

**Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.**

Stavba: MŠ Zahradní

Místo: Chomutov

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: MS Zahradni\_Chomutov 7(4).TOB

Archiv:

Projektant:

Datum: 07.01.2020

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

**1 SO1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav**

Stěna vnější (těžká)

Poznámka:

obvodové panely

**1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:**ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**
 $UN_{20} = 0,30$      $U_{rec,20} = 0,25$      $U_{pas,20,h} = 0,18$      $U_{pas,20,d} = 0,12$  W/(m<sup>2</sup>·K)  
 $\theta_i = 20$  °C     $UN = 0,30$      $U_{rec} = 0,25$      $U_{pas,h} = 0,18$      $U_{pas,d} = 0,12$  W/(m<sup>2</sup>·K)
Výpočet je proveden pro  $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 22,0 + 1,0 = 23,0$  °C $\theta_{ai} = 23,0$  °C     $\varphi_{i,r} = 55,0$  %     $R_{si} = 0,130$  m<sup>2</sup>·K/W     $p_{di} = 1\,545$  Pa     $p_{di}'' = 2\,808$  Pa $\theta_{se} = -15,0$  °C     $\varphi_{se} = 84,0$  %     $R_{se} = 0,040$  m<sup>2</sup>·K/W     $p_{dse} = 139$  Pa     $p_{dse}'' = 165$  PaPro výpočet šíření vlhkosti je  $R_{si} = 0,250$  m<sup>2</sup>·K/W**1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$c$ J/(kg·K)	$\mu$	$k_\mu$	$\lambda_k$ W/(m·K)	$\lambda_p$ W/(m·K)	$Z_{TM}$	$Z_w$	$z_1$	$z_3$
1	105-01	5.1	Omítka vápenná	1 600	840,0	6,0	1,000	0,700	0,880	0,00	0,090	1,5	2,2
2	102-034	2.3.4	Beton z keramzitu (1000)	1 000	880,0	10,0	1,000	0,360	0,400	0,00		1,5	2,2
3	107a-065	7.6.5	Polystyren pěnový EPS (30-35)	35	1 270,0	100,0	1,000	0,033	0,033	0,00	0,002	1,5	3,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

**1.3 Vypočítané hodnoty**

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	$V_r$	$d$ mm	$\lambda$ W/(m·K)	$\lambda_{ekv}$ W/(m·K)	$R$ m <sup>2</sup> ·K/W	$\theta_s$ °C	$\mu_{vyp}$	$Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s	$p_d$ Pa
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,917	0,917	0,011	22,0	6,0	0,32	1 545
2	102-034	Beton z keramzitu (1000)	Z vr.	300,00	0,360	0,360	0,833	22,0	10,0	15,94	1 540
3	107a-065	Polystyren pěnový EPS (30-35)	Z vr.	140,00	0,033	0,033	4,180	15,9	100,0	74,37	1 293

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,020$  W/(m<sup>2</sup>·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota  $\lambda_{ekv}$  u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

## Posouzení konstrukcí

010411 - Středisko pro úspory energie s.r.o.-Most  
MS Zahradní Chomutov 7(4).TOB

