

Tepelně technické posouzení skladeb

Vypracoval

Datum vydání

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

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.
[-]	[-]	$[W/(m^2 K)]$	$[W/(m^2 K)]$	$[W/(m^2 K)]$	[-]
STN(z)-1	OBVODOVÉ SUTERÉNNÍ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]	0,45	0,30	0,196	x
STN-2	OBVODOVÉ SOKLOVÉ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]	0,40	0,33	0,194	x
STN-3	OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW22]	0,30	0,25	0,163	x
STN-4	OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW22]	0,30	0,25	0,194	x
STN-5	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26]	0,30	0,25	0,167	x
STN-6	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26]	0,30	0,25	0,172	x
STN-7	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26]	0,30	0,25	0,200	x
STR-8	STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36]	0,24	0,16	0,119	x
PDL(z)-9	PODLAHA NA ZEMINĚ 1.PP(ŽB40)[EPS16]	0,45	0,30	0,229	x
PDL(z)-10	PODLAHA NA ZEMINĚ 1.NP(ŽB40)[EPS25]	0,45	0,30	0,124	x
PDL-11	PODLAHA EXTERIÉR-2NP (ŽB27)[MW30]	0,24	0,16	0,150	x
STN-12	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	0,30	0,25	0,245	x
STR-13	STŘECHA - VÝTAHOVÁ ŠACHTA	0,24	0,16	0,153	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.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN(z)-1	OBVODOVÉ SUTERÉNNÍ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]	0,551	0,952	+	-	-	-
STN-2	OBVODOVÉ SOKLOVÉ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]	0,719	0,952	+	-	-	-
STN-3	OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW22]	0,744	0,960	+	-	-	-
STN-4	OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW22]	0,744	0,952	+	-	-	-

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.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-5	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26]	0,744	0,959	+	-	-	-
STN-6	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26]	0,744	0,958	+	-	-	-
STN-7	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26]	0,744	0,951	+	-	-	-
STR-8	STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36]	0,744	0,971	+	-	-	-
PDL(z)-9	PODLAHA NA ZEMINĚ 1.PP(ŽB40)[EPS16]	0,551	0,944	+	-	-	-
PDL(z)-10	PODLAHA NA ZEMINĚ 1.NP(ŽB40)[EPS25]	0,551	0,969	+	-	-	-
PDL-11	PODLAHA EXTERIÉR-2NP (ŽB27)[MW30]	0,744	0,963	+	-	-	-
STN-12	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	0,744	0,940	+	-	-	-
STR-13	STŘECHA - VÝTAHOVÁ ŠACHTA	0,744	0,962	+	-	-	-
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)]	[-]	[-]
STN(z)-1	OBVODOVÉ SUTERÉNNÍ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STN-2	OBVODOVÉ SOKLOVÉ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]	0,000	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STN-3	OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW22]	0,085	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STN-4	OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW22]	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+

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)]	[-]	[-]
STN-5	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26]	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STN-6	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26]	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STN-7	PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26]	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STR-8	STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36]	0,012	0,100	+	+	0,015	0,054	+	+
PDL-11	PODLAHA EXTERIÉR-2NP (ŽB27)[MW30]	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STN-12	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	-	0,100	+	+	0,000	0,100	+	+
STR-13	STŘECHA - VÝTAHOVÁ ŠACHTA	0,018	0,100	+	+	0,026	0,054	+	+

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-8	STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36]	-	-	+	+	-	-
<p>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.</p>							

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	
Ulice:	
PSČ:	
Město:	

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

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

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.2.0
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STN(z)-1: OBVODOVÉ SUTERÉNNÍ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]												
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 difuzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	VC omítka - Vápenocementová omítka	0,0150	0,900	-	850	500	15,0					
2	Železobeton	0,3000	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
3	Lepící tmel	0,0050	0,700	-	920	1 300	30,0					
4	Tepelná izolace (XPS)	0,2200	0,041	-	2 060	45	220,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{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_{se}	0,00	0,00	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$			
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.				
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ_{gr}	0	°C				
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ_{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	30	31	30	31
$\theta_{\text{gr,m}}$	[°C]	4,5	3,6	4,5	6,6	9,2	11,6	13,2	13,9	13,8	11,7	9,2
$\varphi_{\text{gr,m}}$	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$\theta_{\text{i,m}}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{\text{i,m}}$	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	72

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{gr,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota v zemině; $\phi_{gr,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti v zemině; $\theta_{i,m}$... 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:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	5,110	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,196	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,45	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,30	W/(m ² .K)

Hodnocení: Konstrukce STN(z)-1: OBVODOVÉ SUTERÉNNÍ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22] 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}	0,952	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,551	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C

Hodnocení: Konstrukce STN(z)-1: OBVODOVÉ SUTERÉNNÍ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22] 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	19,1	1 285	2 215	58%
1 - 2	19,1	1 283	2 207	58%
2 - 3	18,5	1 174	2 127	55%
3 - 4	18,5	1 173	2 124	55%
4 - e	0,0	611	611	100%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

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:



Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry: aktivní

Hodnocení: Konstrukce bez vnitřní kondenzace.

Poznámka ke konstrukci:
-

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

STN-2: OBVODOVÉ SOKLOVÉ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22]													
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 difuzního odporu		
-	-		d	λ	λ _{ekv}	c		ρ		μ			
-	-		[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]		[kg/m³]		[-]			
1	VC omítka - Vápenocementová omítka		0,0150	0,900	-	850		500		15,0			
2	Železobeton		0,3000	1,740	-	1 020		2 500		32,0			
3	Lepící tmel		0,0050	0,700	-	920		1 300		30,0			
4	Tepelná izolace (XPS)		0,2200	0,041	-	2 060		45		220,0			
5	Stěrkovací tmel s výztužnou síťovinou - vysoce paropropustná (Bauimít OpenContact)		0,0020	0,880	-	900		1 500		18,0			
6	Soklová omítka - marmolit (Bauimít MosaikTop)		0,0029	0,880	-	920		1 600		90,0			
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)								R _{si}	0,25	0,13	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	16,0	°C			
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:								θ _{ai}	16,0	°C			
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:								φ _i	50	%			
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:								Δφ _i	5	%			
Návrhová teplota venkovního vzduchu:								θ _e	-15,0	°C			
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:								φ _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
θ _{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
φ _{e,m}	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
θ _{i,m}	[°C]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0

$\varphi_{i,m}$	[%]	88	92	89	89	91	95	96	95	91	89	89	92
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	$W/(m^2.K)$			
Odpor při prostupu tepla:								R_T	5,147	$m^2.K/W$			
Součinitel prostupu tepla:								U	0,194	$W/(m^2.K)$			
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:								U_N	0,40	$W/(m^2.K)$			
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:								U_{rec}	0,33	$W/(m^2.K)$			
Hodnota:	Konstrukce STN-2: OBVODOVÉ SOKLOVÉ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22] 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}	0,952	-			
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:								$f_{Rsi,N,80}$	0,719	-			
Povrchová teplota konstrukce:								θ_{si}	14,5	$^{\circ}C$			
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:								$\theta_{si,min,80}$	7,3	$^{\circ}C$			
Hodnota:	Konstrukce STN-2: OBVODOVÉ SOKLOVÉ ZDIVO (ŽB 30)[XPS 22] 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	14,7	1 000	1 669	60%
1 - 2	14,6	996	1 660	60%
2 - 3	13,7	859	1 564	55%
3 - 4	13,6	856	1 561	55%
4 - 5	-14,8	143	168	85%
5 - 6	-14,8	142	168	84%
6 - e	-14,8	138	168	82%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]
1	0,490	0,499	2.06e-10
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	kg/(m².a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,000	kg/(m².a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,277	kg/(m².a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		

Hodnocení: Konstrukce vyhovuje požadavkům na 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.

Poznámka ke konstrukci:

-

STN-3: OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW22]													
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 difuzního odporu	
-	-				d		λ	λ _{ekv}	c	ρ		μ	
-	-				[m]		[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]		[-]	
1	VC omítka - Vápenocementová omítka				0,0150		0,900	-	850	500		15,0	
2	Porotherm 30 P+D				0,3000		0,210	-	1 000	870		5,0	
3	Lepící tmel				0,0050		0,700	-	920	1 300		30,0	
4	Tepelná izolace (MW)				0,2200		0,041	-	950	75		1,0	
5	Stěrkový tmel s výztužnou síťovinou - vysoce paropropustná				0,0040		0,880	-	900	1 500		18,0	
6	Omítka fasádní				0,0020		0,770	-	900	1 500		50,0	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R _{si}	0,25	0,13	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	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ _{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ _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
θ _{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
φ _{e,m}	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
θ _{i,m}	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
φ _{i,m}	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	70	72

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/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,137	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,163	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)

Hodnoce ní: Konstrukce STN-3: OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW22] 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}	0,960	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C

Hodnoce ní: Konstrukce STN-3: OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW22] 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	18,8	1 285	2 165	59%
1 - 2	18,7	1 167	2 154	54%
2 - 3	11,7	371	1 371	27%
3 - 4	11,6	291	1 368	21%
4 - 5	-14,8	168	168	100%
5 - 6	-14,8	156	168	93%
6 - e	-14,8	138	168	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]	
1	0,540	0,540	7.02e-8	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		$M_{c,N}$	0,100	kg/(m².a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M_c	0,085	kg/(m².a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M_{ev}	10,897	kg/(m².a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na 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.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-4: OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW22]													
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 difuzního odporu				
-	-		d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ					
-	-		[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	VC omítka - Vápenocementová omítka		0,0150	0,900	-	850	500	15,0					
2	Železobeton		0,3000	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
3	Lepící tmel		0,0050	0,700	-	920	1 300	30,0					
4	Tepelná izolace (MW)		0,2200	0,041	-	950	75	1,0					
5	Stěrkovací tmel s výztužnou síťovinou - vysoce paropropustná		0,0020	0,880	-	900	1 500	18,0					
6	Omítka fasádní		0,0020	0,770	-	900	1 500	50,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R _{si}	0,25	0,13	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	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:							θ _{ai}	20,0	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:							φ _i	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:							Δφ _i	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:							θ _e	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:							φ _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
θ _{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
φ _{e,m}	[%]	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
θ _{i,m}	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
φ _{i,m}	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	70	72

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/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	5,146	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,194	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)

Hodnoce ní: Konstrukce STN-4: OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW22] 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}	0,952	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,3	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C

Hodnoce ní: Konstrukce STN-4: OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW22] 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	18,5	1 285	2 129	60%
1 - 2	18,4	1 260	2 116	60%
2 - 3	17,4	197	1 983	10%
3 - 4	17,3	181	1 978	9%
4 - 5	-14,7	155	169	92%
5 - 6	-14,7	151	169	89%
6 - e	-14,8	138	168	82%
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}		0,100	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.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-5: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26]

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 difuzního odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	VC omítka - Vápenocementová omítka	0,0150	0,900	-	850	500	15,0
2	Keramické zdivo 30	0,3000	0,210	-	1 000	870	5,0
3	Tepelná izolace (MW)	0,2600	0,050	-	798	73	1,0
4	Paropropustná fólie	0,0005	0,880	-	630	360	2,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	$\frac{m^2}{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,04	0,04	$\frac{m^2}{K/W}$




Okrajové podmínky:


Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_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	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]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	72

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	5,998	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,167	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-5: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26] 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:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,6	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-5: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26] 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	18,7	1 285	2 161	59%
1 - 2	18,7	1 157	2 149	54%
2 - 3	11,4	296	1 351	22%
3 - 4	-14,8	139	168	83%
4 - e	-14,8	138	168	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	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.	
Poznámka ke konstrukci:		
-		

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

STN-6: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26]

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 difuzního odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	VC omítka - Vápenocementová omítka	0,0150	0,900	-	850	500	15,0
2	Keramické zdivo 25	0,2500	0,210	-	1 000	870	5,0
3	Tepelná izolace (MW)	0,2600	0,050	-	798	73	1,0
4	Paropropustná fólie	0,0005	0,880	-	630	360	2,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{si}	0,25	0,13	$\frac{m^2}{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R_{se}	0,04	0,04	$\frac{m^2}{K/W}$


Okrajové podmínky:


Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:	$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ_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	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]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	72




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	5,813	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,172	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-6: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26] 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:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,5	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-6: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26] 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	18,7	1 285	2 155	60%
1 - 2	18,6	1 139	2 143	53%
2 - 3	12,4	318	1 438	22%
3 - 4	-14,8	139	168	83%
4 - e	-14,8	138	168	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	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.	
Poznámka ke konstrukci:		
-		

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

STN-7: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26]												
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 difuzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	VC omítka - Vápenocementová omítka	0,0150	0,900	-	850	500	15,0					
2	Železobeton	0,3000	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
3	Tepelná izolace (MW)	0,2600	0,050	-	798	73	1,0					
4	Paropropustná fólie	0,0005	0,880	-	630	360	2,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	$\frac{m^2}{K/W}$			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	$\frac{m^2}{K/W}$			
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_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	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	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	72
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	5,003	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,200	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-7: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26] 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}	0,951	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,3	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-7: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26] 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	18,5	1 285	2 123	61%
1 - 2	18,4	1 260	2 110	60%
2 - 3	17,3	170	1 973	9%
3 - 4	-14,8	139	169	82%
4 - e	-14,8	138	169	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	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.	
Poznámka ke konstrukci:		
-		

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

STR-8: STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36]

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 difuzního odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Železobeton	0,2700	1,430	-	1 020	2 300	23,0
2	Parozábrana (Asfaltový pás)	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	600,0
3	Spádové klíny tepelné izolace (EPS 150)	0,0200	0,039	-	1 270	30	70,0
4	Tepelná izolace (EPS 150)	0,3600	0,039	-	1 270	30	70,0
5	TPO/GPO hydroizolační fólie	0,0018	0,160	-	960	1 000	3 000,0

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	$\frac{m^2}{K/W}$

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	ϕ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:	$\Delta\phi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	ϕ_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
$\theta_{e,m}$	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	4,0	0,0
$\phi_{e,m}$	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{i,m}$	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\phi_{i,m}$	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	70	72

