

Posouzení větrané vzduchové vrstvy dle ČSN 73 0540-2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Objekt N
Ulice:	Zemědělská 1
PSČ:	61300
Město:	Brno

Stručný popis budovy

Stávající dvoupodlažní objekt s laboratorními prostory

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Ing. Jiří Rozsypal
Ulice:	Náměstí 1.Máje 216
PSČ:	67902
Město zpracovatele:	Ráječko

Datum zpracování:	03/2018
-------------------	---------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Dutina
Verze:	1.3.0
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

Nastavení výpočtu

Požadovaná přesnost iteračního výpočtu	Δp_{itr}	0,0001	Pa
Maximální počet iterací	10000		
Velikost kroku iterace stanovit	Ručně		
Velikost kroku iterace	0,1		

DUT-1 Střecha větší - levá část								
Základní údaje								
Výškový rozdíl mezi vstupním a výstupním otvorem				h	0,250	m		
Uvažovat s rychlostí venkovního vzduchu				NE				
Proudění vzduchu ve vzduchové vrstvě zajišťováno pomocí ventilátoru				NE				
Výchozí okrajové podmínky								
Nadmořská výška budovy (terénu)				$h_{\text{terénu}}$	227	m.n.m.		
Návrhová teplota venkovního vzduchu				θ_e	-15,00	°C		
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu				φ_e	84	%		
Návrhový částečný tlak vodní páry v exteriéru				p_e	138	Pa		
Návrhová teplota vnitřního vzduchu				θ_{ai}	20,60	°C		
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu				φ_i	60	%		
Návrhový částečný tlak vodní páry v interiéru				p_i	1 455	Pa		
Vtok								
Typ vtoku				Do otvoru v ploše				
Způsob zakončení vtoku				Žaluzie				
Celková plocha vtokových otvorů v hodnoceném úseku				$A_{\text{celková}}$	0,0450	m ²		
Čistá plocha vtokových otvorů v hodnoceném úseku				$A_{\text{čistá}}$	0,0360	m ²		
Úsek 1: Atika								
Orientace vzduchové vrstvy					Vodorovná (tepelný tok nahoru)			
Výška vzduchové vrstvy					Konstantní			
Je úseku přiřazena skladba					NE			
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	d_{cav,in}	d_{cav,out}	b_{cav,in}	b_{cav,out}	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m ² .h)]	[W/m ²]
0,60	0,15	0,15	0,30	0,30	0,90	0,90	0,00	-
<p>Legenda: L ... délka úseku; d_{cav,in} ... výška dutiny na začátku úseku; d_{cav,out} ... výška dutiny na konci úseku; b_{cav,in} ... šířka dutiny na začátku úseku; b_{cav,out} ... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.</p>								
Nacházejí se v úseku clony					NE			

Úsek 2: Levá polovina								
Orientace vzduchové vrstvy						Vodorovná (tepelný tok nahoru)		
Výška vzduchové vrstvy						Proměnná		
Je úseku přiřazena skladba						ANO		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	STR-1 Střecha dvouplášť							
Číslo vrstvy	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Faktor difuzního odporu
-	-				d	λ		μ
-	-				[m]	[W/(m.K)]		[-]
1	Omítka vápenocementová				0,025	0,990		19,0
2	Dutinový železobetonový stropní panel				0,250	1,200		23,0
3	PE parozábrana				0,000	0,390		3 600,0
4	Minerální izolace				0,150	0,040		1,0
5	Silně větraná vzduchová vrstva				0,450	0,000		-
6	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva				0,024	0,180		157,0
7	Střešní PVC folie				0,002	0,160		15 000,0
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnitřního pláště						U_v	0,24	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnějšího pláště						U_z	3,54	W/(m².K)
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnitřního pláště						$s_{d,v}$	6,92	m
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnějšího pláště						$s_{d,z}$	26,27	m
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	$d_{cav,in}$	$d_{cav,out}$	$b_{cav,in}$	$b_{cav,out}$	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m².h)]	[W/m²]
8,95	0,70	0,25	4,00	4,00	8,00	8,00	0,00	0,00
Legenda: L ... délka úseku; $d_{cav,in}$... výška dutiny na začátku úseku; $d_{cav,out}$... výška dutiny na konci úseku; $b_{cav,in}$... šířka dutiny na začátku úseku; $b_{cav,out}$... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.								
Nacházejí se v úseku clony						ANO		
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,1}$	2,23	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,1}$	2,71	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,2}$	2,03	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,2}$	2,51	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,3}$	1,84	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,3}$	2,32	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,4}$	1,64	m²

Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází	$A_{\text{průřez},4}$	2,12	m ²									
Plocha volného otvoru ve cloně	$A_{\text{clona},5}$	1,44	m ²									
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází	$A_{\text{průřez},5}$	1,92	m ²									
Plocha volného otvoru ve cloně	$A_{\text{clona},6}$	1,24	m ²									
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází	$A_{\text{průřez},6}$	1,72	m ²									
Plocha volného otvoru ve cloně	$A_{\text{clona},7}$	1,04	m ²									
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází	$A_{\text{průřez},7}$	1,52	m ²									
Plocha volného otvoru ve cloně	$A_{\text{clona},8}$	0,84	m ²									
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází	$A_{\text{průřez},8}$	1,32	m ²									
Okrajové podmínky	Výchozí											
Výtok												
Typ výtoku	Z odvětrávací hlavice											
Způsob zakončení výtoku	Přímá											
Celková plocha výtokových otvorů v hodnoceném úseku	$A_{\text{celková}}$	0,0123	m ²									
Čistá plocha výtokových otvorů v hodnocené úseku	$A_{\text{čistá}}$	0,0123	m ²									
Výsledky výpočtu parametrů větrané vzduchové vstvy												
Součet všech součinitelů vřazených odporů		ξ	593,70	-								
Úsek	v_{cav}	θ_{cav}	p_{real}	p_{sat}	φ_{cav}	$\varphi_{\text{cav},N}$	$\theta_{\text{si},z}$	θ_{ω}	f_{Rsi}	$f_{\text{Rsi},N}$	Hod. φ	Hod. f_{Rsi}
[-]	[m/s]	[°C]	[Pa]	[Pa]	[%]	[%]	[°C]	[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	0,140	-15,00	138	165	84,0	90,0	-	-	-	-	+	-
2	0,003	-12,75	164	203	81,0	90,0	-13,54	-15,04	0,646	0,488	+	+
Legenda: v_{cav} ... průměrná rychlost proudění v úseku; θ_{cav} ... teplota vzduchu na konci úseku; p_{real} ... reálný částečný tlak vodní páry na konci úseku; p_{sat} ... částečný tlak nasycené vodní páry na konci úseku; φ_{cav} ... relativní vlhkost vzduchu na konci úseku; $\varphi_{\text{cav},N}$... maximální přípustná relativní vlhkost ve větrané vzduchové vrstvě; $\theta_{\text{si},z}$... povrchová teplota vnitřního líce vnějšího pláště; θ_{ω} ... teplota rosného bodu; f_{Rsi} ... teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště; $f_{\text{Rsi},N}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu vnějšího pláště.												
Hodnocení: + ... vyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2; ! ... nevyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2; - ... nelze hodnotit												