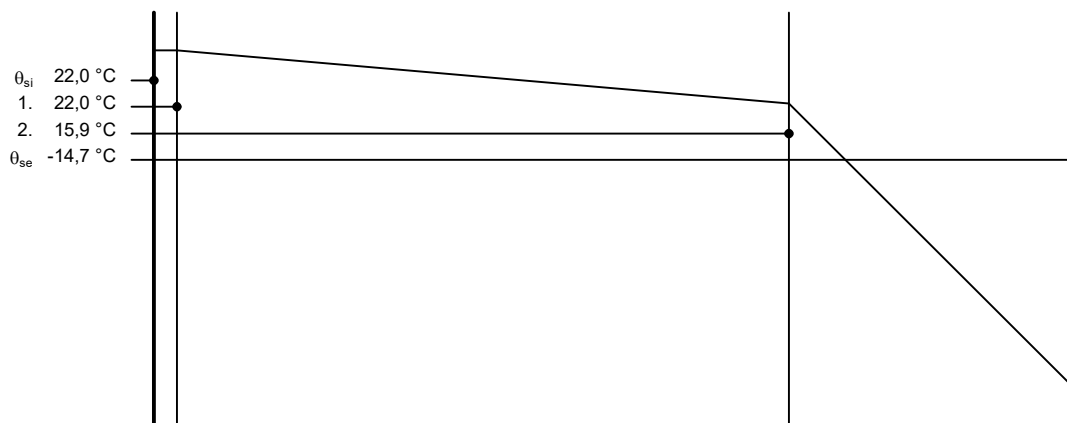
TOB v.15.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.04.2020

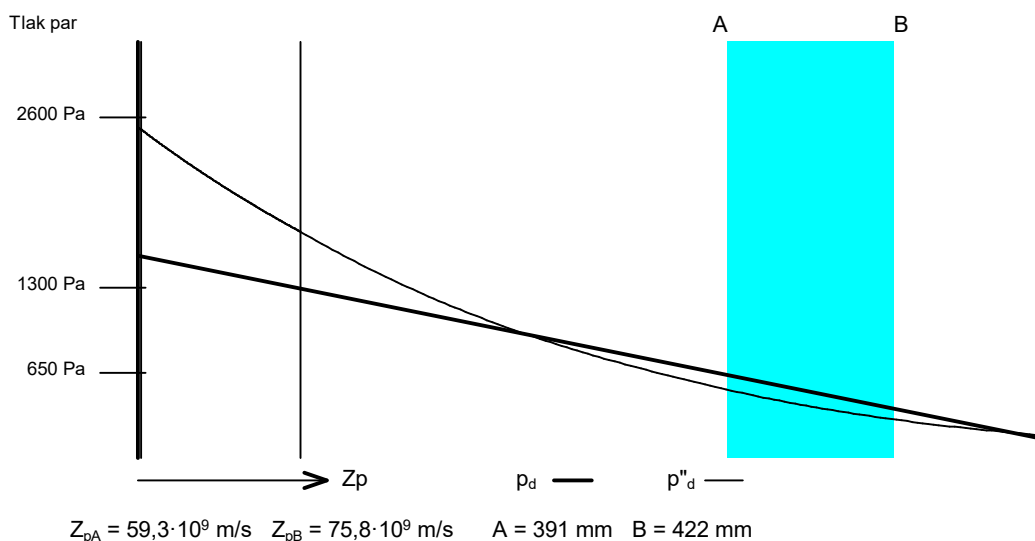
SO1 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 0,213$	$W/(m^2 \cdot K)$	Celková měrná hmotnost	$m = 320,9$	$kg/m^2$
Tepelný odpor	$R = 5,024$	$m^2 \cdot K/W$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 13,5$	$^{\circ}C$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 5,194$	$m^2 \cdot K/W$			
Difuzní odpor	$Z_p = 90,629$	$\cdot 10^9$	$m/s$		

### 1.4 Průběh teploty v konstrukci



### 1.5 Průběh tlaku vodních par $p_{dx}$ a $p''_{dx}$ v konstrukci



### Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 0,21253$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; Zaokrouhleno:  $U = 0,213$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; požadovaný  $U_N = 0,300$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,250$   $W/(m^2 \cdot K)$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,020$   $W/(m^2 \cdot K)$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = 0,801$ ;  $f_{Rsi} = 0,975$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $kg/m^2$ )  $M_c = 0,006 < 0,100$  - konstrukce vyhovuje

Roční bilance zkondenzované páry  $M_c - M_{ev} = -0,825$   $kg/m^2$  - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

## Posouzení konstrukcí

010411 - Středisko pro úspory energie s.r.o.-Most  
MS Zahradni\_Chomutov 7(4).TOB

