



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## VÝPOČET SOUČinitele PROSTUPU TEPLA

## NOVOSTAVBA PENZIONU S RESTAURACÍ

OFFICE BUILDING WITH CIVIC AMENITIES

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kateryna Kozubovska

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Radim Kolař, Ph.D.

BRNO 2024

## TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### Identifikační údaje o budově

Název budovy:	NOVOSTAVBA PENZIONU S RESTAURACÍ
Ulice:	Jablunkov 3326
PSČ:	739 91
Město:	Jablunkov

#### Stručný popis budovy

Jedná se o novostavbu nepodsklepeného penzionu s restaurací a posilovnou. V objektu jsou navržena 3 nadzemní podlaží. Po dokončení bude objekt sloužit jako stavba pro dočasné ubytování za účelem rekreace se stravovacím zařízením. Ve druhém nadzemním podlaží jsou navrženy dvě bezbariérové ubytovací jednotky. Tyto ubytovací jednotky splňují všechny technické požadavky, které zabezpečují bezbariérové užívání objektu. V prostoru stravovacího zařízení jsou navržena bezbariérová hygienická zařízení (WC). Ve zbytku stavby projekt neřeší bezbariérové užívání.

#### Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

#### Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Kateryna Kozubovska
Ulice:	Kocianka 8/10
PSČ:	61200
Město zpracovatele:	Brno

Datum zpracování:	08.01.2025
-------------------	------------




#### Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.2.2
Bližší informace na:	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

STN-1: SV1 – OBVODOVÁ STĚNA S KONTAKTNÍM ZATEPLENÍM									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Malba na zeď	0,0010	0,210	-	1 100	1 500	2 480,0		
2	Štuková omítka na vápenné bázi	0,0020	0,495	-	900	1 275	20,0		
3	Jádrová vápenocementová omítka	0,0100	0,670	-	850	1 500	15,0		
4	Cementový přednástrík 2mm	0,0020	1,160	-	900	1 300	50,0		
5	Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm	0,3000	0,360	-	960	1 000	7,0		
6	Lepicí stěrková hmota na bázi cementu	0,0050	0,880	-	900	1 300	50,0		
7	Fasádní desky z čedičové minerální vlny s podélným vláknem	0,2000	0,036	-	880	100	1,1		
8	Lepicí stěrková hmota na bázi cementu	0,0030	0,800	-	900	1 300	50,0		
9	Probarvený penetrační nátěr	0,0050	0,420	-	900	1 420	19,0		
10	Omítka vápenocementováFasádní tenkovrstvá omítka modifikovaná silikonová pryskyřice	0,0020	0,990	-	790	2 000	19,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,04	0,04	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):									

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	4,0	0,0
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									$\Delta U$	0,050	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:									$R_T$	4,967	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,201	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_N$	0,75	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_{rec}$	0,50	W/(m².K)		
Hodnoce ní:	Konstrukce STN-1: SV1 – OBVODOVÁ STĚNA S KONTAKTNÍM ZATEPLENÍM splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									$f_{Rsi}$	0,950	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,747	-		
Povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si}$	18,8	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C		
Hodnoce ní:	Konstrukce STN-1: SV1 – OBVODOVÁ STĚNA S KONTAKTNÍM ZATEPLENÍM splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:										aktivní			
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:													
Tepelná jímavost									B	651,1	W.s <sup>0,5</sup> /(m².K)		
Pokles dotykové teploty:									$\Delta\theta_{10}$	4,91	°C		
Poznámka ke konstrukci:													
-													

PDL(z)-2: S1 – PODLAHA NA ZEMINĚ (KERAMICKÁ DLAŽBA)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Tenkovrstvý flexibilní lepicí tmel pro lepení keram. dlažby	0,0050	0,210	-	1 100	1 400	4 380,0		
3	Cementový potěr – beton C20/25	0,0600	1,160	-	840	2 000	19,0		
4	Polyethylenová fólie lehkého typu	0,0010	0,350	-	1 470	1 470	2 000,0		
5	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
6	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
7	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože	0,0050	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
8	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
9	Železobeton	0,1500	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,00	0,00	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ <sub>gr</sub>	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ <sub>gr</sub>	100	%	

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{gr,m}$	[°C]	4,5	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	13,9	13,8	11,7	9,2	6,5
$\varphi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\varphi_{gr,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									$\Delta U$	0,050	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:									$R_T$	8,345	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:									<b>U</b>	<b>0,120</b>	<b>W/(m².K)</b>		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_N$	0,45	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_{rec}$	0,30	W/(m².K)		
Hodnota:	Konstrukce PDL(z)-2: S1 – PODLAHA NA ZEMINĚ (KERAMICKÁ DLAŽBA) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									$f_{Rsi}$	0,970	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,422	-		
Povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si}$	20,1	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C		
Hodnota:	Konstrukce PDL(z)-2: S1 – PODLAHA NA ZEMINĚ (KERAMICKÁ DLAŽBA) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:													
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{si,min,80}$	[°C]	17,78	18,43	17,97	17,97	18,33	19,02	19,18	19,06	18,40	17,98	17,97	18,43
$f_{Rsi,min,80}$	[-]	0,825	0,873	0,837	0,813	0,801	0,825	0,808	0,770	0,679	0,706	0,770	0,846
Pozn.: $\theta_{si,min,80}$ ... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,80}$ ... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.													
Kritický měsíc:											2	-	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									$f_{Rsi}$	0,970	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,873	-		
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-2: S1 – PODLAHA NA ZEMINĚ (KERAMICKÁ DLAŽBA) splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												



**Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:**

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 334	2 385	56%
1 - 2	20,3	1 314	2 383	55%
2 - 3	20,3	1 102	2 380	46%
3 - 4	20,2	1 091	2 371	46%
4 - 5	20,2	1 072	2 371	45%
5 - 6	12,7	978	1 468	67%
6 - 7	5,2	882	882	100%
7 - 8	5,1	876	880	100%
8 - 9	5,1	872	879	99%
9 - e	5,0	872	872	100%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]
1	0,396	0,396	1.85e-9

