

## Výpočet tepelnotechnických vlastností

## podľa STN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“

**Názov stavby:** Novostavba materskej školy v obci Batizovce

**Adresa:** Komenského 301

**Investor:** Obec Batizovce

**Projektant:** Kollár

**Firma:** PS PROJEKT s.r.o

**Názov konštrukcie:** PS

**Lokalita / Okres / Kraj**

Batizovce / Poprad / Prešovský

Okrajové podmienky:			
výpočtová oblasť:	3; -13.0 °C, -0.3 K	nadmorská výška:	760 m
odpor pri prestupe tepla:	Rsi = 0.130 (m <sup>2</sup> .K)/W		Rse = 0.040 (m <sup>2</sup> .K)/W
vnútorná a vonkajšia teplota:	Φi = 20.000 °C		Φe = -15.100 °C
relatívna vlhkosť vnútorného a vonkajšieho vzduchu:	φi = 50.000 %		φe = 85.000 %

**Fragment konštrukcie:****Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45°**

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

**Skladba:**

č.v.	Názov materiálu vrstvy/ názov materiálu rámu	ρ	λ <sub>e</sub>	λ <sub>i</sub>	c	μ	μ <sub>le</sub>	Hrúbka/ % rámu
1	Baumit jemná štuková omietka (FeinPutz)	1600	0.85	0.8	850	12	12	10
2	YTONG Standart	400	0.105	0.1	1000	7.5	7.5	375
3	Baumit lepiaca malta (HaftMörtel)	1400	0.84	0.8	920	18	18	5
4	ISOVER TF PROFI	108	0.038	0.036	1020	1	1	120
5	Baumit lepiaca stierka (Baumit KlebeSpachtel)	1800	0.84	0.8	920	50	50	5
6	Baumit silikónová omietka (SilikonPutz)	1350	0.74	0.7	920	37	37	2

Divízia ISOVER, Saint - Gobain Construction Products, s.r.o.

Stará Vajnorská 139, 831 04 Bratislava

info@isover.sk, www.isover.sk

Strana 1 z 3

## Výpočet tepelnotechnických vlastností

### Výsledky výpočtov:

Teplota povrchu konštrukcie  $\Phi_{si}$ : 19.341 °C

Difúzny odpor konštrukcie: 18.415 x10<sup>-9</sup> m/s

Tepelný odpor konštrukcie R: 6.756 m<sup>2</sup>.K/W

Súčiniteľ prechodu tepla U: 0.144 W/(m<sup>2</sup>.K)

**Konštrukcia vyhovuje normalizovanej hodnote Ur1.**

U hodnoty 0.460 ☒ 0.320 ☒ 0.220 ☒ 0.150 ☒

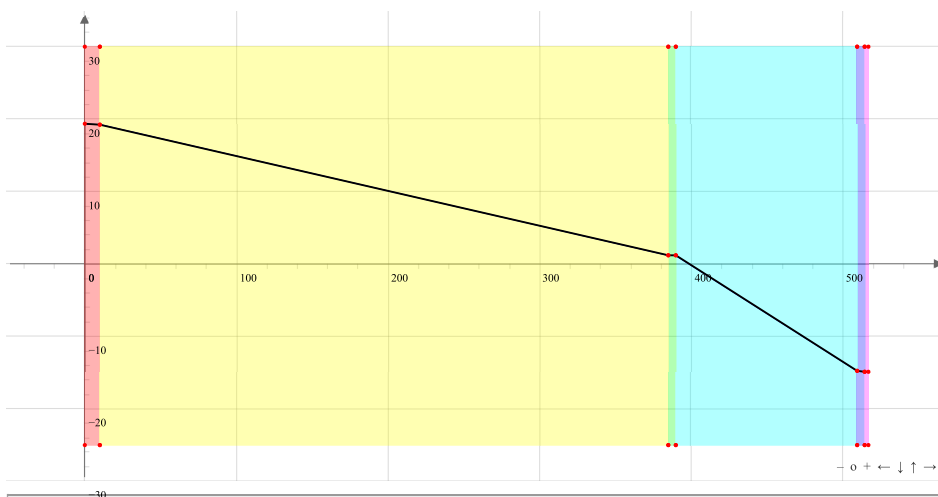
Fázový posun: 22.212 hod

Teplotný útlm: 7883.861

### Hodnoty teplôt v konštrukcii (od interiéru k exteriéru):

vrstva	Interiér	Povrch	1	2	3	4	5	6	Exteriér
$\varphi$	20.00	19.34	19.28	1.18	1.15	-14.85	-14.88	-14.90	-15.10