TOB v.15.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.04.2020

### Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: MŠ Zahradní

Místo: Chomutov

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: MS Zahradni\_Chomutov 7(4).TOB

Archiv:

Projektant:

Datum: 07.01.2020

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

#### 2 SO3 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna vnější (těžká)

Poznámka:

obvodové stěny - spoj. chodby

##### 2.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (těžká)

UN,20 = **0,30**    Urec,20 = **0,25**    Upas,20,h = **0,18**    Upas,20,d = **0,12** W/(m²·K)  
θ<sub>i</sub> = **16 °C**    UN = **0,40**    Urec = **0,33**    Upas,h = **0,24**    Upas,d = **0,16** W/(m²·K)

Výpočet je proveden pro θ<sub>ai</sub> = θ<sub>i</sub> + Δθ<sub>ai</sub> = 16,0 + 1,0 = 17,0 °C

θ<sub>ai</sub> = **17,0 °C**    φ<sub>i,r</sub> = **55,0 %**    R<sub>si</sub> = **0,130** m²·K/W    p<sub>di</sub> = **1 067** Pa    p<sup>"</sup><sub>di</sub> = **1 938** Pa

θ<sub>se</sub> = **-15,0 °C**    φ<sub>se</sub> = **84,0 %**    R<sub>se</sub> = **0,040** m²·K/W    p<sub>dse</sub> = **139** Pa    p<sup>"</sup><sub>dse</sub> = **165** Pa

Pro výpočet šíření vlhkosti je R<sub>si</sub> = 0,250 m²·K/W

##### 2.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m³	c J/(kg·K)	μ	kμ	λ <sub>k</sub> W/(m·K)	λ <sub>p</sub> W/(m·K)	Z <sub>TM</sub>	Z <sub>w</sub>	z <sub>1</sub>	z <sub>3</sub>
1	105-01	5.1	Omítka vápenná	1 600	840,0	6,0	1,000	0,700	0,880	0,00	0,090	1,0	2,2
2	198-080a	080	plynosilikát	900	840,0	3,0	1,000	0,350	0,380	0,00		1,0	2,2
3	107a-065	7.6.5	Polystyren pěnový EPS (30-35)	35	1 270,0	100,0	1,000	0,033	0,033	0,00	0,002	1,0	3,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

##### 2.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	V <sub>r</sub>	d mm	λ W/(m·K)	λ <sub>ekv</sub> W/(m·K)	R m²·K/W	θ <sub>s</sub> °C	μ <sub>vyp</sub>	Z <sub>p</sub> · 10 <sup>-9</sup> m/s	p <sub>d</sub> Pa
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	16,2	6,0	0,32	1 067
2	198-080a	plynosilikát	Z vr.	250,00	0,380	0,380	0,658	16,1	3,0	3,98	1 063
3	107a-065	Polystyren pěnový EPS (30-35)	Z vr.	140,00	0,033	0,033	4,242	12,0	100,0	74,37	1 016

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ<sub>ekv</sub> u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

## Posouzení konstrukcí

010411 - Středisko pro úspory energie s.r.o.-Most  
MS Zahradní Chomutov 7(4).TOB