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,3960	m		
g <sub>c</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,009	0,009	0,009	0,007	0,006	0,004	0,003	0,002	0,001	0,003	0,005	0,008
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,009	0,018	0,028	0,035	0,041	0,045	0,048	0,050	0,051	0,054	0,060	0,068
Povrchová kondenzace													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,009	0,018	0,028	0,035	0,041	0,045	0,048	0,050	0,051	0,054	0,060	0,068
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									M <sub>c,N</sub>	0,300	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M <sub>c</sub>	0,068	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									pasivní				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													



PDL(z)-3: S2 – PODLAHA NA ZEMINĚ (VINYLOVÁ PODLAHA-RESTAURACE)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Koberec / textilní podlahovina	0,0050	0,060	-	1 300	200	5,0		
2	Podložka pod vinylové podlahy	0,0010	0,060	-	1 300	50	1,1		
3	Samonivelační hmota pro vyrovnaní podkladu	0,0100	0,160	-	1 600	1 600	26 140,0		
4	Cementový potěr – beton C20/25	0,0600	1,160	-	840	2 000	19,0		
5	Polyethylenová fólie lehkého typu	0,0010	0,350	-	1 470	1 470	2 000,0		
6	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
7	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
8	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože	0,0050	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
9	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
10	Železobeton	0,1500	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,00	0,00	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ <sub>gr</sub>	5	°C	

Návrhová relativní vlhkost zeminy										$\varphi_{gr}$	100	%	
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta$	[°C]	4,5	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	13,9	13,8	11,7	9,2	6,5
$\varphi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
<p>Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; <math>\theta_{gr,m}</math> ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; <math>\varphi_{gr,m}</math> ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; <math>\theta_{i,m}</math> ... průměrná návrhová vnitřní teplota; <math>\varphi_{i,m}</math> ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.</p>													
<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>													
Korekce součinitele prostupu tepla:										$\Delta U$	0,050	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:										$R_T$	8,388	m².K/W	
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>										<b>U</b>	<b>0,119</b>	<b>W/(m².K)</b>	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:										$U_N$	0,45	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:										$U_{rec}$	0,30	W/(m².K)	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL(z)-3: S2 – PODLAHA NA ZEMINĚ (VINYLOVÁ PODLAHA-RESTAURACE) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										$f_{Rsi}$	0,970	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,422	-	
Povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si}$	20,1	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL(z)-3: S2 – PODLAHA NA ZEMINĚ (VINYLOVÁ PODLAHA-RESTAURACE) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:</b>													
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{si,min,80}$	[°C]	17,78	18,43	17,97	17,97	18,33	19,02	19,18	19,06	18,40	17,98	17,97	18,43
$f_{Rsi,min,80}$	[-]	0,825	0,873	0,837	0,813	0,801	0,825	0,808	0,770	0,679	0,706	0,770	0,846
<p>Pozn.: <math>\theta_{si,min,80}</math> ... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; <math>f_{Rsi,min,80}</math> ... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.</p>													
Kritický měsíc:											2	-	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										$f_{Rsi}$	0,970	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,873	-	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL(z)-3: S2 – PODLAHA NA ZEMINĚ (VINYLOVÁ PODLAHA-RESTAURACE) splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												



**Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:**

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 334	2 385	56%
1 - 2	20,2	1 334	2 372	56%
2 - 3	20,2	1 334	2 370	56%
3 - 4	20,2	918	2 360	39%
4 - 5	20,1	916	2 352	39%
5 - 6	20,1	913	2 351	39%
6 - 7	12,6	897	1 461	61%
7 - 8	5,2	882	882	100%
8 - 9	5,1	876	880	100%
9 - 10	5,1	872	879	99%
10 - e	5,0	872	872	100%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]
1	0,397	0,397	2.99e-10


Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,3970	m		
g <sub>c</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
Povrchová kondenzace													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									M <sub>c,N</sub>	0,300	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M <sub>c</sub>	0,011	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									pasivní				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													

PDL(z)-4: S10 – PODLAHA NA ZEMINĚ (GUMOVÁ PODLAHA-TĚLOCVIČNA)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Gumová podlaha SPORTEC COLOR	0,0060	0,160	-	1 420	1 200	55 000,0		
2	2 složkové PU lepidlo SPORTEC UN700	0,0040	0,060	-	1 300	50	1,1		
3	Samonivelační hmota pro vyrovnaní podkladu	0,0100	0,160	-	1 600	1 600	26 140,0		
4	Cementový potěr – beton C20/25	0,0600	1,160	-	840	2 000	19,0		
5	Polyethylenová fólie lehkého typu	0,0010	0,350	-	1 470	1 470	2 000,0		
6	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
7	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
8	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože	0,0050	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
9	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
10	Železobeton	0,1500	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,00	0,00	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Návrhová teplota zeminy v zimním období										$\theta_{gr}$	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy										$\varphi_{gr}$	100	%	
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{gr,m}$	[°C]	4,5	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	13,9	13,8	11,7	9,2	6,5
$\varphi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
<p>Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; <math>\theta_{gr,m}</math> ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; <math>\varphi_{gr,m}</math> ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; <math>\theta_{i,m}</math> ... průměrná návrhová vnitřní teplota; <math>\varphi_{i,m}</math> ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.</p>													
<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>													
Korekce součinitele prostupu tepla:										$\Delta U$	0,050	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:										$R_T$	8,390	m².K/W	
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>										<b>U</b>	<b>0,119</b>	<b>W/(m².K)</b>	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:										$U_N$	0,45	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:										$U_{rec}$	0,30	W/(m².K)	
<b>Hodnoty:</b>	Konstrukce PDL(z)-4: S10 – PODLAHA NA ZEMINĚ (GUMOVA PODLAHA-TĚLOCVIČNA) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										$f_{Rsi}$	0,970	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,422	-	
Povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si}$	20,1	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C	
<b>Hodnoty:</b>	Konstrukce PDL(z)-4: S10 – PODLAHA NA ZEMINĚ (GUMOVA PODLAHA-TĚLOCVIČNA) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												

Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:													
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{si,min,80}$	[°C]	17,78	18,43	17,97	17,97	18,33	19,02	19,18	19,06	18,40	17,98	17,97	18,43
$f_{Rsi,min,80}$	[-]	0,825	0,873	0,837	0,813	0,801	0,825	0,808	0,770	0,679	0,706	0,770	0,846
Pozn.: $\theta_{si,min,80}$ ... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,80}$ ... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.													
Kritický měsíc:											2	-	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										$f_{Rsi}$	0,970	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,873	-	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL(z)-4: S10 – PODLAHA NA ZEMINĚ (GUMOVA PODLAHA-TĚLOCVIČNA) splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:													
Podmínky na rozhraních mezi materiály:													
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu									
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]									
i - 1	20,3	1 334	2 385	56%									
1 - 2	20,3	1 091	2 379	46%									
2 - 3	20,2	1 091	2 369	46%									
3 - 4	20,2	898	2 359	38%									
4 - 5	20,1	897	2 351	38%									
5 - 6	20,1	896	2 351	38%									
6 - 7	12,6	889	1 461	61%									
7 - 8	5,2	882	882	100%									
8 - 9	5,1	876	880	100%									
9 - 10	5,1	872	879	99%									
10 - e	5,0	872	872	100%									
Kondenzační zóny:													
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry										
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]										
1	0,401	0,401	1.35e-10										
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.													

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,4010	m		
g <sub>c</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
Povrchová kondenzace													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									M <sub>c,N</sub>	0,300	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M <sub>c</sub>	0,005	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									pasivní				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													



PDL(z)-5: S5 – PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (mokrý provoz)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Keramická dlažba	0,0010	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Jednosložkové flexibilní lepidlo na bázi cementu pro lepení obkladů a dlažby	0,0040	0,060	-	1 300	50	1,1		
3	Samonivelační hmota pro vyrovnaní podkladu	0,0100	0,160	-	1 600	1 600	26 140,0		
4	Cementový potěr – beton C20/25	0,0600	1,160	-	840	2 000	19,0		
5	Polyethylenová fólie lehkého typu	0,0010	0,350	-	1 470	1 470	2 000,0		
6	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
7	Tepelně izolační PIR desky, rozměr 1200x600 mm	0,1600	0,023	-	1 400	32	60,0		
8	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože	0,0050	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
9	SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
10	Železobeton	0,1500	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,00	0,00	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Návrhová teplota zeminy v zimním období									$\theta_{gr}$	5	°C		
Návrhová relativní vlhkost zeminy									$\varphi_{gr}$	100	%		
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{gr,m}$	[°C]	4,5	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	13,9	13,8	11,7	9,2	6,5
$\varphi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\varphi_{gr,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									$\Delta U$	0,050	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:									$R_T$	8,377	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:									$U$	0,119	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_N$	0,45	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_{rec}$	0,30	W/(m².K)		
Hodnoty:	Konstrukce PDL(z)-5: S5 – PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (mokrý provoz) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													 ČSN
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									$f_{Rsi}$	0,970	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,422	-		
Povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si}$	20,1	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C		
Hodnoty:	Konstrukce PDL(z)-5: S5 – PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (mokrý provoz) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												

Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:													
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\theta_{si,min,80}$	[°C]	17,78	18,43	17,97	17,97	18,33	19,02	19,18	19,06	18,40	17,98	17,97	18,43
$f_{Rsi,min,80}$	[-]	0,825	0,873	0,837	0,813	0,801	0,825	0,808	0,770	0,679	0,706	0,770	0,846
Pozn.: $\theta_{si,min,80}$ ... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,80}$ ... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.													
Kritický měsíc:											2	-	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										$f_{Rsi}$	0,970	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,873	-	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL(z)-5: S5 – PODLAHA - KERAMICKÁ DLAŽBA (mokrý provoz) splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:													
Podmínky na rozhraních mezi materiály:													
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu									
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]									
i - 1	20,3	1 334	2 385	56%									
1 - 2	20,3	1 334	2 385	56%									
2 - 3	20,3	1 334	2 375	56%									
3 - 4	20,2	918	2 365	39%									
4 - 5	20,1	916	2 357	39%									
5 - 6	20,1	913	2 356	39%									
6 - 7	12,6	897	1 463	61%									
7 - 8	5,2	882	882	100%									
8 - 9	5,1	876	880	100%									
9 - 10	5,1	872	879	99%									
10 - e	5,0	872	872	100%									
Kondenzační zóny:													
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry										
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]										
1	0,396	0,396	2.98e-10										
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.													

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,3960	m		
g <sub>c</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
Povrchová kondenzace													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M <sub>a</sub>	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									M <sub>c,N</sub>	0,000	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M <sub>c</sub>	0,011	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									pasivní				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													

PDL-6: S3 – PODLAHA V 2NP, 3NP - LAMINÁTOVÁ												
Vnitřní konstrukce:										ANO		
Charakter konstrukce:										Podlaha (tepelný tok dolů)		
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem		
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu					
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	c	$\rho$	$\mu$					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Laminátová podlaha	0,0120	0,210	-	1 050	1 600	94 000,0					
2	Anhydritový potěr	0,0450	1,160	-	840	2 000	19,0					
3	Izolační desky z čedičové minerální vlny	0,0500	2,900	-	840	2 880	10 000,0					
4	Tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu	0,0400	0,037	-	1 270	40	55,0					
5	Železobeton	0,2500	1,430	-	1 020	2 300	23,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{si}$	0,25	0,17	$\frac{m^2}{K/W}$			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{se}$	0,17	0,17	$\frac{m^2}{K/W}$			
<b>Okrajové podmínky:</b>												
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{ai}$	20,6	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\varphi_i$	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,6	°C				
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\varphi_e$	84	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.				
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31
$\theta_{i,e,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\varphi_{i,e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.												

