

Technická pomoc při opravě střechy DD Božice

Stavební záměr představuje opravu střechy a výměnu střešní krytiny. V souvislosti s těmito pracemi bude provedeno taktéž zateplení mezistřešního prostoru a odvětrání podstřeší. Plošina tvořící terasu bude demontována. Po provedení oprav bude instalována nová ocelová plošina. Pochozí povrch terasy bude taktéž vyměněn. Úpravami nedojde k zásahu do stávajících konstrukcí ani ke změně vzhledu. Nedojde ke změně provozního řešení.

Bourací a zemní práce

Stávající plošina terasy bude demontována. Plošinu tvoří ocelová nerezová konstrukce ze stojek čtvercového a kruhového průřezu o hraně či průměru 50 mm. Stojky podpírají vodorovné prvky čtvercového průřezu 50/50 mm, do kterých je kotvena vlastní podlaha terasy. Ta je tvořena z prken tl. cca 25 mm. Prkna budou vzhledem ke špatnému stavu zcela odstraněna.

Stávající střešní plechová krytina z pozinkovaného plechu bude odstraněna včetně oplechování navazujícího na okolní svislé konstrukce. Odstraněn bude i dřevěný záklop střechy z prken tl. 24 mm.

Nosná konstrukce střechy

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov. Krokve 120/140 mm jsou uloženy na pozednici 140/120 mm (předpoklad) a vrcholovou vaznici 220/300 mm. Vrcholová vaznice je na jedné straně uložena do obvodového zdiva hlavního objektu a na druhé straně na ocelový I-nosník ve stropní konstrukci.

Narušené dřevo dřevěných prvků krovu bude odstraněno, zdravé průřezy budou posouzeny a bude rozhodnuto o opravě nebo zesílení. Obecně lze říci, že trámy napadené do 5 % průřezu budou sanovány impregnačním přípravkem dle technologického postupu výrobce. Prvky napadené mezi 5-30 % průřezu budou sanovány a zesíleny oboustrannou příložkou dle statického výpočtu provedeného pro jednotlivé prvky v rámci AD. Prvky napadené z více než 30 % budou z konstrukce vyjmuty a nahrazeny trámy novými stejného průřezu.

Po sanaci nosné konstrukce střechy bude provedeno celkové zesílení krokví a vrcholové vaznice. Toho bude dosaženo oboustrannými příložkami z fošen 80/140 mm u krokví, resp. 80/300 mm u vrcholové vaznice. Příložky budou s původními prvky staženy svorníky průměru 12 mm po 500 mm.

Následně bude proveden nový střešní záklop z hladké břízové překližky tl. 21 mm. Dosažení spádu po obvodu střechy směrem k odvodňovacím otvorům bude dosaženo pomocí dřevěných trámků 60/40 mm (námětků) kotvených na krokve.

Veškeré stávající i nové řezivo bude impregnováno přípravkem s účinností proti dřevokazným houbám třídy Basidiomycetes, plísním a proti dřevokaznému hmyzu za dodržení veškerých zásad doporučených výrobcem.

Tato technická pomoc neřeší sanaci stropní konstrukce, která se nachází bezprostředně pod touto střechou ani sanaci podhledu, omítek a štuků.

Odvětrání střešního pláště

Nově je nutné zajistit odvětrání střešního pláště, které bude provedeno v souladu s ČSN 73 1901-2, příloha B. Dle této normy musí být při daném sklonu střechy nejmenší tloušťka větrané vzduchové vrstvy, určené pro odvod vodní páry prostupující do střešní konstrukce min. 100 mm. Normové odvětrání střešního pláště bude zajištěno větracími komínky DN 75 z polyamidu, které budou opatřeny integrovanou PVC manžetou (celkem 27 ks). Součástí bude také dešťová krytka.

Tepelné izolace

Na prkenný záklop stropu opatřený novou parotěsnou vrstvou bude provedena vrstva tepelné izolace z foukané minerální vaty ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/m.K}$) tl. 250 mm.

Izolace proti vodě a vlhkosti

Po odstranění původního prkenného záklopu střechy bude podstřešní prostor vyklizen až na původní záklop stropu, který je opatřen již nevyhovující lepenkou, a bude provedena nová parotěsnicí vrstva ze samolepícího asfaltového pásu. Bude se jednat o hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skelné tkaniny, který je na horním povrchu opatřen spalitelnou PE fólií. Tloušťka pásu bude 3 mm, faktor difúzního odporu 29 000 a ohebnost za nízkých teplot -20°C . Pásky budou po dobu opravy střešní konstrukce tvořit pojistnou hydroizolační vrstvu.