DUT-2 Střecha větší - pravá část								
Základní údaje								
Výškový rozdíl mezi vstupním a výstupním otvorem	h	0,250	m					
Uvažovat s rychlostí venkovního vzduchu	NE							
Proudění vzduchu ve vzduchové vrstvě zajišťováno pomocí ventilátoru	NE							
Výchozí okrajové podmínky								
Nadmořská výška budovy (terénu)	$h_{\text{terénu}}$	227	m.n.m.					
Návrhová teplota venkovního vzduchu	θ_e	-15,00	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu	φ_e	84	%					
Návrhový částečný tlak vodní páry v exteriéru	p_e	138	Pa					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu	θ_{ai}	20,60	°C					
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu	φ_i	60	%					
Návrhový částečný tlak vodní páry v interiéru	p_i	1 455	Pa					
Vtok								
Typ vtoku	Do otvoru v ploše							
Způsob zakončení vtoku	Žaluzie							
Celková plocha vtokových otvorů v hodnoceném úseku	$A_{\text{celková}}$	0,0450	m ²					
Čistá plocha vtokových otvorů v hodnoceném úseku	$A_{\text{čistá}}$	0,0360	m ²					
Úsek 1: Atika								
Orientace vzduchové vrstvy	Vodorovná (tepelný tok nahoru)							
Výška vzduchové vrstvy	Konstantní							
Je úseku přiřazena skladba	NE							
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	d_{cav,in}	d_{cav,out}	b_{cav,in}	b_{cav,out}	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m ² .h)]	[W/m ²]
0,60	0,15	0,15	0,30	0,30	0,90	0,90	0,00	-
<p>Legenda: L ... délka úseku; d_{cav,in} ... výška dutiny na začátku úseku; d_{cav,out} ... výška dutiny na konci úseku; b_{cav,in} ... šířka dutiny na začátku úseku; b_{cav,out} ... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.</p>								
Nacházejí se v úseku clony							NE	

Úsek 2: Pravá polovina								
Orientace vzduchové vrstvy						Vodorovná (tepelný tok nahoru)		
Výška vzduchové vrstvy						Proměnná		
Je úseku přiřazena skladba						ANO		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	STR-1 Střecha dvouplášť							
Číslo vrstvy	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Faktor difuzního odporu
-	-				d	λ		μ
-	-				[m]	[W/(m.K)]		[-]
1	Omítka vápenocementová				0,025	0,990		19,0
2	Dutinový železobetonový stropní panel				0,250	1,200		23,0
3	PE parozábrana				0,000	0,390		3 600,0
4	Minerální izolace				0,150	0,040		1,0
5	Silně větraná vzduchová vrstva				0,450	0,000		-
6	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva				0,024	0,180		157,0
7	Střešní PVC folie				0,002	0,160		15 000,0
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnitřního pláště						U_v	0,24	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnějšího pláště						U_z	3,54	W/(m².K)
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnitřního pláště						$s_{d,v}$	6,92	m
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnějšího pláště						$s_{d,z}$	26,27	m
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	$d_{cav,in}$	$d_{cav,out}$	$b_{cav,in}$	$b_{cav,out}$	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m².h)]	[W/m²]
5,75	0,70	0,25	4,00	4,00	8,00	8,00	0,00	-
Legenda: L ... délka úseku; $d_{cav,in}$... výška dutiny na začátku úseku; $d_{cav,out}$... výška dutiny na konci úseku; $b_{cav,in}$... šířka dutiny na začátku úseku; $b_{cav,out}$... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.								
Nacházejí se v úseku clony						ANO		
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,1}$	2,20	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,1}$	2,68	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,2}$	1,92	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,2}$	2,40	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,3}$	1,60	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,3}$	2,08	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,4}$	1,13	m²

Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází									$A_{\text{průřez},4}$	1,72	m ²	
Plocha volného otvoru ve cloně									$A_{\text{clona},5}$	1,20	m ²	
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází									$A_{\text{průřez},5}$	1,48	m ²	
Okrajové podmínky									Výchozí			
Výtok												
Typ výtoku									Z odvětrávací hlavice			
Způsob zakončení výtoku									Přímá			
Celková plocha výtokových otvorů v hodnoceném úseku									$A_{\text{celková}}$	0,0123	m ²	
Čistá plocha výtokových otvorů v hodnocené úseku									$A_{\text{čistá}}$	0,0123	m ²	
Výsledky výpočtu parametrů větrané vzduchové vstvy												
Součet všech součinitelů vřazených odporů										ξ	590,93	-
Úsek	v_{cav}	θ_{cav}	p_{real}	p_{sat}	φ_{cav}	$\varphi_{\text{cav},N}$	$\theta_{\text{si},z}$	θ_{ω}	f_{Rsi}	$f_{\text{Rsi},N}$	Hod. φ	Hod. f_{Rsi}
[-]	[m/s]	[°C]	[Pa]	[Pa]	[%]	[%]	[°C]	[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	0,140	-15,00	138	165	84,0	90,0	-	-	-	-	+	-
2	0,003	-12,75	155	203	76,5	90,0	-13,54	-15,66	0,646	0,212	+	+
Legenda: v_{cav} ... průměrná rychlost proudění v úseku; θ_{cav} ... teplota vzduchu na konci úseku; p_{real} ... reálný částečný tlak vodní páry na konci úseku; p_{sat} ... částečný tlak nasycené vodní páry na konci úseku; φ_{cav} ... relativní vlhkost vzduchu na konci úseku; $\varphi_{\text{cav},N}$... maximální přípustná relativní vlhkost ve větrané vzduchové vrstvě; $\theta_{\text{si},z}$... povrchová teplota vnitřního líce vnějšího pláště; θ_{ω} ... teplota rosného bodu; f_{Rsi} ... teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště; $f_{\text{Rsi},N}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu vnějšího pláště.												
Hodnocení: + ... vyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2; ! ... nevyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2; - ... nelze hodnotit												

DUT-3 Menší střecha - průřez k dělicí atice			
Základní údaje			
Výškový rozdíl mezi vstupním a výstupním otvorem	h	0,250	m
Uvažovat s rychlostí venkovního vzduchu	NE		
Proudění vzduchu ve vzduchové vrstvě zajišťováno pomocí ventilátoru	NE		
Výchozí okrajové podmínky			
Nadmořská výška budovy (terénu)	$h_{\text{terénu}}$	227	m.n.m.
Návrhová teplota venkovního vzduchu	θ_e	-15,00	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu	φ_e	84	%
Návrhový částečný tlak vodní páry v exteriéru	p_e	138	Pa
Návrhová teplota vnitřního vzduchu	θ_{ai}	20,60	°C
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu	φ_i	60	%
Návrhový částečný tlak vodní páry v interiéru	p_i	1 455	Pa

Vtok								
Typ vtoku					Do otvoru v ploše			
Způsob zakončení vtoku					Žaluzie			
Celková plocha vtokových otvorů v hodnoceném úseku					$A_{\text{celková}}$	0,0225	m^2	
Čistá plocha vtokových otvorů v hodnoceném úseku					$A_{\text{čistá}}$	0,0180	m^2	
Úsek 1: Atika								
Orientace vzduchové vrstvy					Vodorovná (tepelný tok nahoru)			
Výška vzduchové vrstvy					Konstantní			
Je úseku přiřazena skladba					NE			
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	d_{cav,in}	d_{cav,out}	b_{cav,in}	b_{cav,out}	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m ² .h)]	[W/m ²]
0,45	0,15	0,15	0,15	0,15	0,60	0,60	0,00	-
<p>Legenda: L ... délka úseku; d_{cav,in} ... výška dutiny na začátku úseku; d_{cav,out} ... výška dutiny na konci úseku; b_{cav,in} ... šířka dutiny na začátku úseku; b_{cav,out} ... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.</p>								
Nacházejí se v úseku clony					NE			