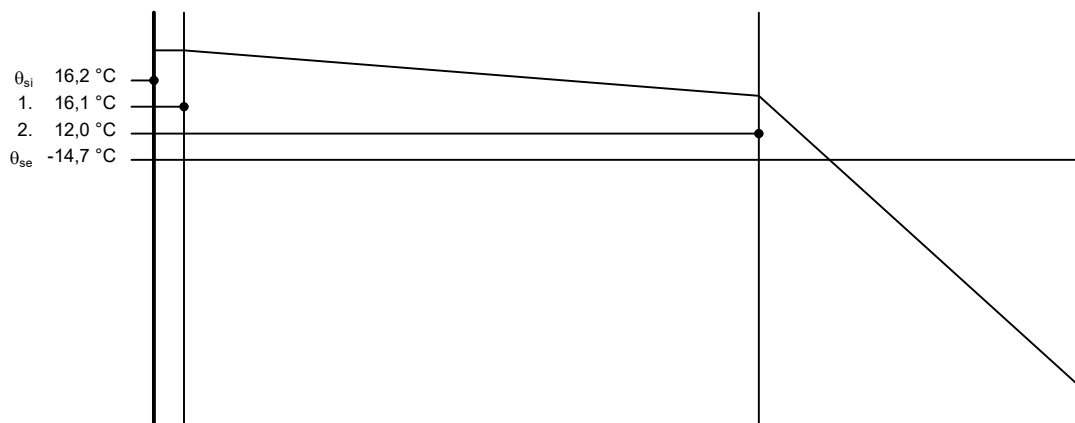
TOB v.15.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.04.2020

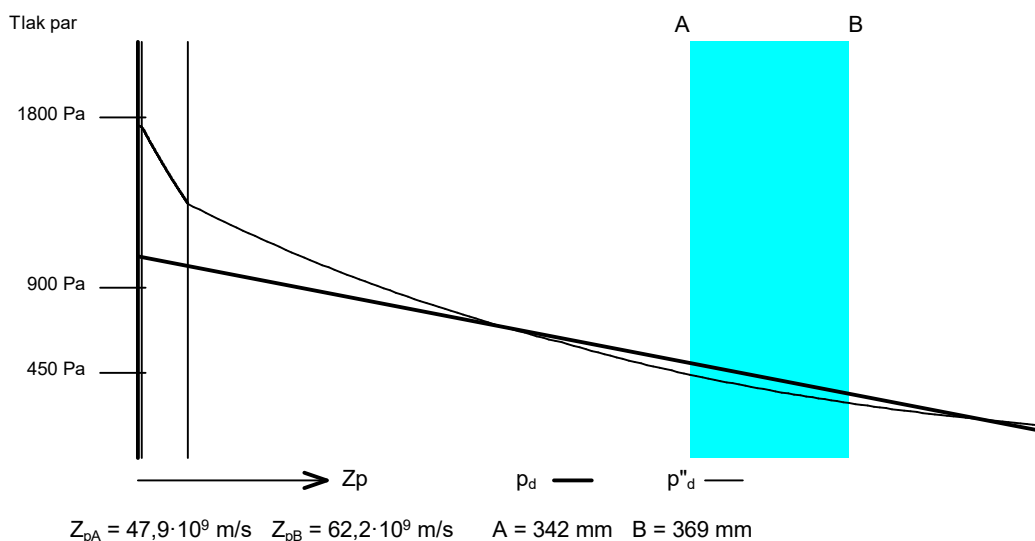
SO3 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 0,217$	$W/(m^2 \cdot K)$	Celková měrná hmotnost	$m = 245,9$	$kg/m^2$
Tepelný odpor	$R = 4,912$	$m^2 \cdot K/W$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 7,9$	$^{\circ}C$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 5,082$	$m^2 \cdot K/W$			
Difuzní odpor	$Z_p = 78,676$	$\cdot 10^9$ m/s			

### 2.4 Průběh teploty v konstrukci



### 2.5 Průběh tlaku vodních par $p_{dx}$ a $p''_{dx}$ v konstrukci



### Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 0,21679$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; Zaokrouhleno:  $U = 0,217$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; požadovaný  $U_N = 0,400$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,333$   $W/(m^2 \cdot K)$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,020$   $W/(m^2 \cdot K)$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = 0,775$ ;  $f_{Rsi} = 0,974$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $kg/m^2$ )  $M_c = 0,003 < 0,100$  - konstrukce vyhovuje

Roční bilance zkondenzované páry  $M_c - M_{ev} = -0,799$   $kg/m^2$  - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

**Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.**

Stavba: MŠ Zahradní

Místo: Chomutov

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: MS Zahradni\_Chomutov 7(4).TOB

Archiv:

Projektant:

Datum: 07.01.2020

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

**3 SCH1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav**

Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

Poznámka:

střecha pavilonů

**3.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:**

ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

 $UN_{20} = 0,24$      $U_{rec,20} = 0,16$      $U_{pas,20,h} = 0,15$      $U_{pas,20,d} = 0,10$  W/(m²·K)  
 $\theta_i = 20$  °C     $UN = 0,24$      $U_{rec} = 0,16$      $U_{pas,h} = 0,15$      $U_{pas,d} = 0,10$  W/(m²·K)
Výpočet je proveden pro  $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 22,0 + 1,0 = 23,0$  °C $\theta_{ai} = 23,0$  °C     $\varphi_{i,r} = 55,0$  %     $R_{si} = 0,100$  m²·K/W     $p_{di} = 1\,545$  Pa     $p_{di}'' = 2\,808$  Pa $\theta_{se} = -15,0$  °C     $\varphi_{se} = 84,0$  %     $R_{se} = 0,040$  m²·K/W     $p_{dse} = 139$  Pa     $p_{dse}'' = 165$  PaPro výpočet šíření vlhkosti je  $R_{si} = 0,250$  m²·K/W**3.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	$\rho$ kg/m³	c J/(kg·K)	$\mu$	$k_\mu$	$\lambda_k$ W/(m·K)	$\lambda_p$ W/(m·K)	$Z_{TM}$	$Z_w$	$z_1$	$z_3$
1	105-01	5.1	Omítka vápenná	1 600	840,0	6,0	1,000	0,700	0,880	0,00	0,090	1,5	1,0
2	101-023	1.2.3	Železobeton	2 500	1 020,0	32,0	1,000	1,480	1,740	0,00	0,080	1,5	1,0
3	108-012	8.1.2	Plst' minerální	200	880,0	3,0	1,000	0,048	0,064	0,00	0,075	1,5	1,0
4	163-01		Vz. - tok zdola nahoru	1	1 010,0	1,0	25,000			0,00		1,5	1,0
5	102-043	2.4.3	Beton ze škváry (1200)	1 200	830,0	6,0	1,000	0,570	0,650	0,00	0,038	1,5	1,0
6	116-01	16.1	Asfaltové pásy	1 400	1 470,0	10 000,0	1,000	0,210	0,210	0,00	0,000	1,5	1,0
7	256-012		EPS 150 S	28	1 270,0	70,0	1,000	0,035	0,035	0,00		1,5	1,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokem, rámovou konstrukcí atp.

**3.3 Vypočítané hodnoty**

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	$\lambda$ W/(m·K)	$\lambda_{ekv}$ W/(m·K)	R m²·K/W	$\theta_s$ °C	$\mu_{vyp}$	$Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s	$p_d$ Pa
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,804	0,804	0,012	22,6	6,0	0,32	1 545
2	101-023	Železobeton	Z vr.	250,00	1,675	1,675	0,149	22,5	32,0	42,50	1 543
3	108-012	Plst' minerální	Z vr.	80,00	0,064	0,064	1,246	21,9	3,0	1,27	1 299
4	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	250,00			0,160	16,5	0,0	0,05	1 291
5	102-043	Beton ze škváry (1200)	Z vr.	150,00	0,645	0,645	0,233	15,8	6,0	4,78	1 291
6	116-01	Asfaltové pásy	Z vr.	2,00	0,210	0,210	0,010	14,8	10 000,0	106,25	1 264
7	256-012	EPS 150 S	Z vr.	240,00	0,035	0,035	6,857	14,8	70,0	89,25	652

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,020$  W/(m²·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota  $\lambda_{ekv}$  u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

## Posouzení konstrukcí

010411 - Středisko pro úspory energie s.r.o.-Most  
MS Zahradní Chomutov 7(4).TOB