Po dokončení nového záklopu střechy bude provedena hlavní hydroizolační vrstva střechy, kterou bude tvořit fólie z PVC-P tl. 1,8 mm s výztužnou vložkou z polyesteru určená ke kotvení (6 kotev na 1 m^2). Fólie bude vytažena na okolní svislé konstrukce a ukončena těsně pod oplechováním jejich vodorovných částí. Budou použity systémové doplňky pro kotvení fólie z poplastovaného plechu.

Odvodnění střechy bude řešeno dvěma kulatými chrliči DN 100 (umístění dle původního stavu) se sníženou odtokovou hranou a integrovanou PVC manžetou. Součástí chrliče bude ochranná vyjímatelná mřížka. Vlastní tělo chrliče bude z polyamidu s vysokou UV stabilitou.

Klempířské konstrukce

V přechodu fólie ze střechy na svislé konstrukce a na konstrukci střešního výlezu budou použity koutové lišty z poplastovaného plechu 50 x 50 mm, r.š. 100 mm. Ukončení fólie na stěnách pod oplechováním vodorovných konstrukcí a ploch bude provedeno pomocí stěnové lišty z poplastovaného plechu o r.š. 70 mm.

Výlez do mezistřešního prostoru

Bude proveden nový výlez, resp. vlez do mezistřešního prostoru. Na nový záklop bude kotven rám o vnitřní velikosti 600 x 600 mm z fošen 50/200 mm. Střešní PVC-P fólie bude vytažena na tento rám a přetažena přes horní okraj až na vnitřní povrch rámu, kde bude kotvena. Na rám bude instalován dřevěný poklop. Rám 70/70 mm tohoto poklopu bude mít vnitřní velikost 750 x 750 mm a bude tak přesahovat rám vlastního výlezu. Rám poklopu bude zaklopen deskou z hladké břízové překližky tl. 21 mm, na kterou bude natažena střešní PVC-P fólie. Ta bude vytažena přes spodní líc rámu na jeho vnitřní povrch, kde bude kotvena. Poklop je nutné přitížit (např. jako v původním stavu betonovou dlaždicí 500/500/50 mm).

Zámečnické konstrukce

Po dokončení hlavní hydroizolační vrstvy střechy (střešní PVC-P fólie) bude podrobně zaměřen povrch střechy včetně všech spádů a bude vypracována výrobní dokumentace nové

ocelové konstrukce terasy. Tato konstrukce bude vycházet z tvaru původní terasy (konstrukce). Sloupky budou z ocelových uzavřených profilů 50/50/4 mm, délky cca 500 mm a budou umístěny nad krokvemi v osové vzdálenosti max. 1,25 m (tj. cca 5 ks v každém z 9 páru krokví = 45 ks). Sloupky budou podepírat vazničky z ocelových uzavřených profilů 70/50/4 mm (tj. 10 ks délky cca 7,5 m). Kolmo na vazničky budou v jejich rovině po max. vzdálenosti 0,5 m provedeny vlastní trámký pro kotvení terasových prken, které budou z ocelových uzavřených profilů 50/50/4 mm (tj. 15 ks délky cca 9,0 m). Součástí konstrukce terasy bude také zábradlí výšky 1,1 m, které bude z ocelových trubek a tyčí. Sloupky budou profilu 42,4/2,6 mm (tj. 22 ks délky 1,1 m) a madlo 48,3/2,6 mm (délka cca 22,0 m). Výplň budou tvořit ocelové tyče profilu 20 mm v pěti řadách (tj. 5 x cca 22,0 m). Konstrukci terasy je možné provést jako svařovanou i montovanou. Všechny prvky konstrukce musejí být zároveň pozinkovány v tl. min. 85 mikrometru.

Popsaný návrh konstrukce slouží pouze pro představu jejího řešení a k účelům nacenění. Nenahrazuje tak výrobní dokumentaci, kterou je povinen dodat zhotovitel stavby na základě zaměření opravené střechy, a která musí být odsouhlasena stavebníkem.

Pod každý sloupek bude umístěna betonová dlaždice 300/300/40 mm. Každá dlaždice bude od střešní PVC-P fólie separována přířezem této střešní fólie.

