

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

Názov stavby : BYTOVÝ DOM - LESNÁ, PODOLINEC
Adresa : PODOLINEC, LESNÁ 334
Investor : MESTO PODOLINEC
Projektant : Ing. Pavol Kuchár, autorizovaný stavebný inžinier
Firma : Projekčná kancelária ARCHA, s.r.o., Starý trh 24, Kežmarok

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:

$\theta_i = 20,00 \text{ }^\circ\text{C}$ $\theta_e = -17,00 \text{ }^\circ\text{C}$

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]	λ_e [w/(m.k)]	λd [W/(m.K)]	c [j/(kg.k)]	ρ [kg/m ³]	μ [1/s].10 ⁹	R [m ² k/w]	Rd [m/s].10 ⁹
* - Vápenná omietka	20,0	0,88	0,7	840	1 600	6	0,023	0,637
* - Železobetón	250,0	1,43	1,22	1 020	2 300	23	0,175	30,546
Glasbit G 200 S 40	4,0	0,21	0,21	1 470	1 125	14 480	0,019	307,692
ISOVER EPS 100 S	450,0	0,038	0,036	1 270	19	70	11,842	167,340
Glasbit G 200 S 40	4,0	0,21	0,21	1 470	1 125	14 480	0,019	307,692
* - Železobetón	50,0	1,43	1,22	1 020	2 300	23	0,035	6,109
Alkorplan 35 170	1,5	0,16	0,16	960	1 300	20 000	0,009	159,371
Suma (Σ):	779,5						12,122	979,390

Výsledky výpočtov:

Teplota povrchu konštrukcie Φ_{si} :	19,70 °C
Súčiniteľ prechodu tepla U:	0,08 W/(m ² .K)
Difúzny odpor konštrukcie:	159,37 x10 ⁻⁹ m/s
Tepelný odpor konštrukcie R:	12,122 m ² .K/W
Normalizovaná hodnota U _a :	0,3 W/(m ² .K): maximálna hodnota 0,2 W/(m ² .K): normalizovaná hodnota 0,1 W/(m ² .K): odporúčaná hodnota 0,1 W/(m ² .K): cieľová odporúčaná hodnota

Konštrukcia vyhovuje maximálnej hodnote U_{max}.

Konštrukcia vyhovuje normalizovanej hodnote U_n.

Konštrukcia vyhovuje doporučenej hodnote U_{r1}.

Konštrukcia vyhovuje cieľovej doporučenej hodnote U_{r2}.

Začiatok kondenzačnej zóny [mm]: 723

Koniec kondenzačnej zóny [mm]: 723

Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary: $G_k = 0,0093 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$

Ročné množstvo vyparenej vodnej pary: $G_v = 0,033 \text{ kg}/(\text{m}^2.\text{rok})$

G (G_v - G_k): -0,02

Konštrukcia má priaznivú ročnú bilanciu skondenzovanej a vyparenej vodnej pary.

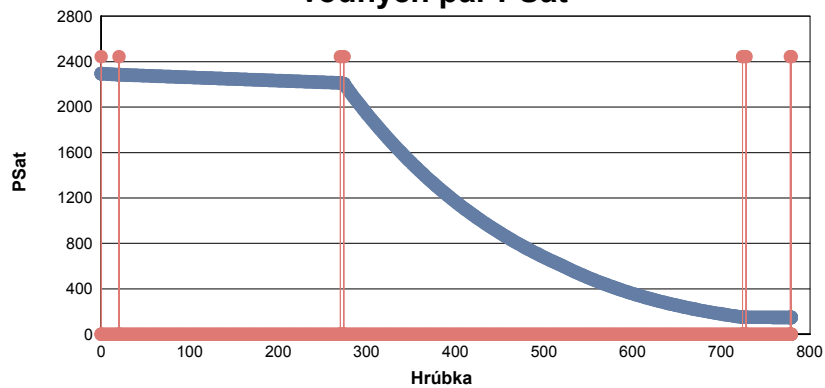
Maximálne prípustné množstvo skondenzovanej vodnej pary je 0,1kg/(m².rok) pre ploché strechy a 0,5kg/(m².rok) pre ostatné konštrukcie.

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	2 294,43	2 284,97	2 212,58	2 204,98	150,38	149,50	148,05	147,66

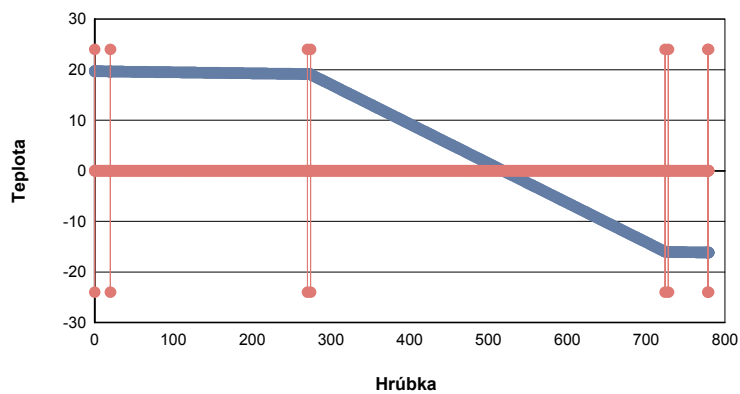
Priebeh čiastočného tlaku nasýtených vodných pár PSat



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>
φ	19,70	19,64	19,12	19,06	-15,98	-16,04	-16,15	-16,18

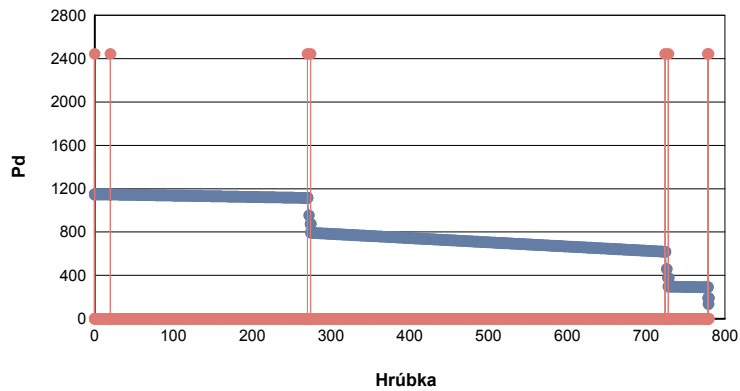
Priebeh teploty Φ_x



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

vrstva	<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	1 147,22	1 146,58	1 114,77	873,55	618,75	377,28	290,66	135,13

Priebeh čiastočného tlaku vodných pár Pd



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

vrstva	<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	1 147,22	1 138,39	1 097,81	1 331,43	-468,38	-227,78	-142,61	12,53

Priebeh PSat a Pd

