploty  $\Phi x$**



Hodnoty čiastočného tlaku vodných pár v konštrukcii (od interiéru k exteriéru):

<u>vrstva</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
Rd	1 144,80	1 143,81	987,80	822,35	802,84	548,04	391,76	214,19

### Priebeh čiastočného tlaku vodných pár Pd



Hodnoty rozdielov tlakou nasýtenej vodnej pary a čiastočného tlaku vodnej pary v konštrukcii (od interiéru k exteriéru):

<u>vrstva</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
PSat - Rd	1 144,80	1 143,51	1 295,24	507,82	526,75	-318,61	-162,85	14,37

### Priebeh PSat a Pd