Truhlářské konstrukce

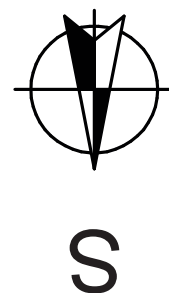
Podlaha terasy bude z prken z exotických dřevin – bangkirai. Bude se jednat o terasová prkna o tl. 25 mm a šířce 145 mm, typ dřeviny bangkirai balau, tj. žlutohnědá až olivová barva. Prkna budou mít na pochozím povrchu jemné drážkování a budou kladena s dilatačními mezerami šířky 8 mm. Kotvení bude provedeno nerezovými vruty min. 65/5 mm do konstrukce terasy. Způsob montáže bude dle technologického popisu dodavatele terasových prken. Položená prkna budou opatřena olejovým nátěrem určeným pro terasová prkna z exotických dřevin (transparentním či barevným) dle požadavků stavebníka.

V Brně 11. 3. 2021

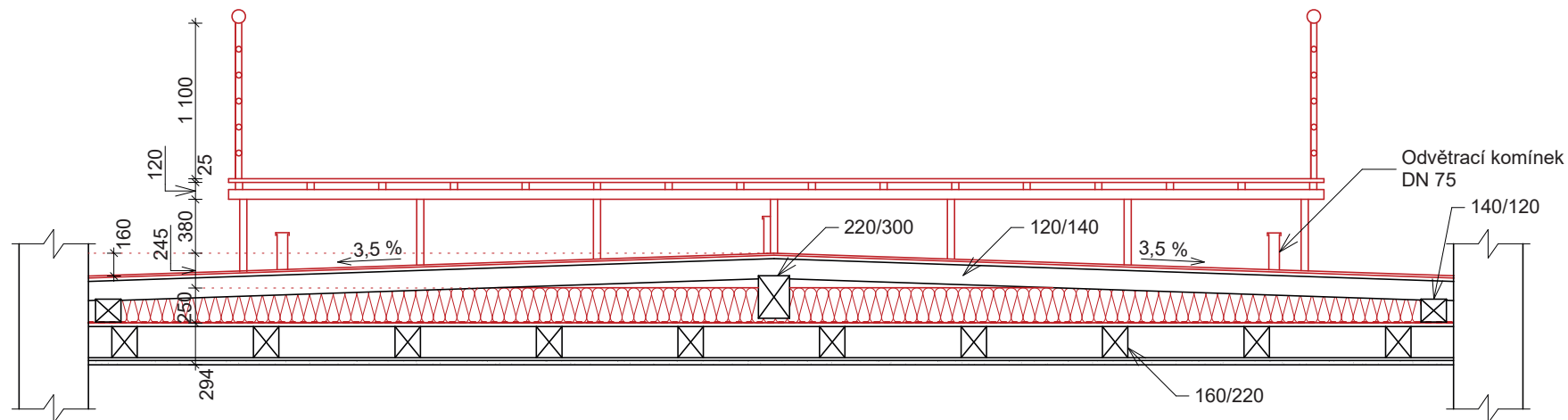
Vypracoval: Projektum s.r.o., Ing. Michal Valenta

[illegible]

	Stávající konstrukce a prvky
	Střešní krytina - původně Pz plech, nově PVP-P fólie - Plocha: 75,88 m ²
	Prkenná podlaha terasy - Zpevněná plocha: 58,77 m ²



Příloha č. 2
Schématické zobrazení - řez A-A' (M 1:50)



Legenda skladeb:

Současný stav

- Vápenocementová omítka s rákosem, tl. 30 mm
- Dřevěné podbízí stropu, tl. 20 mm
- Nevětraná vzduchová mezera mezi stropní trámy, tl. 220 mm
- Dřevěný záklop stropu, tl. 24 mm
- Původní papírová lepenka, tl. 3 mm
- Nevětraná vzduchová mezera podstřeší, tl. 313 mm
- Nevětraná vzduchová mezera mezi střešní trámy, tl. 140 mm
- Původní dřevěný záklop střechy, tl. 24 mm
- Původní střešní krytina z pozinkovaného plechu

Nový stav

- Vápenocementová omítka s rákosem, tl. 30 mm
- Dřevěné podbízí stropu, tl. 20 mm
- Nevětraná vzduchová mezera mezi stropní trámy, tl. 220 mm
- Dřevěný záklop stropu, tl. 24 mm
- Nová parotěsná vrstva ze samolepícího asfaltového pásu, tl. 3 mm
- Foukaná tepelná izolace z minerální vaty, tl. 250 mm
- Větraná vzduchová mezera mezi střešní trámy, tl. 140 mm
- Nový záklop střechy z břízové překližky, tl. 21 mm
- Nová hydroizolační PVC-P fólie k mechanickému kotvení

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STR-1	Střecha nad kaplí - stávající stav	0,35	0,23	1,023	!
STR-2	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší	0,35	0,23	0,159	x
STR-3	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera	0,35	0,23	0,164	x