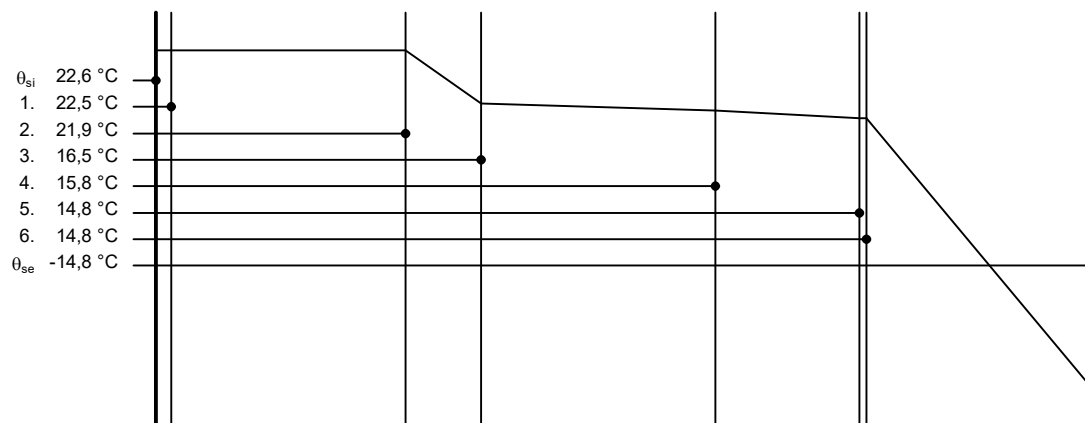
TOB v.15.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.04.2020

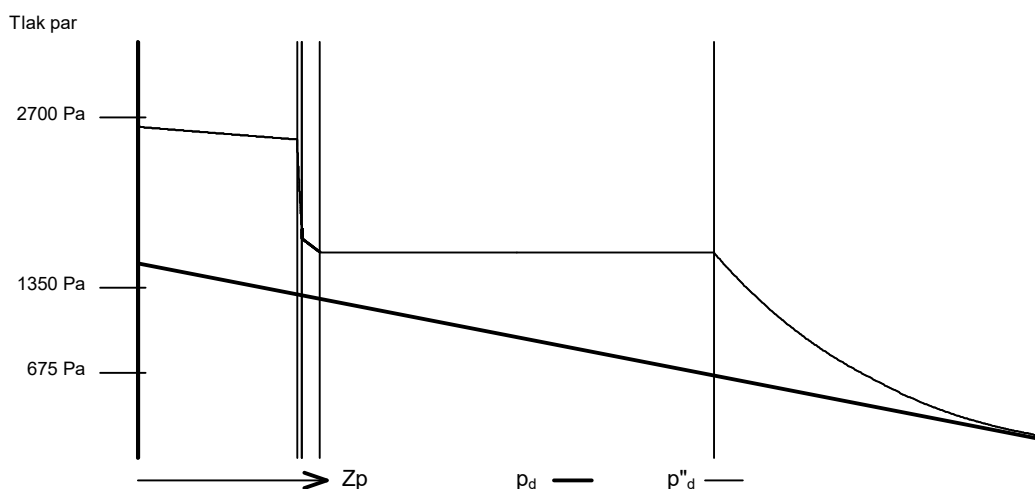
SCH1 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 0,134 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Celková měrná hmotnost	$m = 846,8 \text{ kg/m}^2$
Tepelný odpor	$R = 8,667 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 13,5 \text{ }^\circ\text{C}$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 8,807 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$		
Difuzní odpor	$Z_p = 244,422 \cdot 10^9 \text{ m/s}$		

### 3.4 Průběh teploty v konstrukci



### 3.5 Průběh tlaku vodních par $p_{dx}$ a $p''_{dx}$ v konstrukci



### Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 0,13354 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ; Zaokrouhleno:  $U = 0,134 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ; požadovaný  $U_N = 0,240 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,160 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = 0,801$ ;  $f_{Rsi} = 0,989$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $\text{kg/m}^2$ )  $M_c = 0,000 < 0,100$  - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