<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>				
Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,020	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	1,653	m².K/W	
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,605</b>	<b>W/(m².K)</b>	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,20	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,45	W/(m².K)	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STR-6: S3 – PODLAHA V 2NP, 3NP - LAMINÁTOVÁ splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-	
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL-6: S3 – PODLAHA V 2NP, 3NP - LAMINÁTOVÁ nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>				
-				

PDL-7: S4 – PODLAHA V 2NP, 3NP - KERAMICKÁ DLAŽBA													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	c	$\rho$	$\mu$						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]						
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0						
2	Jednosložkové flexibilní lepidlo na bázi cementu	0,0050	0,700	-	825	1 550	40,0						
3	Anhydritový potěr	0,0450	1,160	-	840	2 000	19,0						
4	Izolační desky z čedičové minerální vlny	0,0500	2,900	-	840	2 880	10 000,0						
5	Tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu	0,0400	0,037	-	1 270	40	55,0						
6	Železobeton	0,2500	1,430	-	1 020	2 300	23,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{si}$	0,25	0,17	$m^2 \cdot K/W$				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{se}$	0,17	0,17	$m^2 \cdot K/W$				
<b>Okrajové podmínky:</b>													
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{ai}$	20,6	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\varphi_i$	50	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,6	°C					
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\varphi_e$	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.					
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6



$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci; $\varphi_{i,e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>													
Korekce součinitele prostupu tepla:								$\Delta U$	0,020	$W/(m^2.K)$			
Odpor při prostupu tepla:								$R_T$	1,615	$m^2.K/W$			
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>								<b>U</b>	<b>0,619</b>	<b><math>W/(m^2.K)</math></b>			
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:								$U_N$	2,20	$W/(m^2.K)$			
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:								$U_{rec}$	1,45	$W/(m^2.K)$			
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STR-7: S4 – PODLAHA V 2NP, 3NP - KERAMICKÁ DLAŽBA splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:								$f_{Rsi}$	0,000	-			
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:								$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-			
Povrchová teplota konstrukce:								$\theta_{si}$	20,6	°C			
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:								$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C			
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL-7: S4 – PODLAHA V 2NP, 3NP - KERAMICKÁ DLAŽBA nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:								aktivní					
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													



PDL-8: S6 – PODLAHA SCHODIŠTĚ													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	c	$\rho$	$\mu$						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]						
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0						
2	Jednosložkové flexibilní lepidlo na bázi cementu	0,0050	0,270	-	840	900	19,0						
3	Hloubková penetrace	0,0010	2,900	-	840	2 880	10 000,0						
4	Železobeton	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0						
5	Jednovrstvá vápenocementová omítka	0,0100	0,800	-	1 270	1 750	19,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{si}$	0,25	0,17	$m^2 \cdot K/W$				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{se}$	0,17	0,17	$m^2 \cdot K/W$				
<b>Okrajové podmínky:</b>													
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{ai}$	20,6	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\varphi_i$	50	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,6	°C					
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\varphi_e$	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.					
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{i,e,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\varphi_{i,e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													

<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>				
Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,020	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	0,516	m².K/W	
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>1,939</b>	<b>W/(m².K)</b>	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,20	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,45	W/(m².K)	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STR-8: S6 – PODLAHA SCHODIŠTĚ splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-	
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce PDL-8: S6 – PODLAHA SCHODIŠTĚ nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>				
-				

STR-9: ST1 – ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA S HYDROIZOLAČNÍ FÓLIÍ A KAČÍRKEM									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Železobetonová stropní konstrukce	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0		
2	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
3	Polyuretanové lepidlo	0,0100	0,660	-	900	1 500	50,0		
4	Klíny z EPS 100	0,1000	0,037	-	1 270	40	55,0		
5	Polyuretanové lepidlo	0,0100	0,660	-	900	1 500	50,0		
6	Izolační desky EPS 150	0,1400	0,033	-	1 270	35	70,0		
7	Polyuretanové lepidlo	0,0100	0,660	-	900	1 500	50,0		
8	Izolační desky EPS 150	0,1400	0,033	-	1 270	35	70,0		
9	SBS modifikovaný asfaltový pás, nosná vložka skleněná tkanina	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
10	SBS modifikovaný asfaltový pás, nosná vložka z PE rohože	0,0053	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
11	Netkaná textilie z polypropylenových vláken	0,0030	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,10	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,04	0,04	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ <sub>e</sub>	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ <sub>e</sub>	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):									

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	4,0	0,0
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu;  $\varphi_{e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\varphi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

#### Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	7,339	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,136</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	0,75	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	0,50	W/(m².K)

**Hodnoce ní:** Konstrukce STR-9: ST1 – ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA S HYDROIZOLAČNÍ FÓLIÍ A KAČÍRKEM splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

#### Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,966	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,747	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	19,4	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C

**Hodnoce ní:** Konstrukce STR-9: ST1 – ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA S HYDROIZOLAČNÍ FÓLIÍ A KAČÍRKEM splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu						x	0,6640	m	
$g_c$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,001	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	0,000
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,004	0,007	0,011	0,014	0,017	0,018	0,017	0,016	0,014	0,011	0,011
Povrchová kondenzace													
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,004	0,007	0,011	0,014	0,017	0,018	0,017	0,016	0,014	0,011	0,011
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci										$M_{c,N}$	0,240	kg/(m <sup>2</sup> .a)	
Maximální množství kondenzátu v konstrukci										$M_c$	0,018	kg/(m <sup>2</sup> .a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:										pasivní			
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													

STR-10: ST3 – ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA (VYTAH)												
Vnitřní konstrukce:										NE		
Charakter konstrukce:										Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE		
Konstrukce ve styku se zemínou:										NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem		
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu					
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	c	$\rho$	$\mu$					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Železobetonová stropní konstrukce	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
2	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0					
3	Polyuretanové lepidlo	0,0100	0,660	-	900	1 500	50,0					
4	Tepelně-izolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150	0,1500	0,037	-	1 270	40	55,0					
5	Polyuretanové lepidlo	0,0100	0,660	-	900	1 500	50,0					
6	Izolační desky EPS 100	0,1000	0,033	-	1 270	35	70,0					
7	Filtek 300	0,0029	0,660	-	2 000	1 500	6,0					
8	PVC-P (DEKPLAN 76 - odolná proti UV záření)	0,1400	0,160	-	1 100	1 400	17 000,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{si}$	0,25	0,10	$m^2 \cdot K/W$			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{se}$	0,04	0,04	$m^2 \cdot K/W$			
<b>Okrajové podmínky:</b>												
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{ai}$	20,6	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\varphi_i$	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\varphi_e$	84	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.				
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	0,0

$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu;  $\varphi_{e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\varphi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

#### Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	5,864	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,171</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	0,75	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	0,50	W/(m².K)

**Hodnocení:** Konstrukce STR-10: ST3 – ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA (VYTAH) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

#### Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,958	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,747	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	19,1	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C

**Hodnocení:** Konstrukce STR-10: ST3 – ZATEPLENÁ PLOCHÁ STŘECHA (VYTAH) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

#### Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Měsíc	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu						x	0,5269	m	
$g_c$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,001	0,000	-0,001	-0,002	-0,002	0,000
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,004	0,007	0,011	0,014	0,017	0,018	0,018	0,017	0,015	0,014	0,013

#### Povrchová kondenzace

$M_a$	[kg/m²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Celkem

$M_a$	[kg/m²]	0,001	0,004	0,007	0,011	0,014	0,017	0,018	0,018	0,017	0,015	0,014	0,013
-------	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci

$M_{c,N}$  0,218 kg/(m².a)

Maximální množství kondenzátu v konstrukci

$M_c$  0,018 kg/(m².a)

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:

pasivní

**Hodnocení:** Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.

<b>Poznámka ke konstrukci:</b>
-

Toto je studentská verze programu.  
Tuto verzi není možné  
používat pro komerční účely.