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 + ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STR-1	Střecha nad kaplí - stávající stav	0,719	0,772	+	-	-	-
STR-2	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší	0,719	0,961	+	-	-	-
STR-3	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera	0,719	0,959	+	-	-	-

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě
 + ... vyhovuje požadované hodnotě

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STR-1	Střecha nad kaplí - stávající stav	0,043	0,000	!	+	0,013	0,000	!	+

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STR-2	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší	0,004	0,000	!	+	0,000	0,000	+	+
STR-3	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera	-	0,000	+	+	0,000	0,000	+	+

Legenda:

! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování

+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování

Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

Souhrnná tabulka - doplňková hodnocení

Konstrukce		Dřevěné prvky		Podhled		Vnitřní povrch vrstvy	
Ozn.	Název	φ_{extr}	$u_{prům}$	φ_{extr}	$\varphi_{prům}$	φ_{extr}	$\varphi_{prům}$
[-]	[-]	max.99%	max.18%	max.99%	max.80%	max.99%	max.99%
STR-1	Střecha nad kaplí - stávající stav	!	!	!	!	!	!
STR-2	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší	!	!	!	!	!	+
STR-3	Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera	+	+	+	+	+	+

Legenda:

! ... překračuje maximální hodnotu

+ ... nepřekračuje maximální hodnotu

Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze výsledky nejhorší z vybraných vrstev. Výsledky pro zbylé vrstvy jsou uvedeny v protokolu.

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Domov důchodců Božice
Ulice:	Božice 188
PSČ:	671 64
Město:	Božice

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Ing. Michal Valenta
Ulice:	Mariánské náměstí 617/1
PSČ:	617 00
Město zpracovatele:	Brno

Datum zpracování:	26.2.2021
-------------------	-----------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.1.8
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STR-1: Střecha nad kaplí - stávající stav													
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 _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-					[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Vápenocementová omítka s rákosem					0,0300	0,990	-	790	2 000	19,0		
2	Dřevěné podbití stropu					0,0200	0,180	-	2 510	400	157,0		
3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy					0,2200	1,353	1,104	1 263	68	0,1		
4	Dřevěný záklop stropu					0,0240	0,180	-	2 510	400	157,0		
5	Původní papírová lepenka					0,0030	0,210	-	1 470	900	9 400,0		
6	Nevětraná vzduchová mezera podstřeší					0,3130	2,070	-	1 010	1	0,0		
7	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy					0,1400	0,926	0,818	1 181	47	0,1		
8	Původní dřevěný záklop střechy					0,0240	0,180	-	2 510	400	157,0		
9	Původní střešní krytina z pozinkovaného plechu					0,0006	58,000	-	440	7 850	10 000 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R _{si}	0,25	0,10	m² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R _{se}	0,04	0,04	m² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ _i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ _{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ _e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	289	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]	-2,1	-0,3	3,7	9,1	13,5	17,1	18,1	18,0	13,9	9,0	3,6	-0,2
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	44	47	54	66	78	90	94	93	80	66	54	48

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:	ΔU	0,100	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,978	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	1,023	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,35	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,23	W/(m².K)

Hodnoce ní: Konstrukce STR-1: Střecha nad kaplí - stávající stav nesplňuje požadavky 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}	0,772	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,719	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	9,1	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	7,6	°C

Hodnoce ní: Konstrukce STR-1: Střecha nad kaplí - stávající stav splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 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	9,8	974	1 211	80%
1 - 2	9,1	933	1 156	81%
2 - 3	6,5	702	969	72%
3 - 4	1,9	701	701	100%
4 - 5	-1,2	554	554	100%
5 - 6	-1,5	256	539	48%
6 - 7	-5,0	256	401	64%
7 - 8	-9,0	256	284	90%
8 - 9	-12,1	215	215	100%
9 - e	-12,1	166	215	77%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]
1	0,270	0,294	1.18e-8
2	0,774	0,774	1.92e-9

Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,000	kg/(m².a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,043	kg/(m².a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,059	kg/(m².a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		

Hodnocení: V konstrukci dochází k nadměrné kondenzaci vodní páry

Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:													
Měsíc	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu						x	0,7740	m	
g_c	[kg/m ²]	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	-0,000	-0,002	-0,005	-0,006	-0,000	0,000	0,000
M_a	[kg/m ²]	0,002	0,005	0,008	0,011	0,013	0,012	0,010	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
Povrchová kondenzace													
M_a	[kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M_a	[kg/m ²]	0,002	0,005	0,008	0,011	0,013	0,012	0,010	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,000	kg/(m ² .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M_c	0,013	kg/(m ² .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnoce ní:	V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu nesplňuje požadavky ČSN 73 0540-2.												