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... 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:	ΔU	0,020	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	8,405	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,119	$W/(m^2.K)$	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	$W/(m^2.K)$	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	$W/(m^2.K)$	
Hodnocení:	Konstrukce STR-8: STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36] 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}	0,971	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,0	$^{\circ}C$	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	$^{\circ}C$	
Hodnocení:	Konstrukce STR-8: STŘECHA PLOCHÁ (ŽB27)[EPS36] 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
-	$[^{\circ}C]$	$[Pa]$	$[Pa]$	$[-]$
i - 1	19,1	1 285	2 216	58%
1 - 2	18,5	1 087	2 129	51%
2 - 3	18,4	1 011	2 120	48%
3 - 4	16,7	966	1 898	51%
4 - 5	-14,8	167	167	100%
5 - e	-14,9	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
$[-]$	$[m]$	$[m]$	$[kg/(m^2.s)]$	
1	0,573	0,654	5.16e-9	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	$kg/(m^2.a)$	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,012	$kg/(m^2.a)$	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,349	$kg/(m^2.a)$	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na 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	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,6540	m		
g _c	[kg/m ²]	0,004	0,006	0,004	-0,005	-0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M _a	[kg/m ²]	0,004	0,011	0,015	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Povrchová kondenzace													
M _a	[kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M _a	[kg/m ²]	0,004	0,011	0,015	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									M _{c,N}	0,054	kg/(m ² .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M _c	0,015	kg/(m ² .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení i:	V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu splňuje požadavky ČSN 73 0540-2.												
Vyhodnocení konstrukce nad podhledem:													
Hodnocené rozhraní									i - 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	72	%		
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.												
Poznámka ke konstrukci:													
-													



PDL(z)-9: PODLAHA NA ZEMINĚ 1.PP(ŽB40)[EPS16]								
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 difuzního odporu	
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]	
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	0,0900	-	-	-	-	-	
2	LEPÍCÍ VRSTVA	0,0040	-	-	-	-	-	
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	0,0010	-	-	-	-	-	
4	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	0,0020	1,300	-	1 020	2 200	20,0	
5	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	0,0500	1,300	-	1 020	2 200	20,0	
6	SEPARAČNÍ VRSTVA	0,0002	0,350	-	1 470	925	100 000,0	
7	TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVA	0,1600	0,035	-	1 270	28	70,0	
8	Železobeton	0,4000	1,430	-	1 020	2 300	23,0	
9	PODKLADNÍ VRSTVA	0,1000	1,300	-	1 020	2 200	20,0	
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	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{se}	0,00	0,00	m².K/W
Okrajové podmínky:								
Návrhová vnitřní teplota					θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ _{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období					θ _{gr}	0	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy					φ _{gr}	100	%	


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	4,365	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,229	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)
Hodnoce ní:	Konstrukce PDL(z)-9: PODLAHA NA ZEMINĚ 1.PP(ŽB40)[EPS16) 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}	0,944	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{Rsi,N,80}$	0,551	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	18,9	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C
Hodnoce ní:	Konstrukce PDL(z)-9: PODLAHA NA ZEMINĚ 1.PP(ŽB40)[EPS16) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

PDL(z)-10: PODLAHA NA ZEMINĚ 1.NP(ŽB40)[EPS25]								
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 difuzního odporu	
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]	
1	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	0,0900	-	-	-	-	-	
2	LEPÍCÍ VRSTVA	0,0040	-	-	-	-	-	
3	PENETRAČNÍ VRSTVA	0,0010	-	-	-	-	-	
4	VYROVNÁVACÍ VRSTVA	0,0020	1,300	-	1 020	2 200	20,0	
5	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	0,0500	1,300	-	1 020	2 200	20,0	
6	SEPARAČNÍ VRSTVA	0,0002	0,350	-	1 470	925	100 000,0	
7	TEPELNĚ IZOLAČNÍ VRSTVA	0,3200	0,035	-	1 270	28	70,0	
8	Železobeton - vodonepropustný	0,4000	1,430	-	1 020	2 300	32,0	
9	PODKLADNÍ VRSTVA	0,1000	1,300	-	1 020	2 200	20,0	
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	0,17	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{se}	0,00	0,00	m².K/W
Okrajové podmínky:								
Návrhová vnitřní teplota					θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ _{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období					θ _{gr}	0	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy					φ _{gr}	100	%	

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	8,077	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,124	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)
Hodnoce ní:	Konstrukce PDL(z)-10: PODLAHA NA ZEMINĚ 1.NP(ŽB40)[EPS25] 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}	0,969	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{Rsi,N,80}$	0,551	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	19,4	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C
Hodnoce ní:	Konstrukce PDL(z)-10: PODLAHA NA ZEMINĚ 1.NP(ŽB40)[EPS25] splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				




PDL-11: PODLAHA EXTERIÉR-2NP (ŽB27)[MW30]												
Vnitřní konstrukce:										NE		
Charakter konstrukce:										Podlaha (tepelný tok dolů)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE		
Konstrukce ve styku se zemínou:										NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difuzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Železobeton	0,2700	1,430	-	1 020	2 300	23,0					
2	Tepelná izolace (MW)	0,3000	0,041	-	950	75	1,0					
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}	0,04	0,04	$m^2 \cdot K/W$			
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_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	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	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	72
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/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,684	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,150	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce PDL-11: PODLAHA EXTERIÉR-2NP (ŽB27)[MW30] 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}	0,963	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,7	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce PDL-11: PODLAHA EXTERIÉR-2NP (ŽB27)[MW30] 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	18,9	1 285	2 179	59%
1 - 2	18,0	194	2 067	9%
2 - e	-14,8	138	168	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	kg/(m ² .a)	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	-	kg/(m ² .a)	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	-	kg/(m ² .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.	
Poznámka ke konstrukci:		
-		

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

STN-12: VÝTAHOVÁ ŠACHTA												
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 difuzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	Železobeton	0,3000	1,740	-	1 020	2 500	32,0					
2	Tepelná izolace (EPS 100)	0,1600	0,039	-	1 270	30	70,0					
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}	0,04	0,04	$m^2 \cdot K/W$			
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_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	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	81
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	72
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	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,082	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,245	$W/(m^2.K)$	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	$W/(m^2.K)$	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	$W/(m^2.K)$	
Hodnocení:	Konstrukce STN-12: VÝTAHOVÁ ŠACHTA 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}	0,940	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	17,9	$^{\circ}C$	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	$^{\circ}C$	
Hodnocení:	Konstrukce STN-12: VÝTAHOVÁ ŠACHTA 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
-	$[^{\circ}C]$	$[Pa]$	$[Pa]$	$[-]$
i - 1	18,1	1 285	2 074	62%
1 - 2	16,8	770	1 908	40%
2 - e	-14,7	138	169	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
$[-]$	$[m]$	$[m]$	$[kg/(m^2.s)]$	
Bez kondenzace	-	-	-	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	$kg/(m^2.a)$	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	-	$kg/(m^2.a)$	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	-	$kg/(m^2.a)$	
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.	
Poznámka ke konstrukci:		
-		

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

STR-13: STŘECHA - VÝTAHOVÁ ŠACHTA

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 difuzního odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Železobeton	0,2700	1,430	-	1 020	2 300	23,0
2	Parozábrana (Asfaltový pás)	0,0040	0,210	-	1 470	1 200	600,0
3	Spádové klíny tepelné izolace (EPS 150)	0,0200	0,039	-	1 270	30	70,0
4	Tepelná izolace (EPS 150)	0,2600	0,039	-	1 270	30	70,0
5	TPO/GPO hydroizolační fólie	0,0018	0,160	-	960	1 000	3 000,0

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	$\frac{m^2}{K/W}$

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	ϕ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:	$\Delta\phi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	ϕ_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
$\theta_{e,m}$	-1,8	0,0	4,1	9,3	14,1	17,4	18,8	18,5	14,4	9,4	4,0	0,0
$\phi_{e,m}$	81	81	79	77	73	71	69	69	73	77	79	81
$\theta_{i,m}$	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\phi_{i,m}$	69	72	70	70	72	75	76	75	72	70	70	72

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\phi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... 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:	ΔU	0,020	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,551	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,153	$W/(m^2.K)$	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	$W/(m^2.K)$	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	$W/(m^2.K)$	
Hodnocení:	Konstrukce STR-13: STŘECHA - VÝTAHOVÁ ŠACHTA 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}	0,962	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,7	$^{\circ}C$	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	$^{\circ}C$	
Hodnocení:	Konstrukce STR-13: STŘECHA - VÝTAHOVÁ ŠACHTA 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
-	$[^{\circ}C]$	$[Pa]$	$[Pa]$	$[-]$
i - 1	18,9	1 285	2 177	59%
1 - 2	18,0	1 041	2 063	50%
2 - 3	17,9	946	2 052	46%
3 - 4	15,6	890	1 769	50%
4 - 5	-14,8	168	168	100%
5 - e	-14,8	138	168	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
$[-]$	$[m]$	$[m]$	$[kg/(m^2.s)]$	
1	0,503	0,554	6.56e-9	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	$kg/(m^2.a)$	
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,018	$kg/(m^2.a)$	
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,353	$kg/(m^2.a)$	
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní			
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na 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	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. rozhraní				Vzdálenost od vnitřního povrchu					x	0,5540	m		
g_c	[kg/m ²]	0,008	0,010	0,008	-0,002	-0,018	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M_a	[kg/m ²]	0,008	0,018	0,026	0,024	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Povrchová kondenzace													
M_a	[kg/m ²]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem													
M_a	[kg/m ²]	0,008	0,018	0,026	0,024	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Maximální roční množství zkondenzované vodní páry v konstrukci									$M_{c,N}$	0,054	kg/(m ² .a)		
Maximální množství kondenzátu v konstrukci									M_c	0,026	kg/(m ² .a)		
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:									aktivní				
Hodnocení:	V konstrukci dochází ke kondenzaci vodní páry v průběhu roku, která se v příznivějších měsících vypaří. Maximální množství kondenzátu splňuje požadavky ČSN 73 0540-2.												
Poznámka ke konstrukci:													
-													

Protokol pomocných výpočtů

STN-5: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 30)[MW26]			
Pomocné výpočty pro materiálové vrstvy			
Vrstva č.4 Paropropustná fólie			
Mechanicky upevňované parozábrany			
Způsob výpočtu	dle kvality provedení		
Kvalita provedení parozábrany	Běžná realizace		
Faktor difuzního odporu základního materiálu	μ_1	100	-
Tloušťka vrstvy	d	0,0005	m
Základní hodnota ekvivalentní difuzní tloušťky materiálu	s_{d1}	0,050	m
Pokles ekvivalentní difuzní tloušťky vlivem netěsností		50	x
Výsledná ekvivalentní difuzní tloušťka	s_d	0,001	m
Výsledný faktor difuzního odporu	μ	2	-
STN-6: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ VÝPLŇOVÉ ZDIVO (KERAMICKÉ ZDIVO 25)[MW26]			
Pomocné výpočty pro materiálové vrstvy			
Vrstva č.4 Paropropustná fólie			
Mechanicky upevňované parozábrany			
Způsob výpočtu	dle kvality provedení		
Kvalita provedení parozábrany	Běžná realizace		
Faktor difuzního odporu základního materiálu	μ_1	100	-
Tloušťka vrstvy	d	0,0005	m
Základní hodnota ekvivalentní difuzní tloušťky materiálu	s_{d1}	0,050	m
Pokles ekvivalentní difuzní tloušťky vlivem netěsností		50	x
Výsledná ekvivalentní difuzní tloušťka	s_d	0,001	m
Výsledný faktor difuzního odporu	μ	2	-
STN-7: PROVĚTRÁVANÁ FASÁDA OBVODOVÉ SLOUPY (ŽB30)[MW26]			

Pomocné výpočty pro materiálové vrstvy			
Vrstva č.4 Paropropustná fólie			
Mechanicky upevňované parozábrany			
Způsob výpočtu	dle kvality provedení		
Kvalita provedení parozábrany	Běžná realizace		
Faktor difuzního odporu základního materiálu	μ_1	100	-
Tloušťka vrstvy	d	0,0005	m
Základní hodnota ekvivalentní difuzní tloušťky materiálu	s_{d1}	0,050	m
Pokles ekvivalentní difuzní tloušťky vlivem netěsností		50	x
Výsledná ekvivalentní difuzní tloušťka	s_d	0,001	m
Výsledný faktor difuzního odporu	μ	2	-

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	
Ulice:	
PSČ:	
Město:	

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

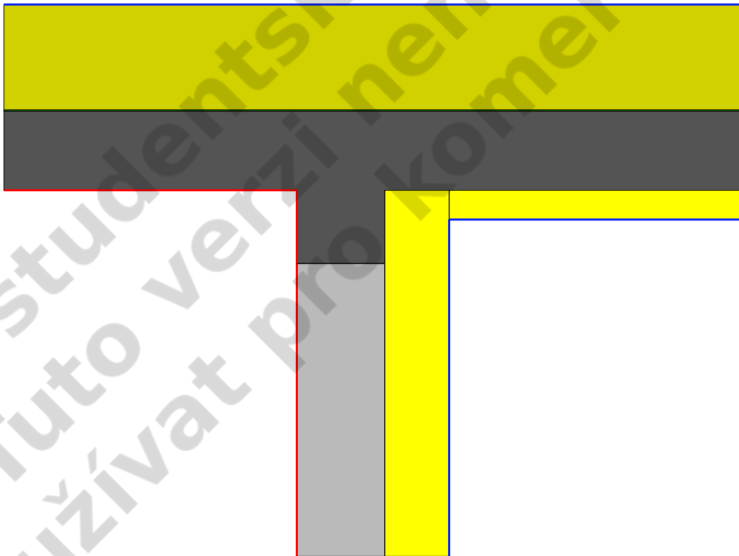
Identifikační údaje o zpracovateli

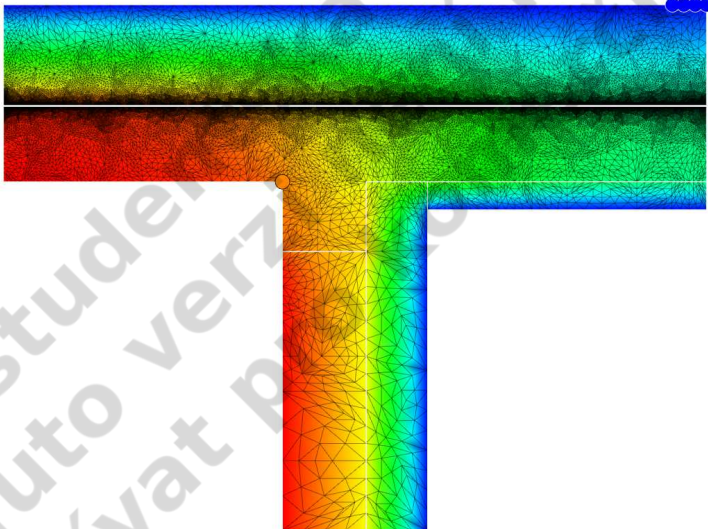
Název zpracovatele:	
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