STR-11: ST2 – ZATEPLENÁ VEGETAČNÍ PLOCHÁ STŘECHA												
Vnitřní konstrukce:										NE		
Charakter konstrukce:										Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE		
Konstrukce ve styku se zeminou:										NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem		
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu					
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	c	$\rho$	$\mu$					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Železobetonová stropní konstrukce	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
2	SBS modifikovaný asfaltovaný pás	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0					
3	PĚNOVÝ POLYSTYREN	0,2000	0,039	-	1 270	60	67,0					
4	SBS modifikovaný asfaltovaný pás	0,0030	0,210	-	1 470	1 200	29 000,0					
5	SBS modifikovaný asfaltovaný pás	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	29 000,0					
6	SBS modifikovaný asfaltovaný pás	0,0053	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0					
7	NETKANÁ TEXTILIE Z POLYPROPYLENOVÝCH VLÁKEN	0,0029	0,060	-	1 300	200	5,0					
8	PROFILOVANÁ PERFOROVANÁ FÓLIE HDPE	0,0020	0,350	-	1 800	980	20 000,0					
9	SUBSTRÁT PRO EXTENZIVNÍ ZELENĚ	0,0700	0,200	-	12 000	1 000	15 000,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{si}$	0,25	0,10	$\frac{m^2}{K/W}$			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{se}$	0,04	0,04	$\frac{m^2}{K/W}$			
<b>Okrajové podmínky:</b>												
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{ai}$	20,6	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\phi_i$	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\phi_i$	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\phi_e$	84	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.				
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31

$\theta_{e,m}$ [°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	4,0	0,0
$\varphi_{e,m}$ [%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{i,m}$ [°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$ [%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu;  $\varphi_{e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\varphi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

#### Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:



Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	4,552	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,220</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	0,75	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	0,50	W/(m².K)

**Hodnocení:** Konstrukce STR-11: ST2 – ZATEPLENÁ VEGETAČNÍ PLOCHÁ STŘECHA splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

#### Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:



Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,946	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,747	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	18,7	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C

**Hodnocení:** Konstrukce STR-11: ST2 – ZATEPLENÁ VEGETAČNÍ PLOCHÁ STŘECHA splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

#### Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:



Měsíc	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,4540	m		
$g_c$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,001	0,000	-0,001	-0,002	-0,002	0,000
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,004	0,008	0,012	0,015	0,018	0,019	0,019	0,018	0,016	0,014	0,014
Povrchová kondenzace													
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,004	0,008	0,012	0,015	0,018	0,019	0,019	0,018	0,016	0,014	0,014
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,180	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									$M_c$	0,019	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									pasivní				
Hodnocení:		Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.											

<b>Poznámka ke konstrukci:</b>
-

Toto je studentská verze programu.  
Tuto verzi není možné  
používat pro komerční účely.

STN-12: SV2 – VNITŘNÍ NOSNÁ KERAMICKÁ STĚNA													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>													
č.	Název vrstvy	tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{\text{ekv}}$	c	$\rho$	$\mu$						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]						
1	Malba na zed'	0,0010	0,210	-	1 100	1 500	2 480,0						
2	Štuková omítka na vápenné bázi	0,0020	0,880	-	840	1 600	6,0						
3	Jádrová vápenocementová omítka	0,0100	0,880	-	840	1 600	6,0						
4	Cementový přednáštřík	0,0020	1,160	-	840	2 000	19,0						
5	Keramické tvárnice	0,3000	0,360	-	960	1 000	7,0						
6	Cementový přednáštřík	0,0020	1,160	-	840	2 000	19,0						
7	Jádrová vápenocementová omítka	0,0100	0,880	-	840	1 600	6,0						
8	Štuková omítka na vápenné bázi	0,0020	0,880	-	840	1 600	6,0						
9	Malba na zed'	0,0010	0,210	-	1 100	1 500	2 480,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{\text{si}}$	0,25	0,13	$\frac{\text{m}^2}{\text{K/W}}$				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{\text{se}}$	0,13	0,13	$\frac{\text{m}^2}{\text{K/W}}$				
<b>Okrajové podmínky:</b>													
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{\text{ai}}$	20,6	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\varphi_i$	50	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{\text{i,e}}$	20,6	°C					
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{\text{i,e}}$	55	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\varphi_e$	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.					
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{\text{i,e,m}}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{\text{i,e,m}}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\phi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{i,e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci;  $\phi_{i,e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\phi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

**Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:**

Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	1,073	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,932</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,70	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,80	W/(m².K)

**Hodnocení:** Konstrukce STN-12: SV2 – VNITŘNÍ NOSNÁ KERAMICKÁ STĚNA splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

**Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:**

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C

**Hodnocení:** Konstrukce STN-12: SV2 – VNITŘNÍ NOSNÁ KERAMICKÁ STĚNA nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

**Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:**

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
---	---------

**Hodnocení:** Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

**Poznámka ke konstrukci:**

-

STN-13: SV3 – ŽB STĚNA DO VÝTAHOVÉ ŠACHTY												
Vnitřní konstrukce:										ANO		
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)		
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem		
<b>Skladba konstrukce od interiéru:</b>												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu					
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{ekv}$	c	$\rho$	$\mu$					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Malba na zed'	0,0010	0,210	-	1 100	1 500	2 480,0					
2	Štuková omítka na vápenné bázi	0,0020	0,880	-	840	1 600	6,0					
3	Jádrová vápenocementová omítka	0,0100	0,880	-	840	1 600	6,0					
4	Cementový přednástřík	0,0015	1,160	-	840	2 000	19,0					
5	MONOLITICKÝ ŽB	0,2000	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{si}$	0,25	0,13	$m^2 \cdot K/W$			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{se}$	0,13	0,13	$m^2 \cdot K/W$			
<b>Okrajové podmínky:</b>												
Návrhová vnitřní teplota						$\theta_i$	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						$\theta_{ai}$	20,6	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						$\varphi_i$	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,6	°C				
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						$\theta_e$	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						$\varphi_e$	84	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.				
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31
$\theta_{i,e,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\varphi_{i,e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.												