Vyhodnocení rizika ohrožení dřevěných prvků v konstrukci:						
Vrstva s materiálem na bázi dřeva				2	Dřevěné podbití stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci				NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva				φ_a	63	%
Teplota v místě maximální vlhkosti				θ	10,0	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu				φ_{cr}	84	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%				NE		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.					
Vrstva s materiálem na bázi dřeva				3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci				ANO		
Množství zkondenzované vodní páry ve dřevě				$M_{c,dr}$	6,23e-9	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva				φ_a	77	%
Teplota v místě maximální vlhkosti				θ	7,1	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu				φ_{cr}	84	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%				NE		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva dochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.					
Vrstva s materiálem na bázi dřeva				4	Dřevěný záklop stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci				ANO		
Množství zkondenzované vodní páry ve dřevě				$M_{c,dr}$	1,18e-8	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva				φ_a	87	%
Teplota v místě maximální vlhkosti				θ	5,2	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu				φ_{cr}	83	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%				ANO		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva dochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva překročí 18%.					

Vrstva s materiálem na bázi dřeva		7	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ_a	100	%
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	2,8	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ_{cr}	83	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		ANO		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva překročí 18%.			
Vrstva s materiálem na bázi dřeva		8	Původní dřevěný záklop střechy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry ve dřevě		$M_{c,dr}$	6,92e-9	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ_a	100	%
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	0,4	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ_{cr}	83	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		ANO		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva dochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva překročí 18%.			

Vyhodnocení konstrukce nad podhledem:				
Hodnocené rozhraní		i - 1		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	55	%
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE		
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			
Hodnocené rozhraní		1 - 2		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	57	%
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE		
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			
Hodnocené rozhraní		2 - 3		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	63	%
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE		
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			
Hodnocené rozhraní		3 - 4		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry nad podhledem		$M_{c,pod}$	6,23e-9	kg/(m ² .s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	77	%
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE		

Hodnocení:	Na konstrukci nad podhledem dochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		4 - 5	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO	
Množství zkondenzované vodní páry nad podhledem		M _{c,pod}	5,0e-9 kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ _a	87 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ _{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO	
Hodnocení:	Na konstrukci nad podhledem dochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		5 - 6	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ _a	88 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ _{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO	
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		6 - 7	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ _a	100 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ _{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO	
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		7 - 8	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO	
Množství zkondenzované vodní páry nad podhledem		M _{c,pod}	5,0e-9 kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ _a	100 %

Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO		
Hodnocení:	Na konstrukci nad podhledem dochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			
Hodnocené rozhraní		8 - 9		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry nad podhledem		$M_{c,pod}$	1,92e-9	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	100	%
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO		
Hodnocení:	Na konstrukci nad podhledem dochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			

Vyhodnocení rizika kondenzace na vnitřním povrchu vrstvy:						
Hodnocená vrstva			1	Vápenocementová omítka s rákosem		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.					
Hodnocená vrstva			2	Dřevěné podbití stropu		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.					
Hodnocená vrstva			3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.					
Hodnocená vrstva			4	Dřevěný záklop stropu		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			ANO			
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za sekundu			M _{c,vp}	6,23e-9	kg/(m².s)	
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za týden			M _{c,vp}	0,004	kg/(m².týden)	
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za měsíc			M _{c,vp}	0,017	kg/(m².měsíc)	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy kondenzuje v extrémních návrhových podmínkách 6.23e-9 kg vodní páry za sekundu. V průměrných návrhových podmínkách nedochází ke kondenzaci.					
Hodnocená vrstva			5	Původní papírová lepenka		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			ANO			
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za sekundu			M _{c,vp}	5,0e-9	kg/(m².s)	

Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za týden		M _{c,vp}	0,003	kg/(m².týden)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za měsíc		M _{c,vp}	0,013	kg/(m².měsíc)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE	
Hodnoce ní:	Na vnitřním povrchu vrstvy kondenzuje v extrémních návrhových podmínkách 5.0e-9 kg vodní páry za sekundu. V průměrných návrhových podmínkách nedochází ke kondenzaci.			
Hodnocená vrstva			6	Nevětraná vzduchová mezera podstřeší
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE	
Hodnoce ní:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.			
Hodnocená vrstva			7	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			NE	
Hodnoce ní:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.			
Hodnocená vrstva			8	Původní dřevěný záklop střechy
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			ANO	
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za sekundu		M _{c,vp}	5,0e-9	kg/(m².s)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za týden		M _{c,vp}	0,003	kg/(m².týden)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za měsíc		M _{c,vp}	0,013	kg/(m².měsíc)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			ANO	
Hodnoce ní:	Na vnitřním povrchu vrstvy kondenzuje v extrémních návrhových podmínkách 5.0e-9 kg vodní páry za sekundu. V průměrných návrhových podmínkách dochází ke kondenzaci.			
Hodnocená vrstva			9	Původní střešní krytina z pozinkovaného plechu
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry			ANO	
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za sekundu		M _{c,vp}	1,92e-9	kg/(m².s)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za týden		M _{c,vp}	0,001	kg/(m².týden)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za měsíc		M _{c,vp}	0,005	kg/(m².měsíc)

Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:	
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE
Hodnoce ní:	Na vnitřním povrchu vrstvy kondenzuje v extrémních návrhových podmínkách 1.92e-9 kg vodní páry za sekundu. V průměrných návrhových podmínkách nedochází ke kondenzaci.
Poznámka ke konstrukci:	
-	

STR-2: Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší									
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 _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Vápenocementová omítka s rákosem	0,0300	0,990	-	790	2 000	19,0		
2	Dřevěné podbití stropu	0,0200	0,180	-	2 510	400	157,0		
3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy	0,2200	1,353	1,104	1 263	68	0,1		
4	Dřevěný záklop stropu	0,0240	0,180	-	2 510	400	157,0		
5	Nová parotěsná vrstva ze samolepícího asfaltového pásu	0,0030	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0		
6	Foukaná tepelná izolace z minerální vaty	0,2500	0,040	-	2 000	50	1,2		
7	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy	0,1400	0,926	0,818	1 181	47	0,1		
8	Nový záklop střechy z břízové překližky	0,0210	0,180	-	2 510	400	157,0		
9	Nová hydroizolační PVC-P fólie k mechanickému kotvení	0,0018	0,160	-	960	1 210	20 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,10	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m².K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	289	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]	-2,1	-0,3	3,7	9,1	13,5	17,1	18,1	18,0	13,9	9,0	3,6	-0,2
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	44	47	54	66	78	90	94	93	80	66	54	48

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:	ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,276	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,159	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,35	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,23	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-2: Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší 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}	0,961	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,719	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	14,5	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	7,6	°C
Hodnocení:	Konstrukce STR-2: Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 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	14,6	974	1 664	59%	
1 - 2	14,5	970	1 651	59%	
2 - 3	14,1	945	1 605	59%	
3 - 4	13,3	945	1 526	62%	
4 - 5	12,8	916	1 475	62%	
5 - 6	12,7	213	1 470	14%	
6 - 7	-11,7	210	223	94%	
7 - 8	-12,3	210	210	100%	
8 - 9	-12,8	202	202	100%	
9 - e	-12,8	166	201	83%	
Kondenzační zóny:					
Číslo zóny		Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]		[m]	[m]	[kg/(m².s)]	
1		0,687	0,708	1.31e-9	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		M _{c,N}	0,000	kg/(m².a)	
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M _c	0,004	kg/(m².a)	
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M _{ev}	0,067	kg/(m².a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní			
Hodnocení:	V konstrukci dochází k nadměrné kondenzaci vodní páry				
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.					
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:					
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.				

Vyhodnocení rizika ohrožení dřevěných prvků v konstrukci:					
Vrstva s materiálem na bázi dřeva		2	Dřevěné podbití stropu		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ_a	46	%	
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	14,7	°C	
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ_{cr}	85	%	
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		NE			
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.				
Vrstva s materiálem na bázi dřeva		3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ_a	47	%	
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	14,2	°C	
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ_{cr}	84	%	
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		NE			
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.				
Vrstva s materiálem na bázi dřeva		4	Dřevěný záklop stropu		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ_a	48	%	
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	13,9	°C	
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ_{cr}	84	%	
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		NE			
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.				
Vrstva s materiálem na bázi dřeva		7	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					

V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry ve dřevě		M _{c,dr}	1,02e-9	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ _a	98	%
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	-1,7	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ _{cr}	82	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		ANO		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva dochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva překročí 18%.			
Vrstva s materiálem na bázi dřeva		8	Nový záklop střechy z břízové překližky	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry ve dřevě		M _{c,dr}	1,31e-9	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva		φ _a	98	%
Teplota v místě maximální vlhkosti		θ	-2,0	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu		φ _{cr}	82	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%		ANO		
Hodnoce ní:	V místech s materiálem na bázi dřeva dochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva překročí 18%.			