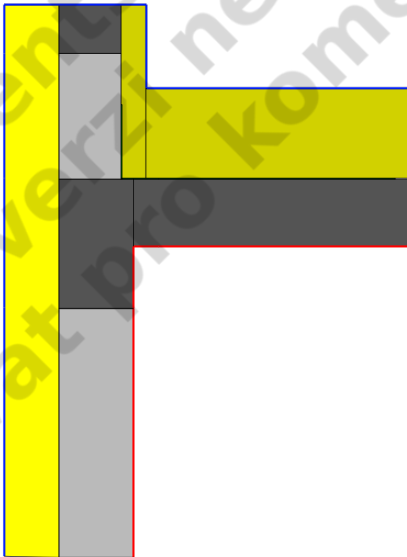
Datum zpracování:	
-------------------	--

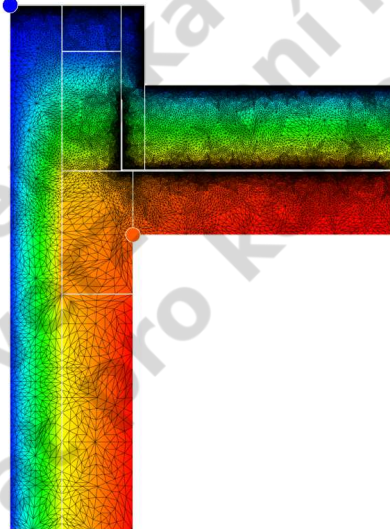
Informace o použitém výpočetním nástroji


Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 2D
Verze:	1.7.0
Bližší informace na:	www.deksoft.eu


Konzole							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
3	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
4	Tepelná izolace (EPS 150)	-		0,039	0,039	70,0	70,0
5	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
							
Obr. 1 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						473 688	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:						Q	18.4 W/m
Tepelná propustnost:						L_{2D}	0.526 W/(m.K)

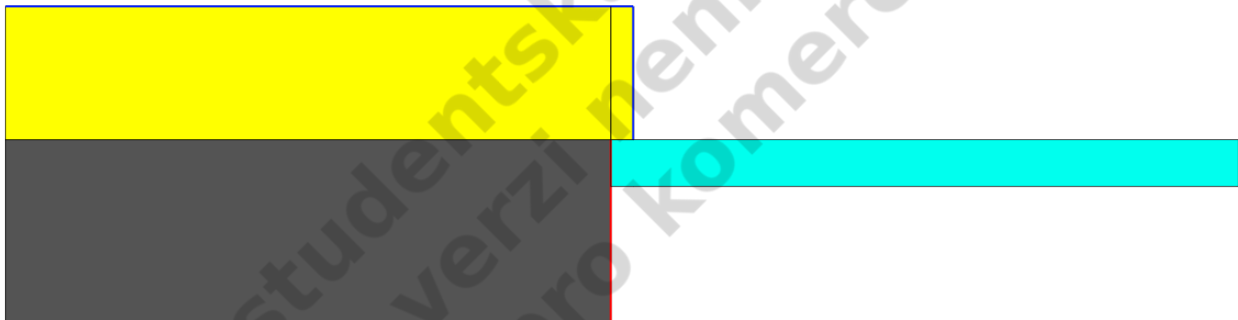
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:		1.49E-11	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:		ČSN 73 0540-2	
Interiér:		TFVP-Vytápěný prostor (20°)	
Exteriér:		Ostrava	
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:		Ne	
Kritická vnitřní relativní vlhkost:		80 % (riziko růstu plísní)	
Kritická povrchová teplota:		$\theta_{si,80}$	11,02 °C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:		$\theta_{si,min}$	15,14 °C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu		$f_{Rsi,cr}$	0,744 -
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu		$f_{Rsi,min}$	0,861 -
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
<div><p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p><p style="text-align: center;">-14.95 -11.58 -8.21 -4.83 -1.46 1.91 5.28 8.65 12.02 15.39 18.76</p></div>			
Obr. 2 - Nový pohled - výsledek			

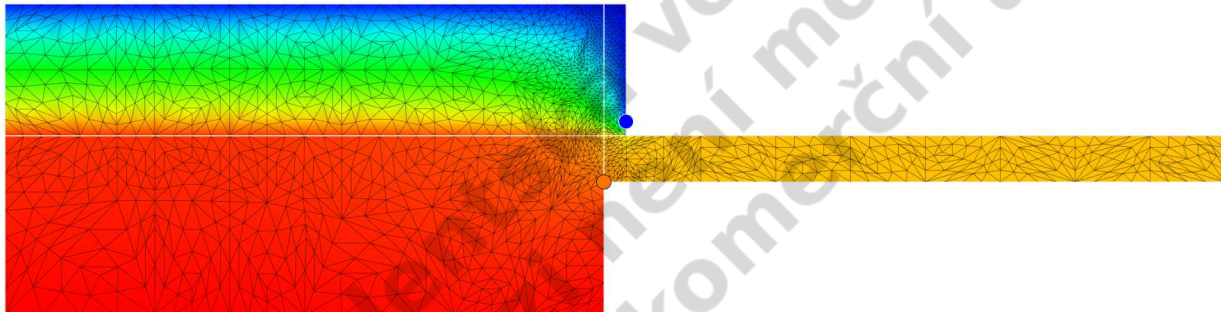
Atika							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
2	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (EPS 150)	-		0,039	0,039	70,0	70,0
2	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
6	HI (TPO)	-		0,160	0,160	3 000,0	3 000,0
							
Obr. 3 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						597 960	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:						Q	15.5 W/m
Tepelná propustnost:						L_{2D}	0.443 W/(m.K)

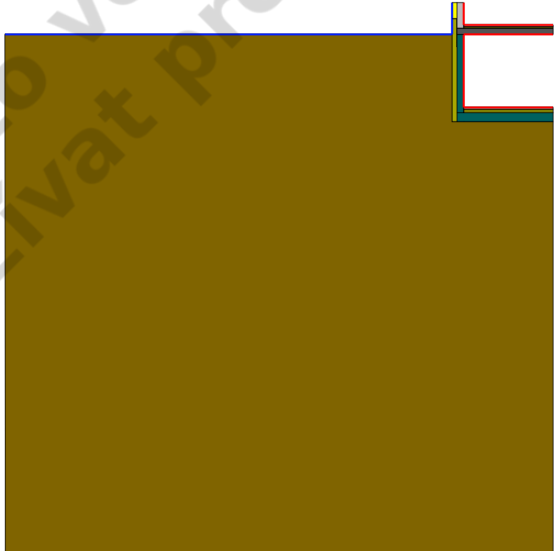
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:		9.37E-12	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:		ČSN 73 0540-2	
Interiér:		TFVP-Vytápěný prostor (20°)	
Exteriér:		Ostrava	
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:		Ne	
Kritická vnitřní relativní vlhkost:		80 % (riziko růstu plísní)	
Kritická povrchová teplota:		$\theta_{si,80}$	11,02 °C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:		$\theta_{si,min}$	16,46 °C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu		$f_{Rsi,cr}$	0,744 -
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu		$f_{Rsi,min}$	0,899 -
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
<div><div>Teplota [°C]</div><div><div></div><div>-15.00</div><div>-11.61</div><div>-8.22</div><div>-4.82</div><div>-1.43</div><div>1.96</div><div>5.35</div><div>8.74</div><div>12.14</div><div>15.53</div><div>18.92</div></div></div>			
Obr. 4 - Nový pohled - výsledek			

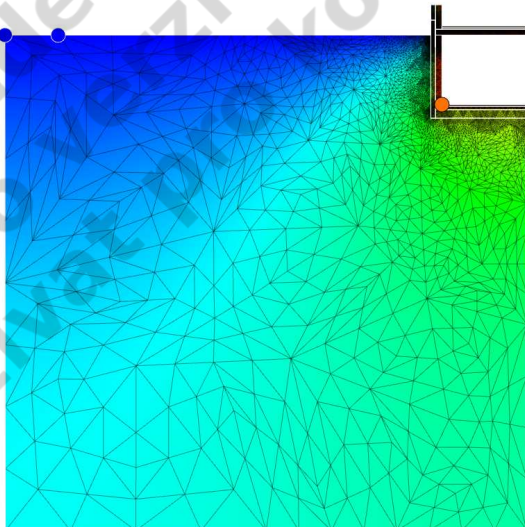
Nadpraží + Parapet							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
3	Okno	-		1,110	1,110	10 000 000,0	10 000 000,0
							
Obr. 5 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						12 384	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:					Q	20.0	W/m
Tepelná propustnost:					L_{2D}	0.57	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:					8.17E-13		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:							
Stanovit požadavky dle:					ČSN 73 0540-2		

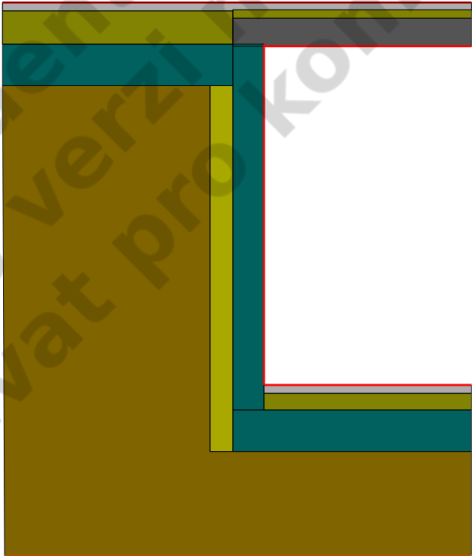
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	15,13	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,861	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
 <p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p> <p style="text-align: center;">-15.83 -12.37 -8.91 -5.46 -2.00 1.46 4.92 8.38 11.84 15.30 18.76</p>			
Obr. 6 - Nový pohled - výsledek			

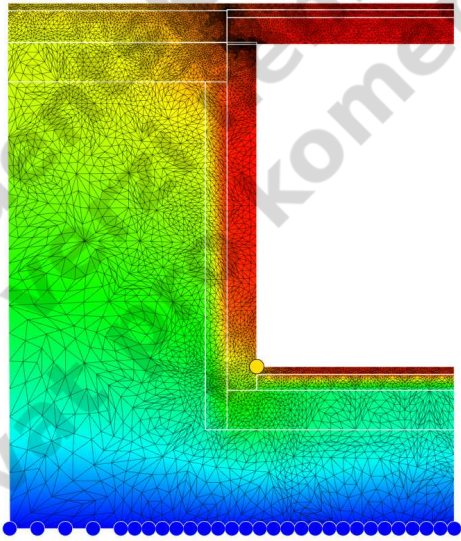
Ostění 30							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Okno	-		1,110	1,110	10 000 000,0	10 000 000,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
Obr. 7 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						9 720	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:						Q	9.51 W/m
Tepelná propustnost:						L_{2D}	0.272 W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:						1.59E-12	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:							
Stanovit požadavky dle:						ČSN 73 0540-2	


Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)													
Exteriér:	Ostrava													
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne													
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)													
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C											
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	15,24	°C											
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-											
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,864	-											
Hodnocení:														
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.														
Grafické výstupy:														
<div><p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p><table><tr><td>-15.27</td><td>-11.90</td><td>-8.54</td><td>-5.18</td><td>-1.81</td><td>1.55</td><td>4.91</td><td>8.27</td><td>11.64</td><td>15.00</td><td>18.36</td></tr></table></div>				-15.27	-11.90	-8.54	-5.18	-1.81	1.55	4.91	8.27	11.64	15.00	18.36
-15.27	-11.90	-8.54	-5.18	-1.81	1.55	4.91	8.27	11.64	15.00	18.36				
Obr. 8 - Nový pohled - výsledek														

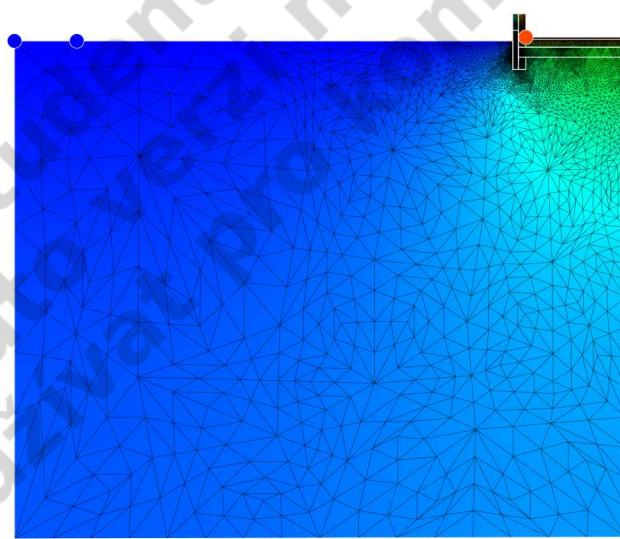
Sokl-podsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
6	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
7	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
8	Podlaha (nejkritictejší zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
9	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
Obr. 9 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						4	
Počet iterací						5	