Úsek 2: Levá část								
Orientace vzduchové vrstvy						Vodorovná (tepelný tok nahoru)		
Výška vzduchové vrstvy						Proměnná		
Je úseku přiřazena skladba						ANO		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	STR-1 Střecha dvouplášť							
Číslo vrstvy	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Faktor difuzního odporu
-	-				d	λ		μ
-	-				[m]	[W/(m.K)]		[-]
1	Omítka vápenocementová				0,025	0,990		19,0
2	Dutinový železobetonový stropní panel				0,250	1,200		23,0
3	PE parozábrana				0,000	0,390		3 600,0
4	Minerální izolace				0,150	0,040		1,0
5	Silně větraná vzduchová vrstva				0,450	0,000		-
6	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva				0,024	0,180		157,0
7	Střešní PVC folie				0,002	0,160		15 000,0
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnitřního pláště						U_v	0,24	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnějšího pláště						U_z	3,54	W/(m².K)
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnitřního pláště						$s_{d,v}$	6,92	m
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnějšího pláště						$s_{d,z}$	26,27	m
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	$d_{cav,in}$	$d_{cav,out}$	$b_{cav,in}$	$b_{cav,out}$	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m².h)]	[W/m²]
3,95	0,70	0,25	2,00	2,00	4,00	4,00	0,00	-
Legenda: L ... délka úseku; $d_{cav,in}$... výška dutiny na začátku úseku; $d_{cav,out}$... výška dutiny na konci úseku; $b_{cav,in}$... šířka dutiny na začátku úseku; $b_{cav,out}$... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.								
Nacházejí se v úseku clony						ANO		
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,1}$	0,98	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,1}$	1,22	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,2}$	0,86	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,2}$	1,10	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,3}$	0,68	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,3}$	0,72	m²
Okrajové podmínky						Výchozí		

Úsek 3: Střed								
Orientace vzduchové vrstvy						Vodorovná (tepelný tok nahoru)		
Výška vzduchové vrstvy						Konstantní		
Je úseku přiřazena skladba						ANO		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	STR-1 Střecha dvouplášť							
Číslo vrstvy	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Faktor difuzního odporu
-	-				d	λ		μ
-	-				[m]	[W/(m.K)]		[-]
1	Omítka vápenocementová				0,025	0,990		19,0
2	Dutinový železobetonový stropní panel				0,250	1,200		23,0
3	PE parozábrana				0,000	0,390		3 600,0
4	Minerální izolace				0,150	0,040		1,0
5	Silně větraná vzduchová vrstva				0,450	0,000		-
6	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva				0,024	0,180		157,0
7	Střešní PVC folie				0,002	0,160		15 000,0
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnitřního pláště						U_v	0,24	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnějšího pláště						U_z	3,54	W/(m².K)
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnitřního pláště						$s_{d,v}$	6,92	m
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnějšího pláště						$s_{d,z}$	26,27	m
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	$d_{cav,in}$	$d_{cav,out}$	$b_{cav,in}$	$b_{cav,out}$	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m².h)]	[W/m²]
0,70	0,15	0,15	2,00	2,00	4,00	4,00	0,00	-
Legenda: L ... délka úseku; $d_{cav,in}$... výška dutiny na začátku úseku; $d_{cav,out}$... výška dutiny na konci úseku; $b_{cav,in}$... šířka dutiny na začátku úseku; $b_{cav,out}$... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.								
Nacházejí se v úseku clony						NE		
Okrajové podmínky						Výchozí		

Úsek 4: Pravá část								
Orientace vzduchové vrstvy						Vodorovná (tepelný tok nahoru)		
Výška vzduchové vrstvy						Proměnná		
Je úseku přiřazena skladba						ANO		
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	STR-1 Střecha dvouplášť							
Číslo vrstvy	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Faktor difuzního odporu
-	-				d	λ		μ
-	-				[m]	[W/(m.K)]		[-]
1	Omítka vápenocementová				0,025	0,990		19,0
2	Dutinový železobetonový stropní panel				0,250	1,200		23,0
3	PE parozábrana				0,000	0,390		3 600,0
4	Minerální izolace				0,150	0,040		1,0
5	Silně větraná vzduchová vrstva				0,450	0,000		-
6	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva				0,024	0,180		157,0
7	Střešní PVC folie				0,002	0,160		15 000,0
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnitřního pláště						U_v	0,24	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla konstrukce vnějšího pláště						U_z	3,54	W/(m².K)
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnitřního pláště						$s_{d,v}$	6,92	m
Ekvivalentní difuzní tloušťka vnějšího pláště						$s_{d,z}$	26,27	m
Parametry větrané vzduchové vrstvy								
L	$d_{cav,in}$	$d_{cav,out}$	$b_{cav,in}$	$b_{cav,out}$	o_{in}	o_{out}	g_{cav}	q_s
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[g/(m².h)]	[W/m²]
3,90	0,25	0,50	2,00	2,00	4,00	4,00	0,00	-
Legenda: L ... délka úseku; $d_{cav,in}$... výška dutiny na začátku úseku; $d_{cav,out}$... výška dutiny na konci úseku; $b_{cav,in}$... šířka dutiny na začátku úseku; $b_{cav,out}$... šířka dutiny na konci úseku; o_{in} ... obvod obtékaných stěn na začátku úseku; o_{out} ... obvod obtékaných stěn na konci úseku; g_{cav} ... přídavný tok vodní páry do větrané vzduchové vrstvy; q_s ... tepelný tok způsobený sáláním vůči obloze.								
Nacházejí se v úseku clony						ANO		
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,1}$	0,42	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,1}$	0,66	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,2}$	0,54	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,2}$	0,78	m²
Plocha volného otvoru ve cloně						$A_{clona,3}$	0,68	m²
Plocha průřezu dutiny, ve které se clona nachází						$A_{průřez,3}$	0,92	m²
Okrajové podmínky						Výchozí		