### Priebeh teploty $\Phi_x$



### Hodnoty tlakov vodných pár (od interiéru k exteriéru):

vrstva	Interiér	1	2	3	4	5	6	Exteriér
PSat	2336.95	2235.02	665.02	663.57	166.99	166.53	166.32	163.23
Pd	1168.48	1130.23	233.92	205.24	166.99	145.20	138.74	138.74
PSat - Pd	1168.48	1104.79	431.10	458.34	-0.00	21.33	27.58	24.48
RH	50.00	50.57	35.17	30.93	100.00	87.19	83.42	85.00

Divízia ISOVER, Saint - Gobain Construction Products, s.r.o.

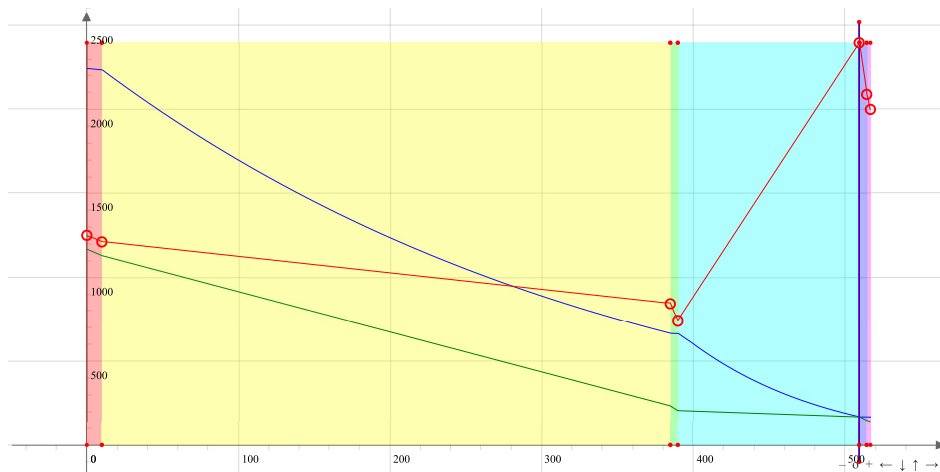
Stará Vajnorská 139, 831 04 Bratislava

info@isover.sk, www.isover.sk

Strana 2 z 3

## Výpočet tepelnotechnických vlastností

## Priebeh tlakov vodných pár a kondenzácie



Kondenzačné zóny			[10 <sup>-9</sup> kg/(m <sup>2</sup> s)]		
zóna	zač. [mm]	kon. [mm]	dif.tok z Int.	dif.tok do Ext.	množ.kond.
1	510.00	510.00	59.990039386	16.413894695	43.576144690

**Bilancia vodnej pary početnosťou výskytu teplôt podľa STN 730540-2**

Ročné množstvo skondenzovanej vodnej pary:  $G_k = 0.22121 \text{ kg/(m}^2\text{.r)}$

Ročné množstvo vyparenej vodnej pary:  $G_v = 5.11414 \text{ kg/(m}^2\text{.r)}$

Bilancia vodnej pary: ( $G_k - G_v$ )  $G = -4.89293 \text{ kg/(m}^2\text{.r)}$

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

Kondenzuje pri vonk.teplote nižšej ako:  $0.0 \text{ }^\circ\text{C}$

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

**Bilancia vodnej pary mesačnými priemermi teplôt podľa STN EN ISO 13788**

**V konštrukcii nedochádza počas modelového roka ku kondenzácii.**

Divízia ISOVER, Saint - Gobain Construction Products, s.r.o.

Stará Vajnorská 139, 831 04 Bratislava

info@isover.sk, www.isover.sk

Strana 3 z 3