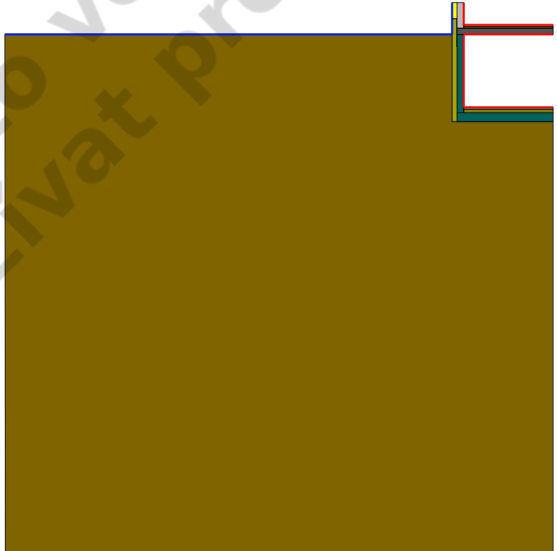
Počet buněk výpočetní sítě:	181 440		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	32.8	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.937	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	9.22E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	16,81	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,787	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
<div><div><div>Teplota [°C]</div><div><div>-14.98</div><div>-11.49</div><div>-7.99</div><div>-4.49</div><div>-0.99</div><div>2.51</div><div>6.01</div><div>9.50</div><div>13.00</div><div>16.50</div><div>20.00</div></div></div></div>			
Obr. 10 - Nový pohled - výsledek			

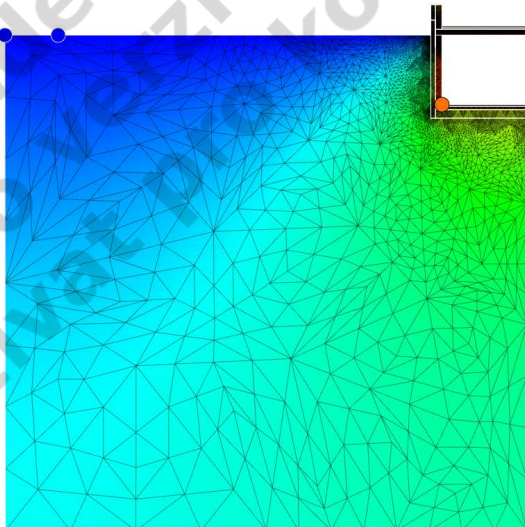
Částečné podsklepení							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
2	Zemina	vnější		5,0	100	0,00	0,0023
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
2	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
4	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
5	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
6	Podlaha (nejkritičtější zobecnění)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
							
Obr. 11 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						58 896	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:						Q	0 W/m

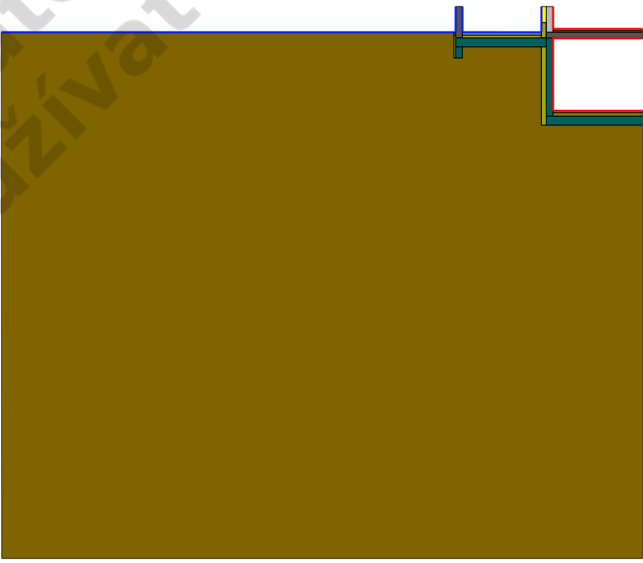
Tepelná propustnost:	L_{2D}	0	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	0		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	17,37	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,825	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
 <p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p> <p>5.00 6.50 8.00 9.50 11.00 12.50 14.00 15.50 16.99 18.49 19.99</p>			
Obr. 12 - Nový pohled - výsledek			

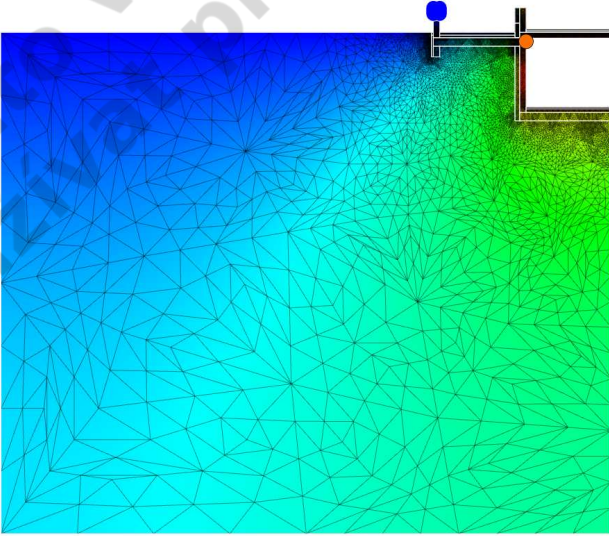
Sokl-nepodsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
2	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
6	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
7	Podlaha (nejkritičtější zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
8	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
							
Obr. 13 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						4	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						153 144	

Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	14.9	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.425	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	2.01E-11		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	17,43	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,927	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
<div><div>Teplota [°C]</div><div><div>-15.00</div><div>-11.54</div><div>-8.09</div><div>-4.64</div><div>-1.19</div><div>2.26</div><div>5.71</div><div>9.16</div><div>12.62</div><div>16.07</div><div>19.52</div></div></div>			
Obr. 14 - Nový pohled - výsledek			

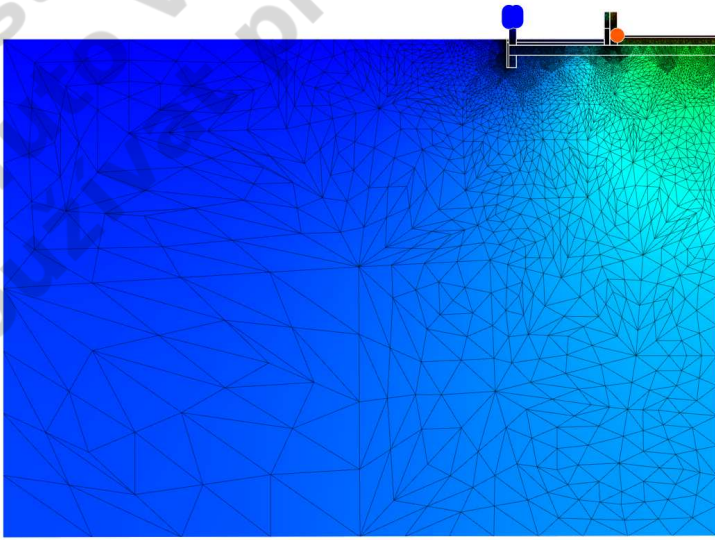
Sokl-podsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
6	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
7	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
8	Podlaha (nejkritictejší zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
9	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
Obr. 15 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						4	
Počet iterací						5	

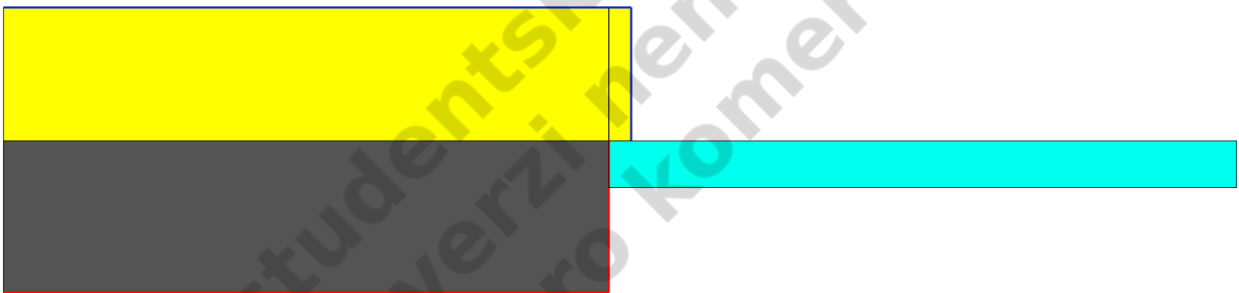
Počet buněk výpočetní sítě:	181 440		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	32.8	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.937	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	9.22E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	16,81	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,787	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
<div><div><div>Teplota [°C]</div><div><div>-14.98</div><div>-11.49</div><div>-7.99</div><div>-4.49</div><div>-0.99</div><div>2.51</div><div>6.01</div><div>9.50</div><div>13.00</div><div>16.50</div><div>20.00</div></div></div></div>			
Obr. 16 - Nový pohled - výsledek			

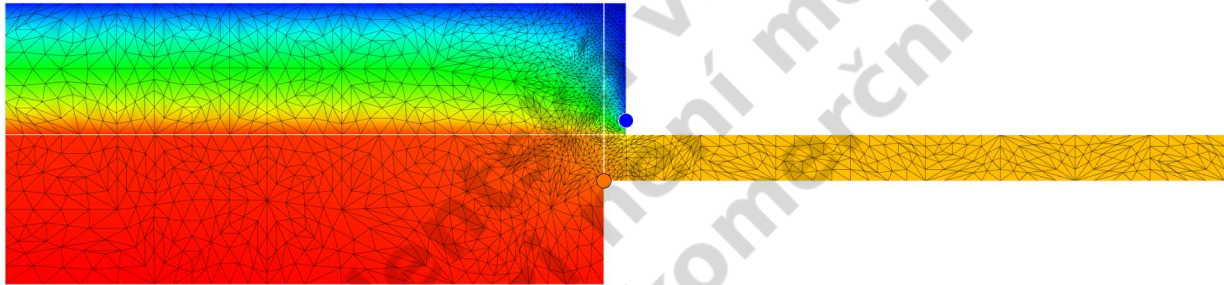
Expon.zakl.deska-podsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
4	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
5	Podlaha (nejkritičtější zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
6	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
7	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
8	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
9	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
10	Podlaha EXT (nejkritičtější zobrazení)	-		1,500	1,500	20,0	20,0
							
Obr. 17 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							

Počet zjemnění sítě:	0		
Řád polynomu	4		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	209 088		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	36.0	W/m
Tepelná propustnost:	L_{2D}	1.03	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	2.08E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	16,82	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,788	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
 <p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p> <p style="text-align: center;">-15.00 -11.50 -8.00 -4.50 -1.00 2.50 6.00 9.50 13.00 16.50 20.00</p>			
Obr. 18 - Nový pohled - výsledek			

Expon.zakl.deska-nepodsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
2	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
2	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
3	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
4	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
5	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
6	Podlaha (nejkritičtější zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
7	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
8	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
9	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
10	Podlaha EXT (nejkritičtější zobrazení)	-		1,500	1,500	20,0	20,0
Obr. 19 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							

Počet zjemnění sítě:	0		
Řád polynomu	4		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	135 648		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	16.1	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.461	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	1.36E-11		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	16,99	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,914	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Grafické výstupy:			
 <p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p> <p style="text-align: center;">-15.00 -11.55 -8.10 -4.65 -1.20 2.25 5.71 9.16 12.61 16.06 19.51</p>			
Obr. 20 - Nový pohled - výsledek			

Ostění 25							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	TFVP-Vytápěný prostor (20°)	vnitřní		20,0	55	0,25	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Okno	-		1,110	1,110	10 000 000,0	10 000 000,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
<i>Obr. 21 - Nový pohled</i>							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						9 648	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:					Q	9.55	W/m
Tepelná propustnost:					L_{2D}	0.273	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:					2.71E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:							
Stanovit požadavky dle:					ČSN 73 0540-2		

Interiér:	TFVP-Vytápěný prostor (20°)													
Exteriér:	Ostrava													
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne													
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)													
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C											
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	15,29	°C											
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-											
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,866	-											
Hodnocení:														
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.														
Grafické výstupy:														
<div><p style="text-align: center;">Teplota [°C]</p><table style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td>-15.27</td><td>-11.90</td><td>-8.54</td><td>-5.18</td><td>-1.82</td><td>1.55</td><td>4.91</td><td>8.27</td><td>11.63</td><td>15.00</td><td>18.36</td></tr></table></div>				-15.27	-11.90	-8.54	-5.18	-1.82	1.55	4.91	8.27	11.63	15.00	18.36
-15.27	-11.90	-8.54	-5.18	-1.82	1.55	4.91	8.27	11.63	15.00	18.36				
Obr. 22 - Nový pohled - výsledek														

ZÁVĚR

NAVRHOVANÝ STAV Z HLEDISKA 2D TEPLITNÍHO POLE JE VYHOVUJÍCÍ.