## Posouzení konstrukcí

010411 - Středisko pro úspory energie s.r.o.-Most  
MS Zahradni\_Chomutov 7(4).TOB

TOB v.15.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.04.2020

### Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: MŠ Zahradní

Místo: Chomutov

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: MS Zahradni\_Chomutov 7(4).TOB

Archiv:

Projektant:

Datum: 07.01.2020

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

#### 4 SCH2 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

Poznámka:

střecha jednopášt'ová - spoj. chodby

##### 4.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K)  
θ<sub>i</sub> = **16 °C** UN = **0,32** Urec = **0,21** Upas,h = **0,20** Upas,d = **0,13** W/(m².K)

Výpočet je proveden pro θ<sub>ai</sub> = θ<sub>i</sub> + Δθ<sub>ai</sub> = 16,0 + 1,0 = 17,0 °C

θ<sub>ai</sub> = **17,0 °C** φ<sub>i,r</sub> = **55,0 %** R<sub>si</sub> = **0,100** m².K/W p<sub>di</sub> = **1 067** Pa p<sup>\*</sup><sub>di</sub> = **1 938** Pa

θ<sub>se</sub> = **-15,0 °C** φ<sub>se</sub> = **84,0 %** R<sub>se</sub> = **0,040** m².K/W p<sub>dse</sub> = **139** Pa p<sup>\*</sup><sub>dse</sub> = **165** Pa

Pro výpočet šíření vlhkosti je R<sub>si</sub> = 0,250 m².K/W

##### 4.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m³	c J/(kg.K)	μ	kμ	λ <sub>k</sub> W/(m.K)	λ <sub>p</sub> W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	Z <sub>w</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>3</sub>
1	105-01	5.1	Omítka vápenná	1 600	840,0	6,0	1,000	0,700	0,880	0,00	0,090	1,0	1,0
2	101-023	1.2.3	Železobeton	2 500	1 020,0	32,0	1,000	1,480	1,740	0,00	0,080	1,0	1,0
3	102-042	2.4.2	Beton ze škváry (1100)	1 100	830,0	6,0	1,000	0,510	0,570	0,00		1,0	1,0
4	116-01	16.1	Asfaltové pásy	1 400	1 470,0	10 000,0	1,000	0,210	0,210	0,00	0,000	1,0	1,0
5	256-012		EPS 150 S	28	1 270,0	70,0	1,000	0,035	0,035	0,00		1,0	1,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokveří, rámovou konstrukcí atp.

##### 4.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	λ W/(m.K)	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R m².K/W	θ <sub>s</sub> °C	μ <sub>vyp</sub>	Z <sub>p</sub> · 10 <sup>-9</sup> m/s	p <sub>d</sub> Pa
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	16,6	6,0	0,32	1 067
2	101-023	Železobeton	Z vr.	120,00	1,740	1,740	0,069	16,5	32,0	20,40	1 065
3	102-042	Beton ze škváry (1100)	Z vr.	80,00	0,570	0,570	0,140	16,2	6,0	2,55	951
4	116-01	Asfaltové pásy	Z vr.	1,00	0,210	0,210	0,005	15,6	10 000,0	53,12	937
5	256-012	EPS 150 S	Z vr.	240,00	0,035	0,035	6,857	15,6	70,0	89,25	639

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m².K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ<sub>ekv</sub> u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

## Posouzení konstrukcí

010411 - Středisko pro úspory energie s.r.o.-Most  
MS Zahradní Chomutov 7(4).TOB