<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>				
Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	0,387	m².K/W	
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>2,584</b>	<b>W/(m².K)</b>	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,70	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,80	W/(m².K)	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STN-13: SV3 – ŽB STĚNA DO VÝTAHOVÉ ŠACHTY splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-	
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C	
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STN-13: SV3 – ŽB STĚNA DO VÝTAHOVÉ ŠACHTY nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:				aktivní
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>				
-				



# STN-14: SV4a – VNITŘNÍ STĚNA DO INSTALAČNÍ ŠACHTY

Vnitřní konstrukce:	ANO
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

## Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{\text{ekv}}$	c	$\rho$	$\mu$		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Nosná konstrukce pro sádrokartonové desky z ocelových profilů	0,0750	0,287	-	1 100	1 350	52,8		
2	Rolované pásy ze skelné vlny	0,0600	0,049	-	940	10	2,5		
3	Impregnované sádrokartonové desky	0,0250	0,580	-	1 090	1 200	5,7		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{\text{si}}$	0,25	0,13	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						$R_{\text{se}}$	0,13	0,13	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$

## Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	$\theta_i$	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	$\theta_{ai}$	20,6	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	$\varphi_i$	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:	$\theta_{i,e}$	20,6	°C
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:	$\varphi_{i,e}$	55	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	$\theta_e$	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	$\varphi_e$	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	217	m.n.m.

## Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30
$\theta_{i,e,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{i,e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí;  $\varphi_{i,e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\varphi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.



<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>				
Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	1,642	m².K/W	
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,609</b>	<b>W/(m².K)</b>	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,70	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,80	W/(m².K)	
<b>Hodnoce ní:</b>	Konstrukce STN-14: SV4a – VNITŘNÍ STĚNA DO INSTALAČNÍ ŠACHTY splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-	
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C	
<b>Hodnoce ní:</b>	Konstrukce STN-14: SV4a – VNITŘNÍ STĚNA DO INSTALAČNÍ ŠACHTY nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>				
-				

# STN-15: SV4b – VNITŘNÍ STĚNA DO INSTALAČNÍ ŠACHTY VE VLHKÝCH PROSTORÁCH

Vnitřní konstrukce:	ANO
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

## Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Nosná konstrukce pro sádkartonové desky z ocelových profilů	0,0750	0,287	-	1 100	1 350	52,8		
2	Rolované pásy ze skelné vlny	0,0600	0,049	-	940	10	2,5		
3	Impregnované sádkartonové desky	0,0250	0,580	-	1 090	1 200	5,7		
4	Jednosložková hydroizolační stěrka na bázi polymerové disperze	0,0010	0,880	-	900	1 500	18,0		
5	Flexibilní tmel pro lepení obkladů	0,0030	1,160	-	840	2 000	19,0		
6	Keramický, slinutý obklad s lesklou povrchovou strukturou	0,0065	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m <sup>2</sup> .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,13	0,13	m <sup>2</sup> .K/W

## Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	$\theta_i$	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	$\theta_{\text{ai}}$	20,6	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	$\varphi_i$	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:	$\theta_{\text{i,e}}$	20,6	°C
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:	$\varphi_{\text{i,e}}$	55	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	$\theta_e$	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	$\varphi_e$	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	217	m.n.m.

## Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{\text{i,e,m}}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{\text{i,e,m}}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

Pozn.:  $n$  ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{i,e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci;  $\varphi_{i,e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\varphi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

**Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:**

Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	1,651	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,606</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,70	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,80	W/(m².K)

**Hodnocení:** Konstrukce STN-15: SV4b – VNITŘNÍ STĚNA DO INSTALAČNÍ ŠACHTY VE VLHKÝCH PROSTORÁCH splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

**Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:**

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C

**Hodnocení:** Konstrukce STN-15: SV4b – VNITŘNÍ STĚNA DO INSTALAČNÍ ŠACHTY VE VLHKÝCH PROSTORÁCH nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

**Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:**

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
---	---------

**Hodnocení:** Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

**Poznámka ke konstrukci:**

-

STN-16: SV5 – VNITŘNÍ KERAMICKÁ STĚNA													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy		Tloušťka vrstvy		Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost		Faktor dif. odporu		
-	-		d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c		ρ		μ			
-	-		[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]		[kg/m³]		[-]			
1	Štuková omítka na vápenné bázi		0,0020	0,880	-	840		1 600		6,0			
2	Jádrová vápenocementová omítka		0,0100	0,180	-	1 000		600		8,0			
3	Cementový přednáštřík		0,0020	1,160	-	1 090		1 200		5,7			
4	Keramické tvárnice rozměru 497×140×249mm		0,0010	0,260	-	960		850		7,0			
5	Cementový přednáštřík		0,0020	1,160	-	1 090		1 200		5,7			
6	Jádrová vápenocementová omítka		0,0100	0,180	-	1 000		600		8,0			
7	Štuková omítka na vápenné bázi		0,0020	0,880	-	840		1 600		6,0			
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)								R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m².K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)								R <sub>se</sub>	0,13	0,13	m².K/W		
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota								θ <sub>i</sub>	20,0	°C			
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:								θ <sub>ai</sub>	20,6	°C			
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:								φ <sub>i</sub>	50	%			
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:								Δφ <sub>i</sub>	5	%			
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:								θ <sub>i,e</sub>	20,6	°C			
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:								φ <sub>i,e</sub>	55	%			
Návrhová teplota venkovního vzduchu:								θ <sub>e</sub>	-15,0	°C			
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:								φ <sub>e</sub>	84	%			
Nadmořská výška budovy (terénu):								h	217	m.n.m.			
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
θ <sub>i,e,m</sub>	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
φ <sub>i,e,m</sub>	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
θ <sub>i,m</sub>	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6