Zakázka číslo:

Tepelně technické posouzení detailů

Vypracoval

Datum vydání

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

Zakázka číslo:

Tepelně technické posouzení detailů

Vypracoval

Datum vydání

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	
Ulice:	
PSČ:	
Město:	

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

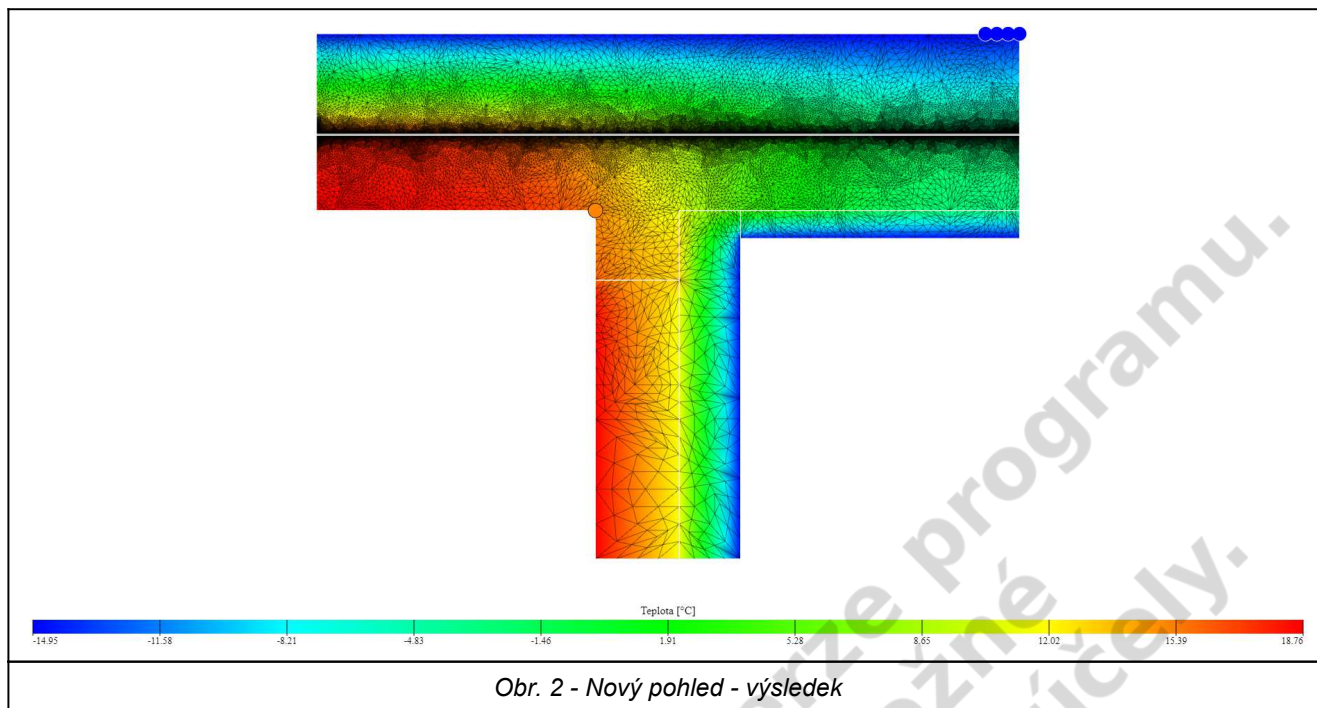
Datum zpracování:	
-------------------	--

Informace o použitém výpočetním nástroji

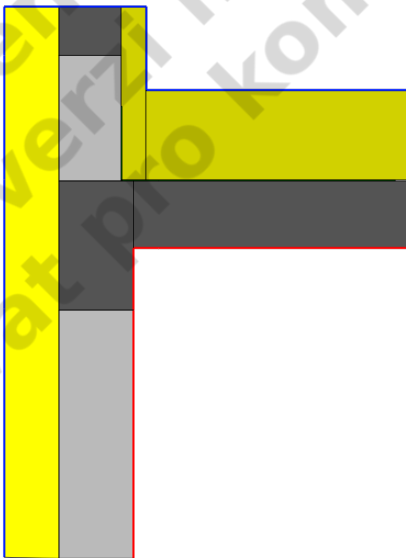
Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 2D
Verze:	1.7.0
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

Konzole							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
3	INT_STROP	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
3	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
4	Tepelná izolace (EPS 150)	-		0,039	0,039	70,0	70,0
5	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
Obr. 1 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						473 688	
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:						Q	19.2 W/m
Tepelná propustnost:						L_{2D}	0.55 W/(m.K)

Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:		1.26E-11	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:		ČSN 73 0540-2	
Interiér:		INT_STENA	
Exteriér:		Ostrava	
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:		Ne	
Kritická vnitřní relativní vlhkost:		80 % (riziko růstu plísní)	
Kritická povrchová teplota:		$\theta_{si,80}$	11,02 °C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:		$\theta_{si,min}$	17,01 °C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu		$f_{Rsi,cr}$	0,744 -
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu		$f_{Rsi,min}$	0,915 -
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:		2 okrajové podmínky	
Soustava rozměrů:		Vnější	
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:		Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru	
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:		U_1	0,194 W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:		b_1	1,884 m
Lineární činitel prostupu tepla:		Ψ	0.184 W/(m.K)
Požadovaná hodnota:		Ψ_N	0,2 W/(m.K)
Doporučená hodnota:		Ψ_{rec}	0,1 W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:		Ψ_{pas}	0,05 W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



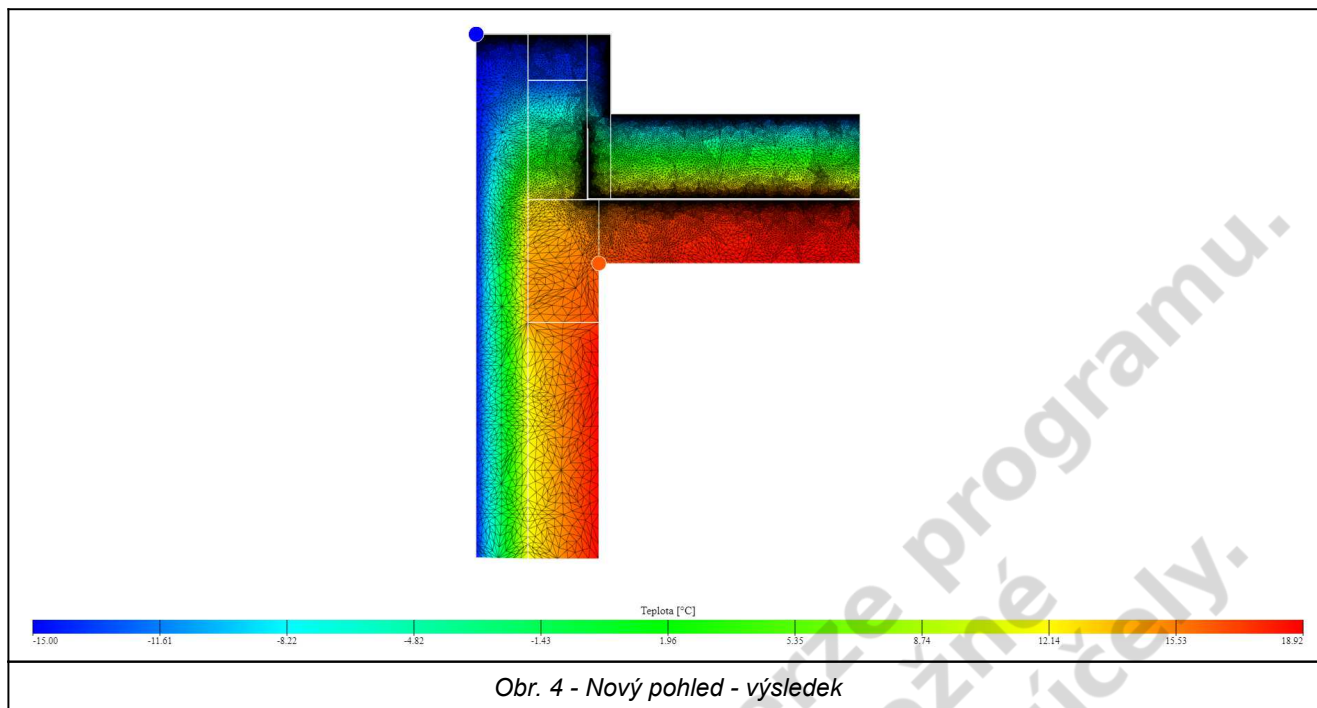
Atika							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	$s_{d,s}$ [m]
1	INT_STROP	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
2	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
3	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (EPS 150)	-		0,039	0,039	70,0	70,0
2	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
6	HI (TPO)	-		0,160	0,160	3 000,0	3 000,0




Obr. 3 - Nový pohled

Nastavení výpočtu:			
Počet zjemnění sítě:	0		
Řád polynomu	3		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	597 960		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	16.0	W/m

Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.458	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	2.17E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	17,89	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,940	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U ₁	0,194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b ₁	1,515	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	0.164	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ _N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ _{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ _{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



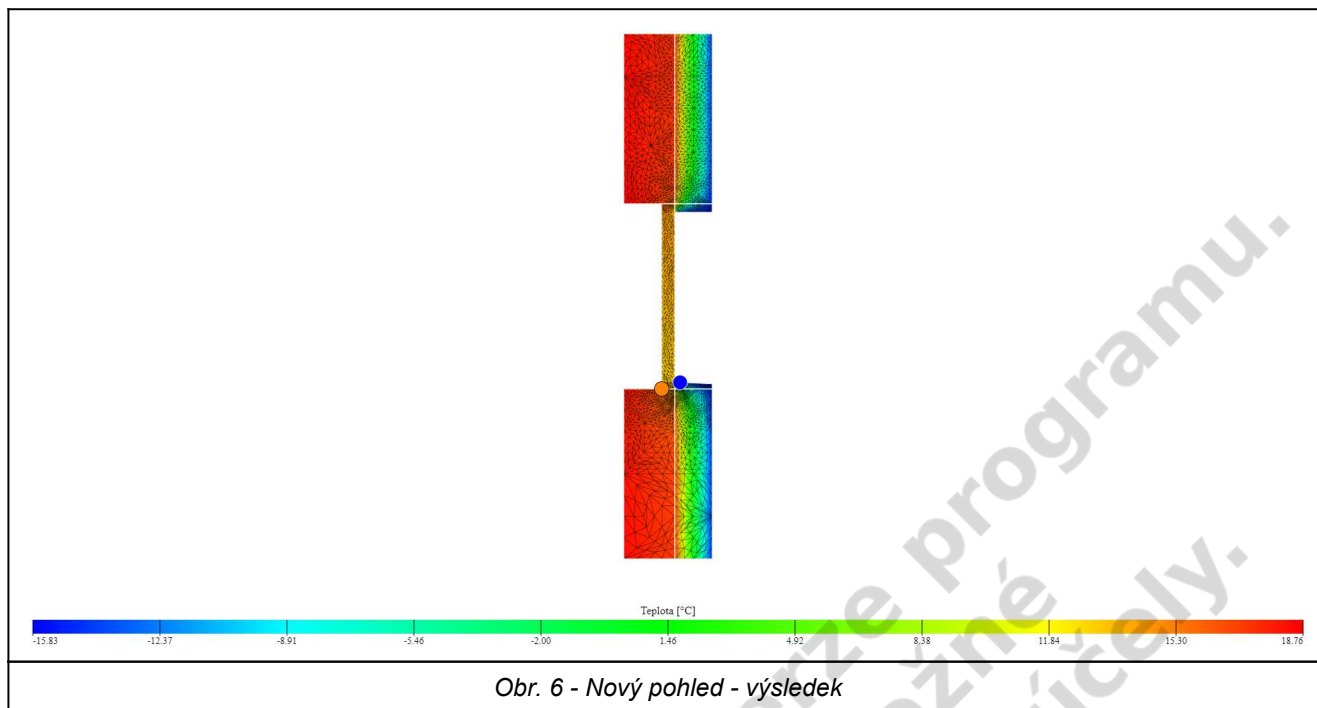
Nadpraží + Parapet							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_VÝPLŇ OTVORU	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
3	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
3	Okno	-		1,110	1,110	10 000 000,0	10 000 000,0

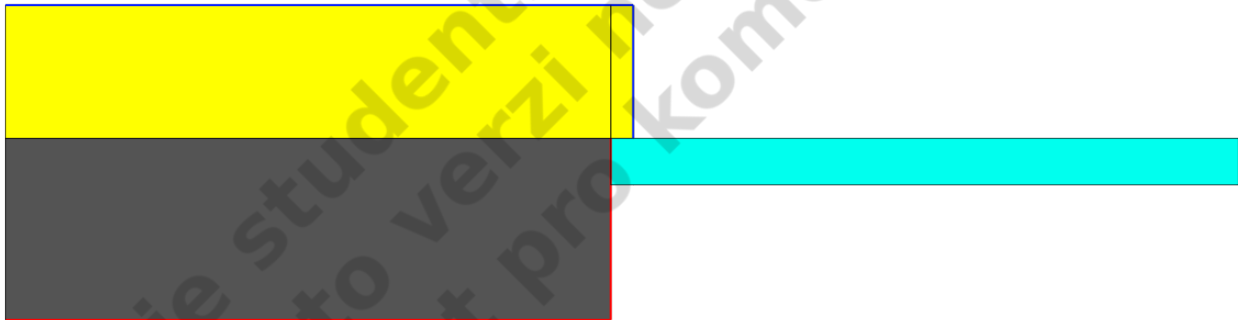


Obr. 5 - Nový pohled

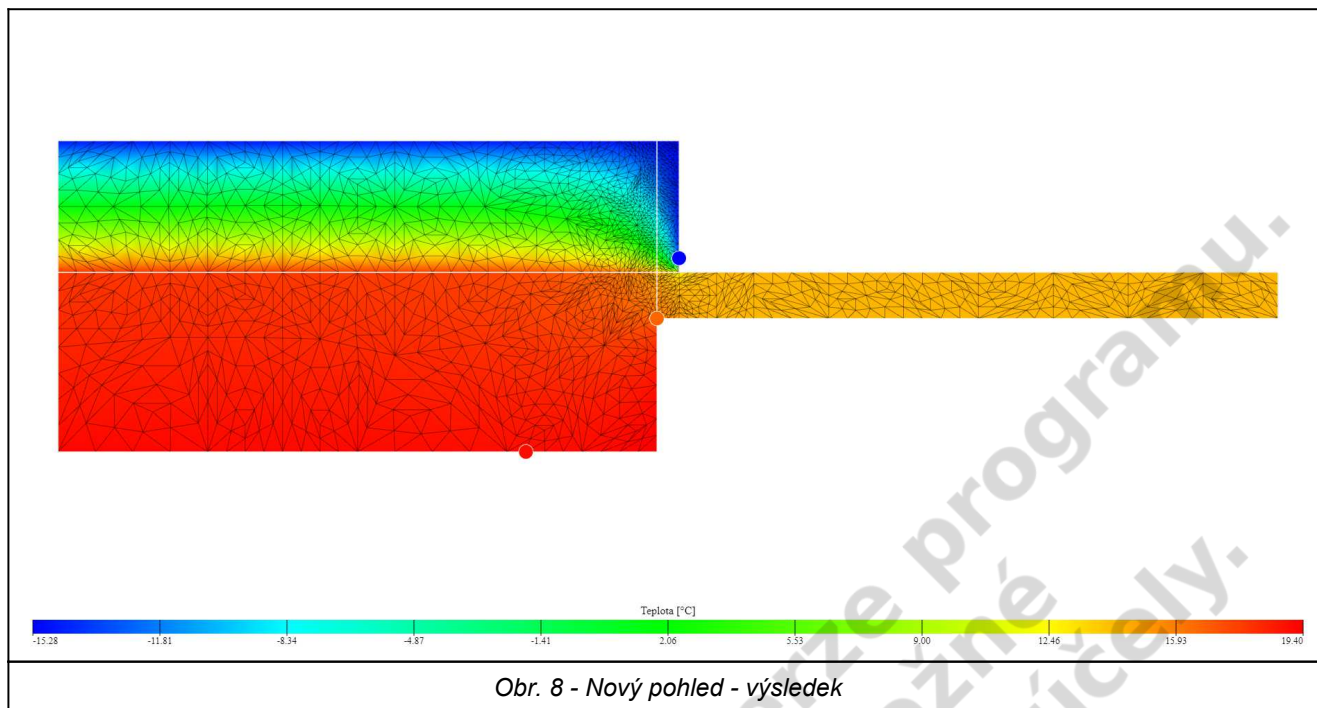
Nastavení výpočtu:			
Počet zjemnění sítě:	0		
Řád polynomu	3		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	12 384		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	20.7	W/m
Tepelná propustnost:	L_{2D}	0.591	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:		6.63E-13	