Vyhodnocení konstrukce nad podhledem:						
Hodnocené rozhraní			i - 1			
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem			φ_a	45	%	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní			φ_{cr}	80	%	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní			NE			
Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.					
Hodnocené rozhraní			1 - 2			
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem			φ_a	46	%	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní			φ_{cr}	80	%	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní			NE			
Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.					
Hodnocené rozhraní			2 - 3			
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem			φ_a	46	%	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní			φ_{cr}	80	%	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní			NE			
Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.					
Hodnocené rozhraní			3 - 4			
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry			NE			
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem			φ_a	47	%	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní			φ_{cr}	80	%	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní			NE			

Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		4 - 5	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	48 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE	
Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		5 - 6	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	33 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE	
Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		6 - 7	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	94 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO	
Hodnoce ní:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		7 - 8	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO	
Množství zkondenzované vodní páry nad podhledem		$M_{c,pod}$	1,02e-9 kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	98 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80 %

Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO		
Hodnoce ní:	Na konstrukci nad podhledem dochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			
Hodnocené rozhraní		8 - 9		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry nad podhledem		M _{c,pod}	2,73e-10	kg/(m².s)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ _a	98	%
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ _{cr}	80	%
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		ANO		
Hodnoce ní:	Na konstrukci nad podhledem dochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu hrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.			

Vyhodnocení rizika kondenzace na vnitřním povrchu vrstvy:			
Hodnocená vrstva	1	Vápenocementová omítka s rákosem	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	2	Dřevěné podbití stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	4	Dřevěný záklop stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	5	Nová parotěsná vrstva ze samolepícího asfaltového pásu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		

Hodnocená vrstva		6	Foukaná tepelná izolace z minerální vaty	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.			
Hodnocená vrstva		7	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.			
Hodnocená vrstva		8	Nový záklop střechy z břízové překližky	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za sekundu		M _{c,vp}	1,02e-9	kg/(m².s)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za týden		M _{c,vp}	0,001	kg/(m².týden)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za měsíc		M _{c,vp}	0,003	kg/(m².měsíc)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy kondenzuje v extrémních návrhových podmínkách 1.02e-9 kg vodní páry za sekundu. V průměrných návrhových podmínkách nedochází ke kondenzaci.			
Hodnocená vrstva		9	Nová hydroizolační PVC-P fólie k mechanickému kotvení	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		ANO		
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za sekundu		M _{c,vp}	2,73e-10	kg/(m².s)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za týden		M _{c,vp}	0,000	kg/(m².týden)
Množství zkondenzované vodní páry na vnitřním povrchu vrstvy za měsíc		M _{c,vp}	0,001	kg/(m².měsíc)
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:				
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy kondenzuje v extrémních návrhových podmínkách 2.73e-10 kg vodní páry za sekundu. V průměrných návrhových podmínkách nedochází ke kondenzaci.			

Poznámka ke konstrukci:
-

STR-3: Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera								
Vnitřní konstrukce:					NE			
Charakter konstrukce:					Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					ANO			
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 _{ekv}	c	ρ	μ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]	
1	Vápenocementová omítka s rákosem	0,0300	0,990	-	790	2 000	19,0	
2	Dřevěné podbití stropu	0,0200	0,180	-	2 510	400	157,0	
3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy	0,2200	1,353	1,104	1 263	68	0,1	
4	Dřevěný záklop stropu	0,0240	0,180	-	2 510	400	157,0	
5	Nová parotěsná vrstva ze samolepícího asfaltového pásu	0,0030	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0	
6	Foukaná tepelná izolace z minerální vaty	0,2500	0,040	-	2 000	50	1,2	
7	Silně větraná vzduchová vrstva	0,1400	-	-	-	-	-	
8	Nevětraná vzduchová mezera mezi střešními trámy	0,1400	0,926	0,818	1 181	47	0,1	
9	Nový záklop střechy z břízové překližky	0,0210	0,180	-	2 510	400	157,0	
10	Nová hydroizolační PVC-P fólie k mechanickému kotvení	0,0018	0,160	-	960	1 210	20 000,0	
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.								
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{si}	0,25	0,10	m² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{se}	0,04	0,10	m² .K/W
Okrajové podmínky:								
Návrhová vnitřní teplota					θ _i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ _{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ _e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ _e	84	%	