$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: $n$ ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci; $\varphi_{i,e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>													
Korekce součinitele prostupu tepla:							$\Delta U$	0,050	$W/(m^2.K)$				
Odpor při prostupu tepla:							$R_T$	0,376	$m^2.K/W$				
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>							<b>U</b>	<b>2,661</b>	<b><math>W/(m^2.K)</math></b>				
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:							$U_N$	2,70	$W/(m^2.K)$				
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:							$U_{rec}$	1,80	$W/(m^2.K)$				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STN-16: SV5 – VNITŘNÍ KERAMICKÁ STĚNA splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:							$f_{Rsi}$	0,000	-				
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:							$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-				
Povrchová teplota konstrukce:							$\theta_{si}$	20,6	$^{\circ}C$				
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:							$\theta_{si,min,80}$	20,6	$^{\circ}C$				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STN-16: SV5 – VNITŘNÍ KERAMICKÁ STĚNA nespĺňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:								aktivní					
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													

# STN-17: SV6 – INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA

Vnitřní konstrukce:	ANO
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem

## Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	$\lambda$	$\lambda_{\text{ekv}}$	c	$\rho$	$\mu$
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	nosná konstrukce pro sádkartonové desky z ocelových profilů CW 75x50	0,0750	0,287	-	1 890	1 420	52,8
2	Impregnované sádkartonové desky	0,0250	0,580	-	1 090	1 200	5,7
3	Jednosložková hydroizolační stěrka na bázi polymerové disperze	0,0010	0,750	-	800	1 650	14,0
4	Flexibilní tmel pro lepení obkladů	0,0030	0,210	-	1 100	1 400	4 380,0
5	Keramický, slinutý obklad s lesklou povrchovou strukturou	0,0065	1,010	-	840	2 000	200,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	$R_{\text{si}}$	0,25	0,13	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	$R_{\text{se}}$	0,13	0,13	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$

## Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	$\theta_i$	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	$\theta_{\text{ai}}$	20,6	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	$\varphi_i$	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:	$\theta_{\text{t,e}}$	20,6	°C
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:	$\varphi_{\text{t,e}}$	55	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	$\theta_e$	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	$\varphi_e$	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	217	m.n.m.

## Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{\text{i,m}}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{\text{i,m}}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
$\theta_{\text{i,m}}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6

$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: $n$ ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci; $\varphi_{i,e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>													
Korekce součinitele prostupu tepla:							$\Delta U$	0,050	$W/(m^2.K)$				
Odpor při prostupu tepla:							$R_T$	0,570	$m^2.K/W$				
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>							<b>U</b>	<b>1,755</b>	<b><math>W/(m^2.K)</math></b>				
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:							$U_N$	2,70	$W/(m^2.K)$				
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:							$U_{rec}$	1,80	$W/(m^2.K)$				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STN-17: SV6 – INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:							$f_{Rsi}$	0,000	-				
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:							$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-				
Povrchová teplota konstrukce:							$\theta_{si}$	20,6	°C				
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:							$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce STN-17: SV6 – INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNA nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
<b>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</b>													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:								aktivní					
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													



STN-18: SV7 – VNITŘNÍ SDK STĚNA ve 2 NP. a 3 NP. (mezi koupelnou a pokojem)													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy				Tloušťka vrstvy		Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost		Faktor dif. odporu	
-	-				d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ			
-	-				[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]			
1	Silikátová, vysoce paropropustná barva určená do interiéru, barva bílá				0,0010	0,210	-	1 100	1 500	2 480,0			
2	Pastovitá stěrková hmota pro finální povrchovou úpravu				0,0010	0,750	-	800	1 650	14,0			
3	2x SDK deska				0,0250	0,580	-	1 090	1 200	5,7			
4	Rošt pro provedení SDK příček				0,0100	0,220	-	1 060	750	9,0			
5	Deska z kamenné vlny				0,0800	0,050	-	920	120	200,0			
6	2x SDK deska				0,0250	0,580	-	1 090	1 200	5,7			
7	Pastovitá stěrková hmota pro finální povrchovou úpravu				0,0010	0,750	-	800	1 650	14,0			
8	Silikátová, vysoce paropropustná barva určená do interiéru, barva bílá				0,0010	0,210	-	1 100	1 500	2 480,0			
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)									R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m².K/W	
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)									R <sub>se</sub>	0,13	0,13	m².K/W	
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota									θ <sub>i</sub>	20,0	°C		
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:									θ <sub>ai</sub>	20,6	°C		
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:									φ <sub>i</sub>	50	%		
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:									Δφ <sub>i</sub>	5	%		
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:									θ <sub>i,e</sub>	20,6	°C		
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:									φ <sub>i,e</sub>	55	%		
Návrhová teplota venkovního vzduchu:									θ <sub>e</sub>	-15,0	°C		
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:									φ <sub>e</sub>	84	%		
Nadmořská výška budovy (terénu):									h	217	m.n.m.		
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
θ <sub>i,m</sub>	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6



$\varphi_{i,e,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci;  $\theta_{i,e,m}$  ... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukci;  $\varphi_{i,e,m}$  ... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukci;  $\theta_{i,m}$  ... průměrná návrhová vnitřní teplota;  $\varphi_{i,m}$  ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

**Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:** 

Korekce součinitele prostupu tepla:	$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	$R_T$	1,821	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>	<b>U</b>	<b>0,549</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_N$	2,70	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	$U_{rec}$	1,80	W/(m².K)

**Hodnocení:** Konstrukce STN-18: SV7 – VNITŘNÍ SDK STĚNA ve 2 NP. a 3 NP. (mezi koupelnou a pokojem) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.

**Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:** 

Teplotní faktor vnitřního povrchu:	$f_{Rsi}$	0,000	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	1,000	-
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si}$	20,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	20,6	°C

**Hodnocení:** Konstrukce STN-18: SV7 – VNITŘNÍ SDK STĚNA ve 2 NP. a 3 NP. (mezi koupelnou a pokojem) nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.

**Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:** 

Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní
---	---------

**Hodnocení:** Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

**Poznámka ke konstrukci:**





-

STN-19: SV9 – OBVODOVÁ STĚNA - ATIKA									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Fasádní tenkovrstvá omítka modifikovaná silikonová pryskyřice	0,0020	0,700	-	1 100	1 500	30,0		
2	Sklovláknitá výztužná tkanina	0,0050	0,060	-	1 270	50	55,0		
3	Lepicí stěrková hmota na bázi cementu	0,0030	0,300	-	920	520	17,0		
4	Fasádní desky z čedičové minerální vlny s podélným vláknem	0,2000	0,037	-	1 270	50	60,0		
5	Lepicí stěrková hmota na bázi cementu	0,0030	0,300	-	920	520	17,0		
6	Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm	0,3000	0,360	-	960	1 000	7,0		
7	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL fólie kaširovanou skleněnými vlákny	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
8	Lepicí stěrková hmota na bázi cementu	0,0050	0,300	-	920	520	17,0		
9	Deska z extrudovaného polystyrenu	0,1000	0,033	-	880	100	1,1		
10	SBS modifikovaný asfaltový pás, nosná vložka skleněná tkanina	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
11	SBS modifikovaný asfaltový pás, nosná vložka z PE rohože	0,0053	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R <sub>se</sub>	0,04	0,04	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ <sub>i</sub>	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ <sub>ai</sub>	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ <sub>i</sub>	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ <sub>i</sub>	5	%	

Návrhová teplota venkovního vzduchu:										$\theta_e$	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										$\varphi_e$	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	217	m.n.m.
<b>Okrajové podmínky (průměrné měsíční):</b>												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	31
$\theta_{e,m}$	[°C]	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	0,0
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.												
<b>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</b>												
Korekce součinitele prostupu tepla:										$\Delta U$	0,050	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:										$R_T$	6,498	m².K/W
<b>Součinitel prostupu tepla:</b>										<b>U</b>	<b>0,154</b>	<b>W/(m².K)</b>
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:										$U_N$	0,75	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:										$U_{rec}$	0,50	W/(m².K)
<b>Hodnoty:</b>	Konstrukce STN-19: SV9 – OBVODOVÁ STĚNA - ATIKA splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.											
<b>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</b>												
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										$f_{Rsi}$	0,962	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,80}$	0,747	-
Povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si}$	19,2	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:										$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C
<b>Hodnoty:</b>	Konstrukce STN-19: SV9 – OBVODOVÁ STĚNA - ATIKA splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.											

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,5130	m		
$g_c$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,004	0,015	0,025	0,025	0,022	0,015	0,004	-0,007	-0,014	-0,018	-0,017	-0,007
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,004	0,019	0,044	0,069	0,091	0,106	0,110	0,103	0,090	0,072	0,055	0,047
2. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,6220	m		
$g_c$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006
Povrchová kondenzace													
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
$M_a$	[kg/m <sup>2</sup> ]	0,005	0,021	0,047	0,074	0,097	0,114	0,118	0,112	0,098	0,079	0,061	0,054
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,240	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									$M_c$	0,118	kg/(m <sup>2</sup> .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									pasivní				
<b>Hodnocení:</b>	Konstrukce v hodnocení neuspěla, v konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry, která se ani v příznivějších měsících nevypaří.												
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:													
Tepelná jímavost									B	49,8	W.s <sup>0,5</sup> /(m <sup>2</sup> .K)		
Pokles dotykové teploty:									$\Delta\theta_{10}$	0,56	°C		
<b>Poznámka ke konstrukci:</b>													
-													

STN(z)-20: SV-10 – OBVODOVÁ STĚNA V KONTAKTU SE ZEMINOU													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zemínou:										ANO (stěna suterénu)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy		Tloušťka vrstvy		Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita		Objemová hmotnost		Faktor dif. odporu		
-	-		d	λ	λ <sub>ekv</sub>	c	ρ	μ					
-	-		[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Keramické tvárnice rozměru 247x300x249mm		0,3000	0,360	-	960	1 000	7,0					
2	Penetrační asfaltový nátěr		0,0010	0,880	-	900	1 300	50,0					
3	2x SBS modifikovaný asfaltový pá		0,0080	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0					
4	Lepidlo určené pro lepení tepelné izolace		0,0050	0,800	-	900	1 300	50,0					
5	Deska z extrudovaného polystyrenu		0,1800	0,034	-	2 060	32	100,0					
6	Nopová fólie s nakaširovanou textílií z HDPE polyesterové rohože		0,0080	0,080	-	880	275	19,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R <sub>si</sub>	0,25	0,13	m².K/W			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R <sub>se</sub>	0,00	0,00	m².K/W			
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota							θ <sub>i</sub>	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:							θ <sub>ai</sub>	20,6	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:							φ <sub>i</sub>	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:							Δφ <sub>i</sub>	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:							θ <sub>e</sub>	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:							φ <sub>e</sub>	84	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):							h	217	m.n.m.				
Návrhová teplota zeminy v zimním období							θ <sub>gr</sub>	5	°C				
Návrhová relativní vlhkost zeminy							φ <sub>gr</sub>	100	%				
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):													
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[-]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
θ <sub>gr,m</sub>	[°C]	4,5	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	13,9	13,8	11,7	9,2	6,5

$\varphi_{gr,m}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	67	70	68	68	69	73	73	73	70	68	68	70
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$ ... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\varphi_{gr,m}$ ... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$ ... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$ ... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:									$\Delta U$	0,050	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:									$R_T$	4,850	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:									<b>U</b>	<b>0,206</b>	<b>W/(m².K)</b>		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_N$	0,45	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									$U_{rec}$	0,30	W/(m².K)		
Hodnocení:	Konstrukce STN(z)-20: SV-10 – OBVODOVÁ STĚNA V KONTAKTU SE ZEMINOU splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:													
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									$f_{Rsi}$	0,949	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,422	-		
Povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si}$	19,8	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	11,6	°C		
Hodnocení:	Konstrukce STN(z)-20: SV-10 – OBVODOVÁ STĚNA V KONTAKTU SE ZEMINOU splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:										aktivní			
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.												
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:													
Tepelná jímavost									B	587,9	W.s <sup>0.5</sup> /(m².K)		
Pokles dotykové teploty:									$\Delta\theta_{10}$	4,42	°C		
Poznámka ke konstrukci:													
-													

## ZÁVĚR