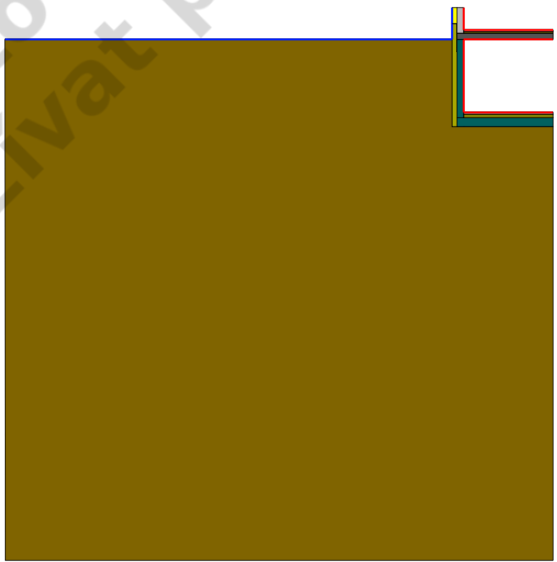
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	16,49	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,900	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na výplň otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U_1	0194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b_1	0,5224	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	-101	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ_N	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ_{rec}	0,03	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ_{pas}	0,01	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



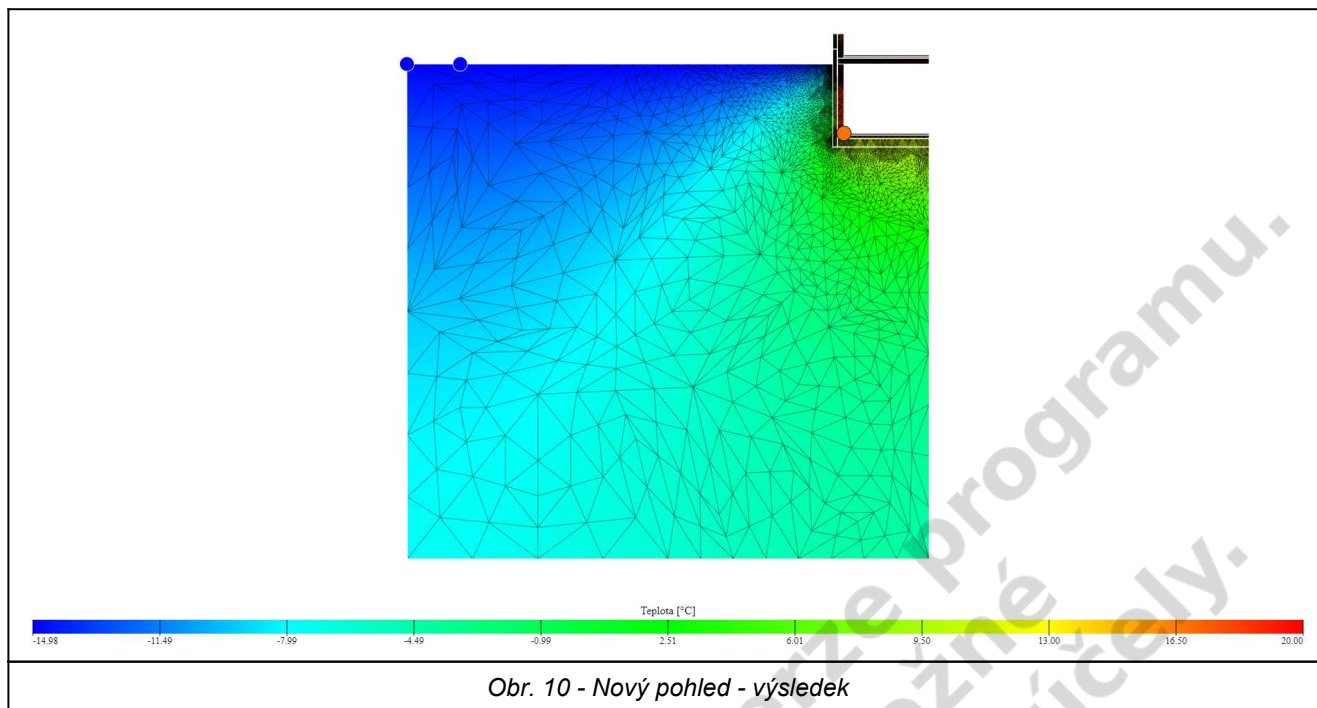
Ostění 30							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
3	INT_VÝPLŇ OTVORU	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Okno	-		1,110	1,110	10 000 000,0	10 000 000,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
Obr. 7 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:					0		
Řád polynomu					3		
Počet iterací					5		
Počet buněk výpočetní sítě:					9 720		
Výsledky výpočtu:							
Celkový tepelný tok:					Q	9.83	W/m
Tepelná propustnost:					L_{2D}	0.281	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:					1.87E-13		

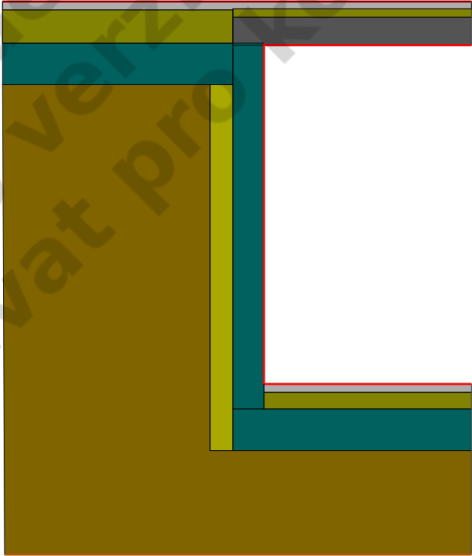
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	16,56	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,902	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na výplň otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U_1	0,194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b_1	1,037	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	0.0798	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ_N	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ_{rec}	0,03	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ_{pas}	0,01	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



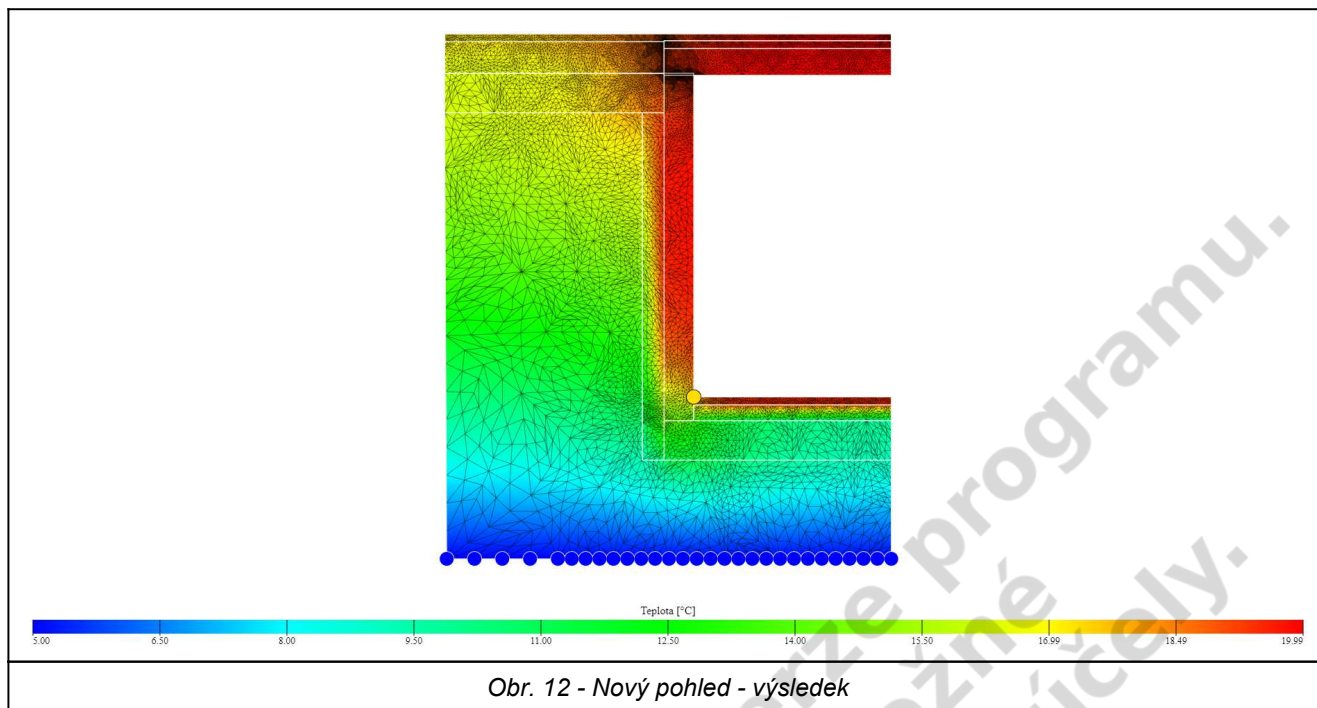
Sokl-podsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
3	INT_PODLAHA	vnitřní		20,0	50	0,17	0,0080
4	INT_STROP	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
6	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
7	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
8	Podlaha (nejkritičtější zobecnění)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
9	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
							
Obr. 9 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	


Řád polynomu	4		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	181 440		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	33.3	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.952	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	2.94E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	17,64	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,843	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U ₁	0,194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b ₁	5,32	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	-0.0802	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ _N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ _{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ _{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



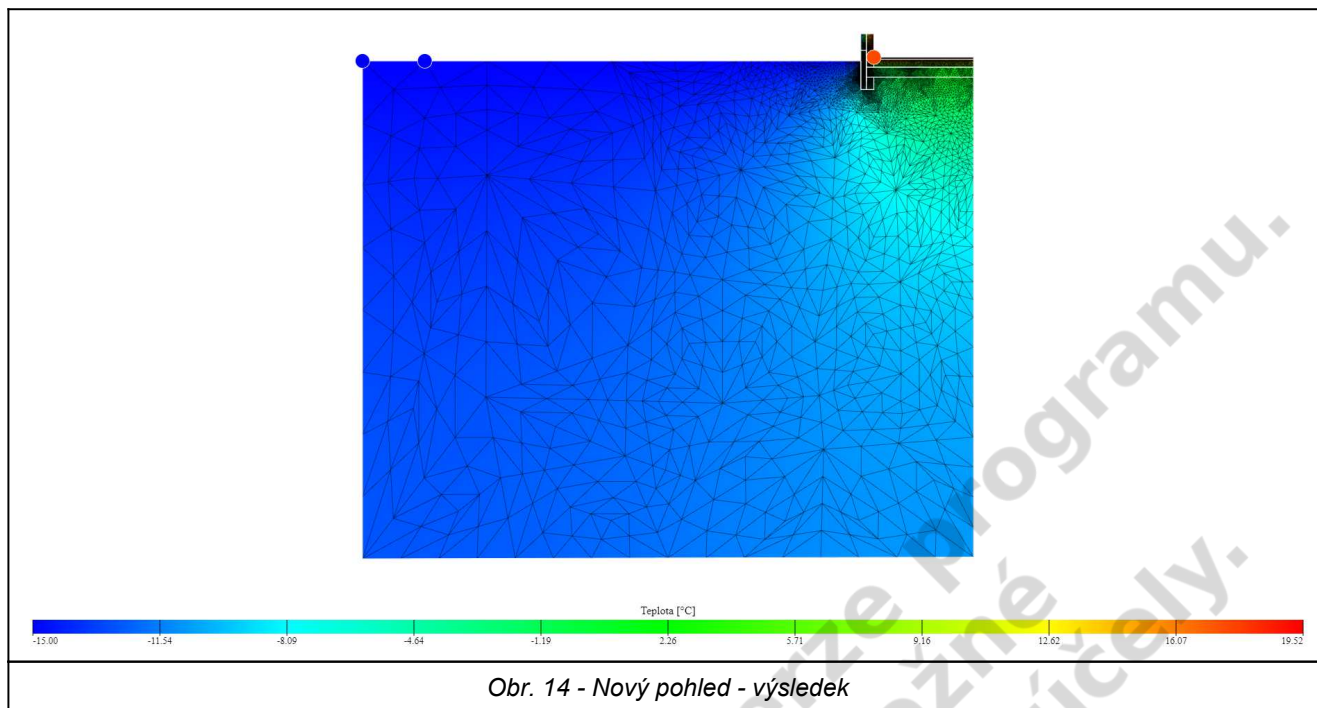
Částečné podsklepení							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	INT_STROP	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
2	Zemina	vnější		5,0	100	0,00	0,0023
3	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
4	INT_PODLAHA	vnitřní		20,0	50	0,17	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
2	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
4	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
5	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
6	Podlaha (nejkritičtější zobecnění)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
							
Obr. 11 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						3	
Počet iterací						5	
Počet buněk výpočetní sítě:						58 896	
Výsledky výpočtu:							

Celkový tepelný tok:	Q	0	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	0		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	18,00	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,867	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	Podlaha na zemině		
Výšková úroveň čisté podlahy:	Pod úrovní terénu		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Způsob výpočtu:	Výpočet tepelného toku zeminou		
Detail s výpočtem tepelného toku zeminou	Částečné podsklepení		
Součinitel prostupu tepla stěny:	U _w	0,194	W/(m².K)
Rozměr h _w :	h _w	3,68	m
Rozměr h _f :	h _f	3,53	m
Rozměr B	B	4	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	-0.0291	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ _N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ _{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ _{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			