Výtok													
Typ výtoku									Z odvětrávací hlavice				
Způsob zakončení výtoku									Přímá				
Celková plocha výtokových otvorů v hodnoceném úseku									$A_{\text{celková}}$	0,0123	m^2		
Čistá plocha výtokových otvorů v hodnocené úseku									$A_{\text{čistá}}$	0,0123	m^2		
Výsledky výpočtu parametrů větrané vzduchové vstvy													
Součet všech součinitelů vřazených odporů										ξ	592,50	-	
Úsek	v_{cav}	θ_{cav}	p_{real}	p_{sat}	φ_{cav}	$\varphi_{\text{cav,N}}$	$\theta_{\text{si,z}}$	θ_{ω}	f_{Rsi}	$f_{\text{Rsi,N}}$	Hod. φ	Hod. f_{Rsi}	
[-]	[m/s]	[°C]	[Pa]	[Pa]	[%]	[%]	[°C]	[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]	
1	0,133	-15,00	138	165	84,0	90,0	-	-	-	-	+	-	
2	0,003	-12,75	150	203	74,3	90,0	-13,54	-15,98	0,646	0,068	+	+	
3	0,010	-12,75	153	203	75,3	90,0	-13,54	-15,83	0,646	0,135	+	+	
4	0,004	-12,75	164	203	81,1	90,0	-13,54	-15,03	0,646	0,492	+	+	
Legenda: v_{cav} ... průměrná rychlost proudění v úseku; θ_{cav} ... teplota vzduchu na konci úseku; p_{real} ... reálný částečný tlak vodní páry na konci úseku; p_{sat} ... částečný tlak nasycené vodní páry na konci úseku; φ_{cav} ... relativní vlhkost vzduchu na konci úseku; $\varphi_{\text{cav,N}}$... maximální přípustná relativní vlhkost ve větrané vzduchové vrstvě; $\theta_{\text{si,z}}$... povrchová teplota vnitřního líce vnějšího pláště; θ_{ω} ... teplota rosného bodu; f_{Rsi} ... teplotní faktor vnitřního povrchu vnějšího pláště; $f_{\text{Rsi,N}}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu vnějšího pláště.													
Hodnocení: + ... vyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2; ! ... nevyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2; - ... nelze hodnotit													

Souhrnná tabulka

Dutina				
Ozn.	Název	φ_{cav}	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
DUT-1	Střecha větší - levá část	+	+	+
DUT-2	Střecha větší - pravá část	+	+	+
DUT-3	Menší střecha - průřez k dělicí atice	+	+	+
<p>Legenda:</p> <p>! ... Nevyhovuje požadované hodnotě</p> <p>+ ... Vyhovuje požadované hodnotě</p> <p>φ_{cav} ... Hodnocení limitu maximální relativní vlhkosti ve větrané vzduchové vrstvě</p> <p>f_{Rsi} ... Hodnocení minimální hodnoty teplotního faktoru vnitřního povrchu vnějšího pláště</p>				