Nadmořská výška budovy (terénu):									h	289	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]	-2,1	-0,3	3,7	9,1	13,5	17,1	18,1	18,0	13,9	9,0	3,6	-0,2
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	81	79	77	74	71	70	70	74	77	79	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	44	47	54	66	78	90	94	93	80	66	54	48
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:									ΔU	0,020	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:									R_T	6,093	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:									U	0,164	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:									U_N	0,35	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:									U_{rec}	0,23	W/(m².K)		
Hodnoce ní:	Konstrukce STR-3: Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera 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}	0,959	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,80}$	0,719	-		
Povrchová teplota konstrukce:									θ_{si}	14,4	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:									$\theta_{si,min,80}$	7,6	°C		
Hodnoce ní:	Konstrukce STR-3: Střecha nad kaplí - nová střešní krytina + zateplení mezistřeší + větraná mezera splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 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	14,6	974	1 659	59%	
1 - 2	14,5	970	1 646	59%	
2 - 3	14,0	944	1 598	59%	
3 - 4	13,2	944	1 516	62%	
4 - 5	12,7	913	1 463	62%	
5 - 6	12,6	169	1 458	12%	
6 - e	-12,8	166	201	83%	
Kondenzační zóny:					
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry		
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]		
Bez kondenzace	-	-	-		
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		$M_{c,N}$	0,000	kg/(m².a)	
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M_c	-	kg/(m².a)	
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M_{ev}	-	kg/(m².a)	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní			
Hodnocení:	V konstrukci nedochází ke kondenzaci vodní páry				
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.					
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:					
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.				

Vyhodnocení rizika ohrožení dřevěných prvků v konstrukci:					
Vrstva s materiálem na bázi dřeva			2	Dřevěné podbití stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci			NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva			φ_a	46	%
Teplota v místě maximální vlhkosti			θ	14,6	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu			φ_{cr}	85	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%			NE		
Hodnocení:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.				
Vrstva s materiálem na bázi dřeva			3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci			NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva			φ_a	47	%
Teplota v místě maximální vlhkosti			θ	14,1	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu			φ_{cr}	84	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%			NE		
Hodnocení:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.				
Vrstva s materiálem na bázi dřeva			4	Dřevěný záklop stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:					
V místech s materiálem na bázi dřeva dochází ke kondenzaci			NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:					
Maximální vlhkost vzduchu v místě materiálu na bázi dřeva			φ_a	47	%
Teplota v místě maximální vlhkosti			θ	13,8	°C
Kritická relativní vlhkost vzduchu			φ_{cr}	84	%
Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva přesáhne 18%			NE		
Hodnocení:	V místech s materiálem na bázi dřeva nedochází v návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Hmotnostní vlhkost dřeva nebo materiálu na bázi dřeva nepřekročí 18%.				

Vyhodnocení konstrukce nad podhledem:						
Hodnocené rozhraní				i - 1		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry				NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem				φ_a	45 %	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní				φ_{cr}	80 %	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní				NE		
Hodnocení:		V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.				
Hodnocené rozhraní				1 - 2		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry				NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem				φ_a	46 %	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní				φ_{cr}	80 %	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní				NE		
Hodnocení:		V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.				
Hodnocené rozhraní				2 - 3		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry				NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem				φ_a	46 %	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní				φ_{cr}	80 %	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní				NE		
Hodnocení:		V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.				
Hodnocené rozhraní				3 - 4		
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:						
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry				NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:						
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem				φ_a	47 %	
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní				φ_{cr}	80 %	
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní				NE		

Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		4 - 5	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	47 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE	
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		
Hodnocené rozhraní		5 - 6	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Nad konstrukcí podhledu dochází ke kondenzaci vodní páry		NE	
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Relativní vlhkost vzduchu na spodním líci konstrukce nad podhledem		φ_a	27 %
Maximální relativní vlhkost vzduchu pro zabránění růstu plísní		φ_{cr}	80 %
Nad konstrukcí podhledu hrozí riziko růstu plísní		NE	
Hodnocení:	V konstrukci nad podhledem nedochází při návrhových okrajových podmínkách ke kondenzaci vodní páry. Nad konstrukcí podhledu nehrozí při průměrných návrhových podmínkách riziko růstu plísní.		

Vyhodnocení rizika kondenzace na vnitřním povrchu vrstvy:			
Hodnocená vrstva	1	Vápenocementová omítka s rákosem	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	2	Dřevěné podbití stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	3	Nevětraná vzduchová mezera mezi stropními trámy	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	4	Dřevěný záklop stropu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	5	Nová parotěsná vrstva ze samolepícího asfaltového pásu	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:			
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry	NE		
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.		
Hodnocená vrstva	6	Foukaná tepelná izolace z minerální vaty	
Hodnocení při extrémních návrhových podmínkách:			

Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE
Hodnocení při průměrných návrhových podmínkách:		
Na vnitřním povrchu konstrukce dochází ke kondenzaci vodní páry		NE
Hodnocení:	Na vnitřním povrchu vrstvy nedochází ke kondenzaci vodní páry.	
Poznámka ke konstrukci:		
-		