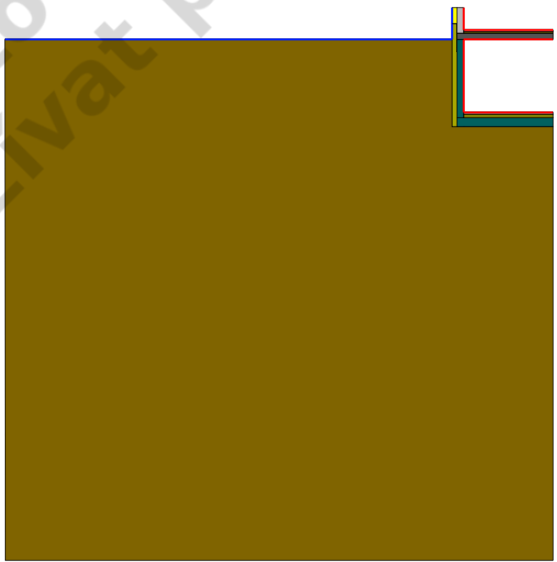


Sokl-nepodsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
2	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
3	INT_PODLAHA	vnitřní		20,0	50	0,17	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
6	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
7	Podlaha (nejkritičtější zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
8	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
							
Obr. 13 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	
Řád polynomu						4	
Počet iterací						5	

Počet buněk výpočetní sítě:	153 144		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	15.0	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.43	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	3.09E-11		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	18,10	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,946	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	Podlaha na zemině		
Výšková úroveň čisté podlahy:	Nad úrovní terénu		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Způsob výpočtu:	Výpočet tepelného toku zeminou		
Detail s výpočtem tepelného toku zeminou	Sokl-nepodsklepeny		
Součinitel prostupu tepla stěny:	U _w	0,194	W/(m².K)
Rozměr h _w :	h _w	0,52	m
Rozměr h _f :	h _f	0,94	m
Rozměr B	B	8	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	-0.101	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ _N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ _{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ _{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



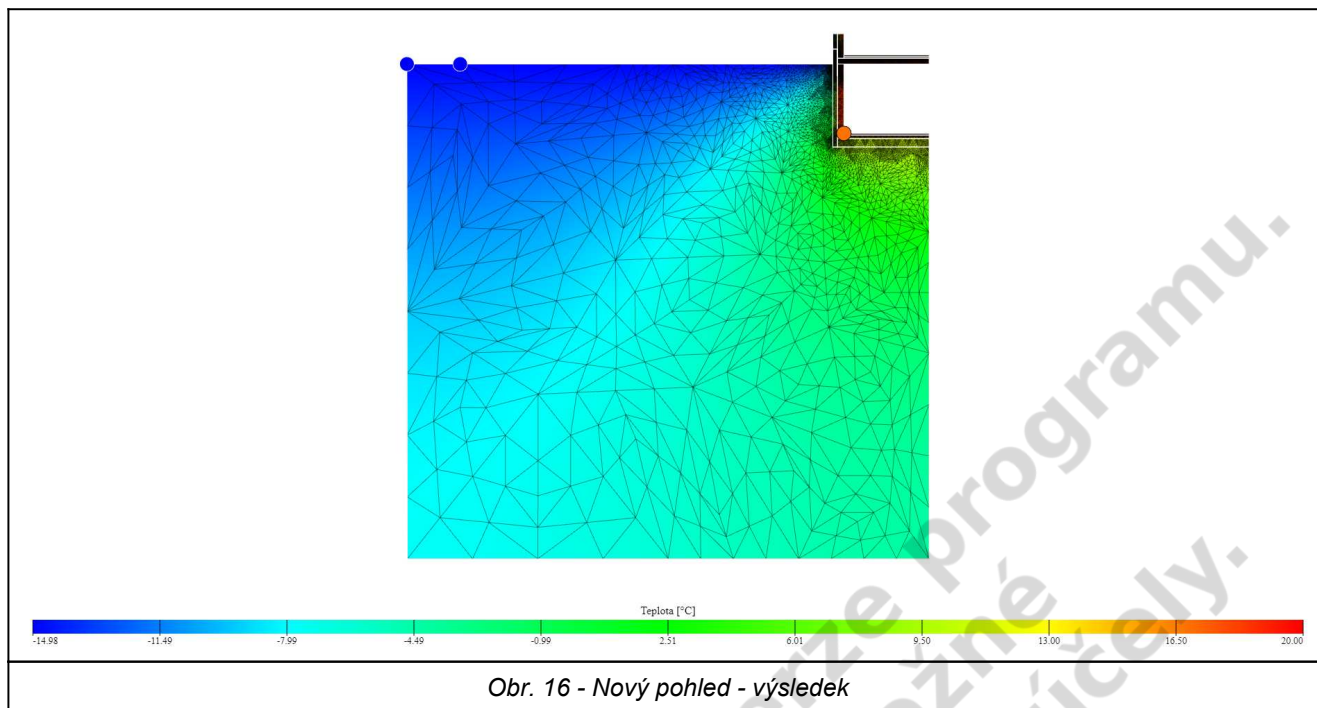
Sokl-podsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
3	INT_PODLAHA	vnitřní		20,0	50	0,17	0,0080
4	INT_STROP	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
4	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
5	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
6	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
7	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
8	Podlaha (nejkritičtější zobecnění)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
9	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0

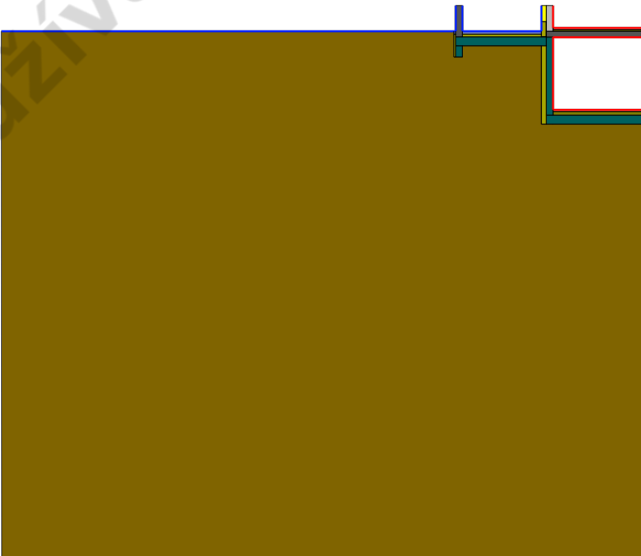


Obr. 15 - Nový pohled

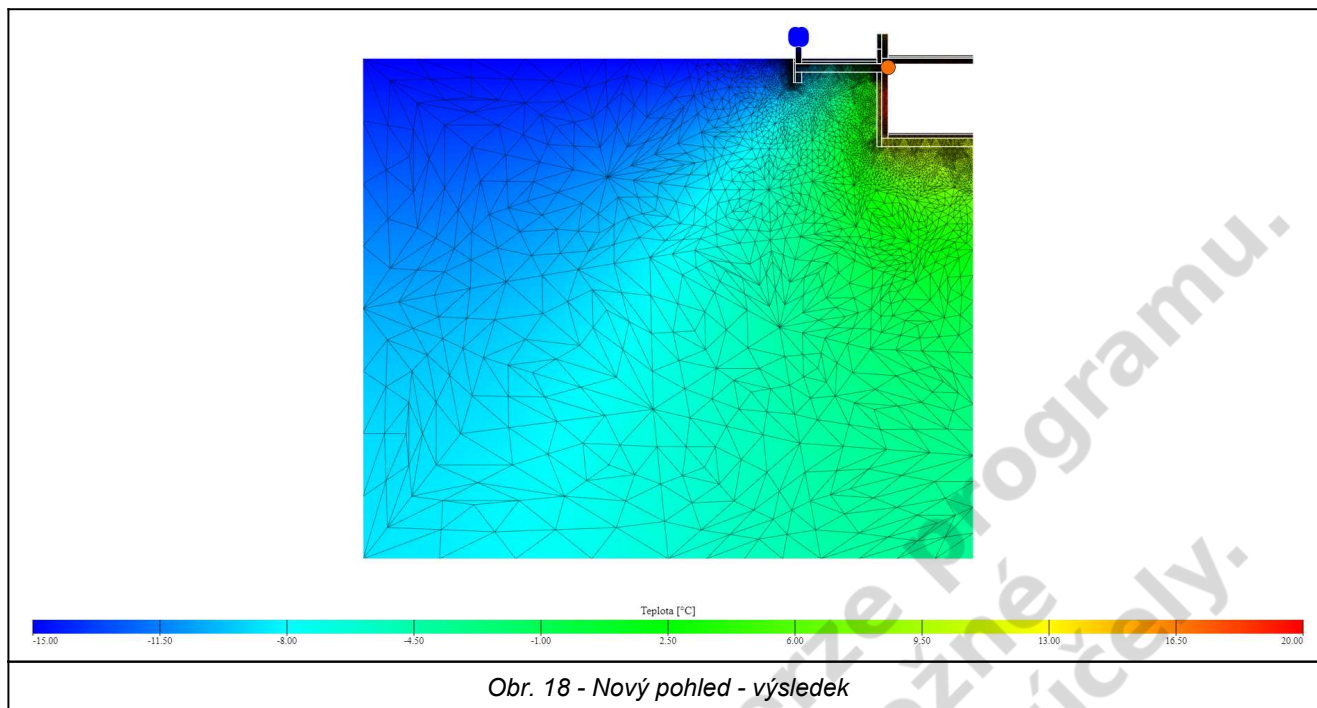
Nastavení výpočtu:	
Počet zjemnění sítě:	0

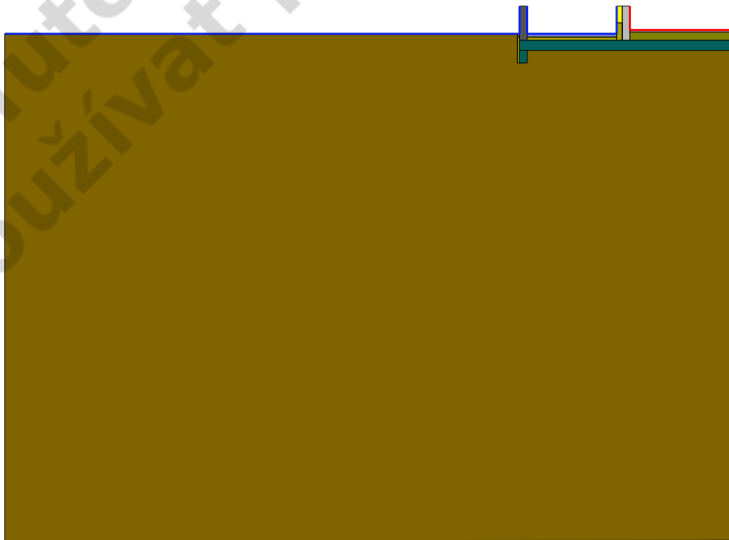
Řád polynomu	4		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	181 440		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	33.3	W/m
Tepelná propustnost:	L_{2D}	0.952	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	2.94E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	17,64	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,843	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U_1	0,194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b_1	5,32	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	-0.0802	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ_N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ_{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ_{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



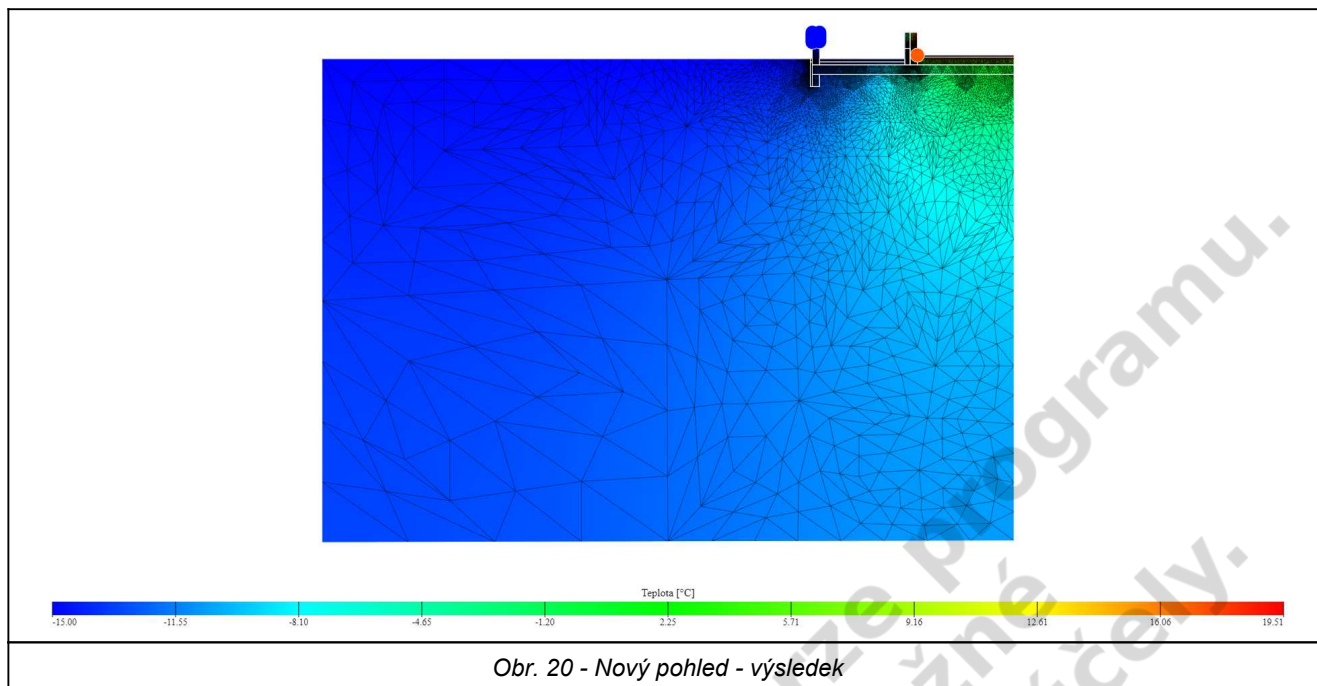
Expon.zakl.deska-podsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_PODLAHA	vnitřní		20,0	50	0,17	0,0080
3	INT_STROP	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
5	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
2	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
3	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
4	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
5	Podlaha (nejkritičtější zobecnění)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
6	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
7	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
8	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
9	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
10	Podlaha EXT (nejkritičtější zobecnění)	-		1,500	1,500	20,0	20,0
							