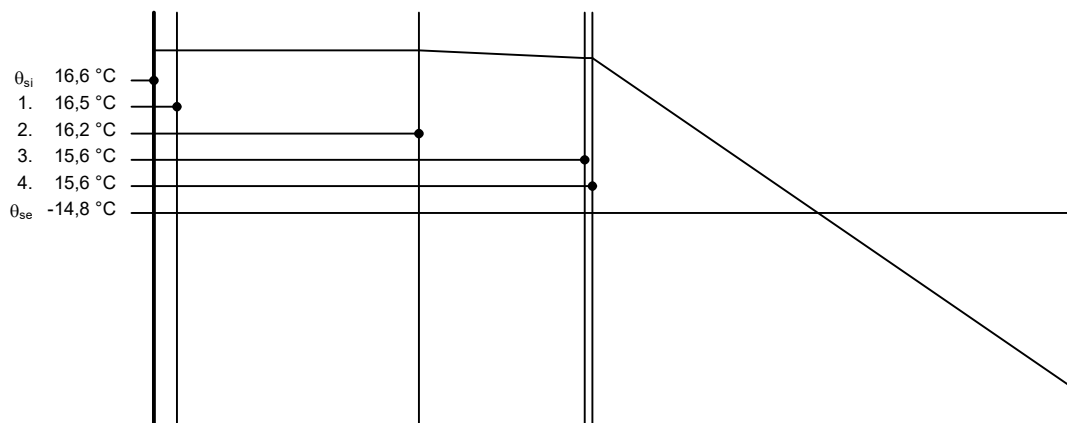
TOB v.15.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 29.04.2020

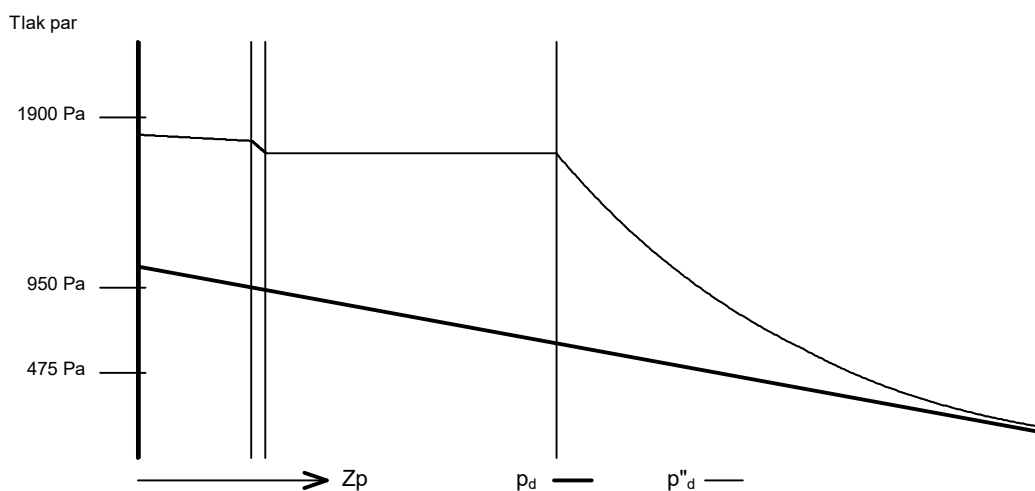
SCH2 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 0,158 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	Celková měrná hmotnost	$m = 412,1 \text{ kg/m}^2$
Tepelný odpor	$R = 7,083 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 7,9 \text{ }^\circ\text{C}$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 7,223 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$		
Difuzní odpor	$Z_p = 165,640 \cdot 10^9 \text{ m/s}$		

### 4.4 Průběh teploty v konstrukci



### 4.5 Průběh tlaku vodních par $p_{dx}$ a $p''_{dx}$ v konstrukci



### Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 0,15845 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ; Zaokrouhleno:  $U = 0,158 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ; požadovaný  $U_N = 0,320 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,213 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = 0,775$ ;  $f_{Rsi} = 0,986$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $\text{kg/m}^2$ )  $M_c = 0,000 < 0,100$  - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.