Obr. 17 - Nový pohled							

Nastavení výpočtu:			
Počet zjemnění sítě:	0		
Řád polynomu	4		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	209 088		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	36,8	W/m
Tepelná propustnost:	L_{2D}	1,05	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	5.55E-12		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Zemina		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu v duchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	16,69	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	17,93	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,779	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,862	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U_1	0,194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b_1	5,32	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	0.0192	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ_N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ_{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ_{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			

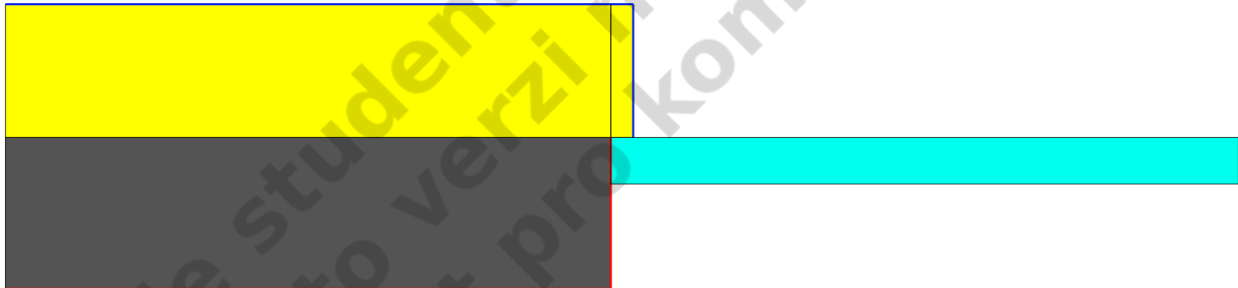


Expon.zakl.deska-nepodsklepeny							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
2	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
3	INT_PODLAHA	vnitřní		20,0	50	0,17	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (Podlahový)	-		0,035	0,035	70,0	70,0
2	Keramické zdivo	-		0,210	0,210	5,0	5,0
3	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
4	Vodonepropustný beton	-		1,430	1,430	32,0	32,0
5	Tepelná izolace (XPS)	-		0,041	0,041	220,0	220,0
6	Podlaha (nejkritičtější zobrazení)	-		1,300	1,300	20,0	20,0
7	Parozábrana (Asfaltový pás)	-		0,210	0,210	600,0	600,0
8	Zemina	-		0,650	0,650	50,0	50,0
9	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0
10	Podlaha EXT (nejkritičtější zobrazení)	-		1,500	1,500	20,0	20,0
							
Obr. 19 - Nový pohled							
Nastavení výpočtu:							
Počet zjemnění sítě:						0	

Řád polynomu	4		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	135 648		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	16.4	W/m
Tepelná propustnost:	L _{2D}	0.467	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	1.79E-11		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	θ _{si,80}	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	θ _{si,min}	17,77	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,cr}	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	f _{Rsi,min}	0,936	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	Podlaha na zemině		
Výšková úroveň čisté podlahy:	Nad úroveň terénu		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na další konstrukci s výjimkou výplně otvoru		
Způsob výpočtu:	Výpočet tepelného toku zeminou		
Detail s výpočtem tepelného toku zeminou	Expon.zakl.deska-nepodsklepeny		
Součinitel prostupu tepla stěny:	U _w	0,194	W/(m².K)
Rozměr h _w :	h _w	0,52	m
Rozměr h _i :	h _f	0,15	m
Rozměr B	B	8	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	-0.101	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ _N	0,2	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ _{rec}	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ _{pas}	0,05	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje doporučení pro pasivní domy ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



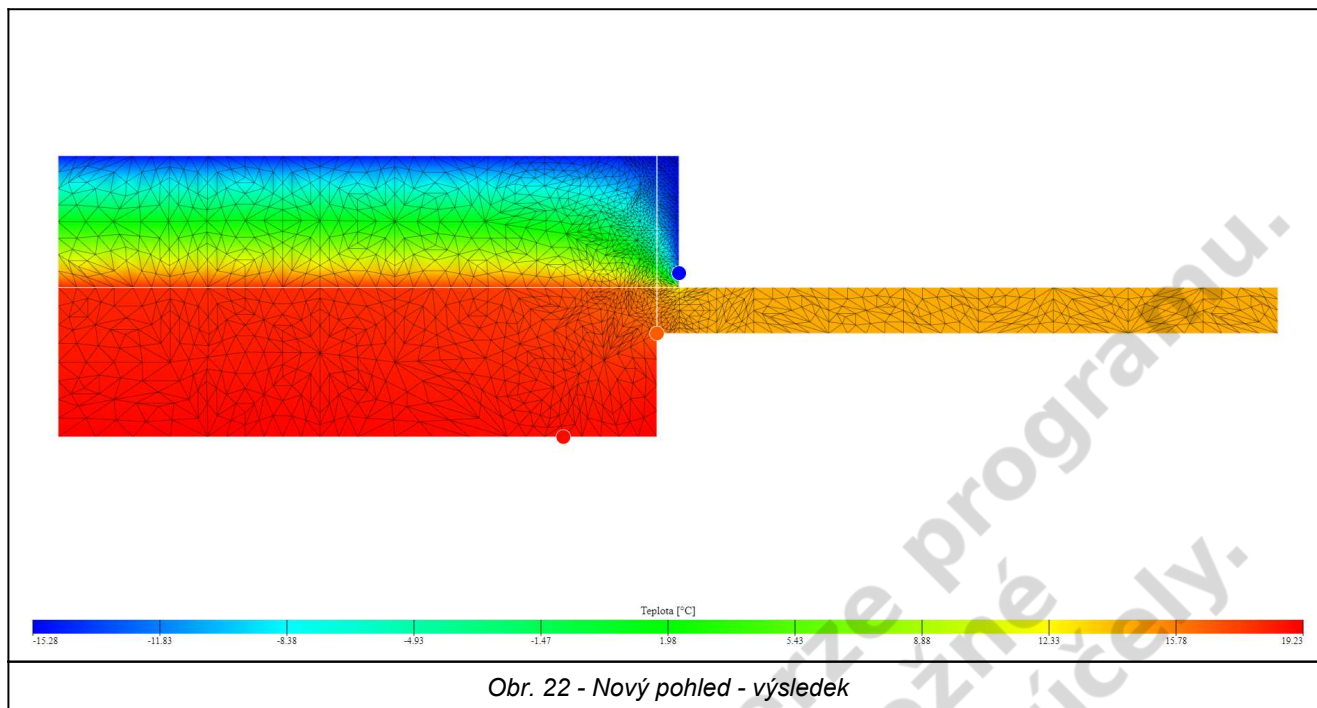
Ostění 25							
Popis detailu:							
Okrajové podmínky							
č.	Název	Typ	Barva	θ [°C]	ϕ [%]	R_s [m².K/W]	sd,s [m]
1	Ostrava	vnější		-15,0	84	0,04	0,0023
2	INT_VÝPLŇ OTVORU	vnitřní		20,0	50	0,10	0,0080
3	INT_STENA	vnitřní		20,0	55	0,13	0,0080
Materiály:							
č.	Název	Zdroj tepla [W/m³]	Barva	λ_x [W/(m.K)]	λ_y [W/(m.K)]	μ_x [-]	μ_y [-]
1	Tepelná izolace (MW)	-		0,041	0,041	1,0	1,0
2	Okno	-		1,110	1,110	10 000 000,0	10 000 000,0
3	Železobeton	-		1,430	1,430	23,0	23,0



Obr. 21 - Nový pohled

Nastavení výpočtu:			
Počet zjemnění sítě:	0		
Řád polynomu	3		
Počet iterací	5		
Počet buněk výpočetní sítě:	9 648		
Výsledky výpočtu:			
Celkový tepelný tok:	Q	9.88	W/m
Tepelná propustnost:	L_{2D}	0.282	W/(m.K)
Odhad chyby vyplývající z matematického řešení soustavy rovnic dle ČSN EN ISO 10211:	1.21E-12		

Teplotní faktor vnitřního povrchu:			
Stanovit požadavky dle:	ČSN 73 0540-2		
Interiér:	INT_STENA		
Exteriér:	Ostrava		
Prostor, v němž je trvale a prokazatelně upravována vlhkost vzduchu vzduchotechnikou:	Ne		
Kritická vnitřní relativní vlhkost:	80 % (riziko růstu plísní)		
Kritická povrchová teplota:	$\theta_{si,80}$	11,02	°C
Nejnižší vypočtená vnitřní povrchová teplota:	$\theta_{si,min}$	16,65	°C
Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,cr}$	0,744	-
Nejnižší teplotní faktor vnitřního povrchu	$f_{Rsi,min}$	0,904	-
Hodnocení:			
Hodnocený detail splňuje požadavky ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Lineární činitel prostupu tepla:			
Typ detailu:	2 okrajové podmínky		
Soustava rozměrů:	Vnější		
Požadavek dle ČSN 73 0540-2:	Vnější stěna navazující na výplň otvoru		
Součinitel prostupu tepla konstrukce 1:	U_1	0,194	W/(m².K)
Rozměr b pro konstrukci 1:	b_1	1,037	m
Lineární činitel prostupu tepla:	Ψ	0,081	W/(m.K)
Požadovaná hodnota:	Ψ_N	0,1	W/(m.K)
Doporučená hodnota:	Ψ_{rec}	0,03	W/(m.K)
Doporučená hodnota pro pasivní domy:	Ψ_{pas}	0,01	W/(m.K)
Hodnocení			
Lineární činitel prostupu tepla splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011			
Grafické výstupy:			



ZÁVĚR

NAVRHOVANÝ STAV Z HLEDISKA 2D TEPLITNÍHO POLE JE VYHOVUJÍCÍ.

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

Simulace 2018

Název úlohy : **Pokoj**
Zpracovatel : 211861
Zakázka :
Datum : 18.12.2023

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Hodnocený den/časový úsek: 21. 8. (kvazistacionární stav)
Zeměpisná šířka a délka: 50 + 18 st.
Časové pásmo (posun vůči GMT): 1 h
Objem vzduchu v místnosti: 12.23 m3
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 26.49 m2
Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.20 W/(m2K)
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 15000.0 J/(m2K)

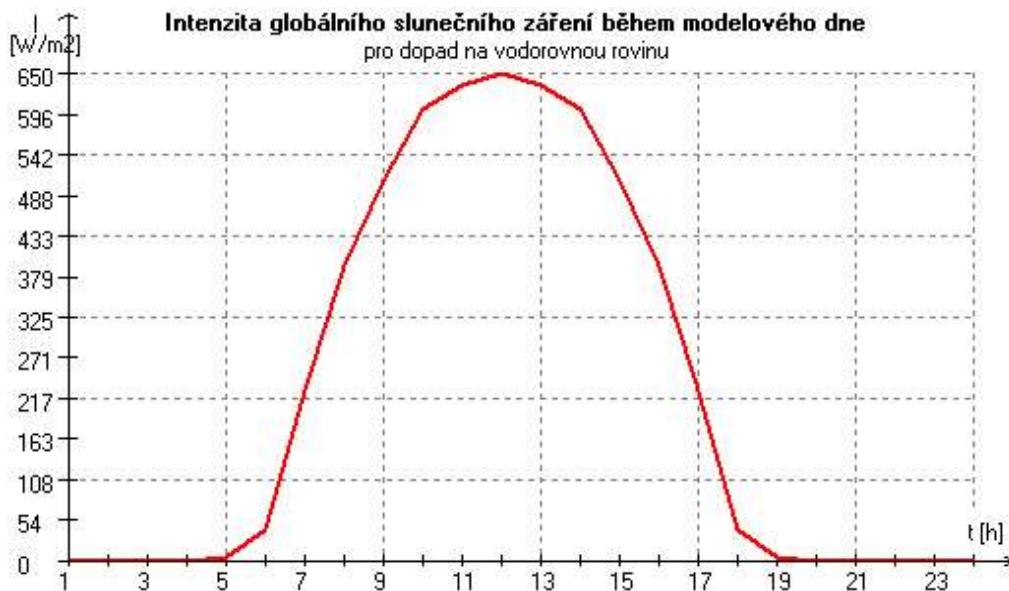
Okrajové podmínky výpočtu:

Čas	Intenzita větrání		Teplota větr. vzduchu		Vnitřní zisk	Chladicí výkon	Venkovní teplota			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu
[h]	[1/h]		[C]		[W]	[W]	[C]			[W/m2]
	sada 1	sada 2	sada 1	sada 2			sada 1	sada 2	sada 3	
1	1.3	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
2	1.3	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
3	1.3	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	16.0	0
4	1.3	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
5	1.3	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	5
6	1.3	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	42
7	1.3	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	228
8	1.3	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	395
9	1.3	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	507
10	1.3	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	602
11	1.3	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	634
12	1.3	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	27.9	650
13	1.3	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	634
14	1.3	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	602
15	1.3	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	30.0	507
16	1.3	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	395
17	1.3	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	228
18	1.3	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	28.0	42
19	1.3	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	5
20	1.3	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	0
21	1.3	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	0
22	1.3	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	0
23	1.3	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0
24	1.3	0.0	18.0	18.0	0	0	18.0	18.0	18.0	0

Vysvětlivky:

Zadané sady teplot přiváděného větracího vzduchu se použijí pro odpovídající sady intenzit větrání.

Využití zadaných sad venkovní teploty pro zatížení jednotlivých konstrukcí je uvedeno u popisu konstrukcí.



Zadané neprůsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce: **OBVODOVÁ STĚNA JV**

Plocha konstrukce: 8.10 m²

Souč. prostupu tepla U: 0.15 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.25 m²K/W

Odpor při přestupu R_{se}: 0.04 m²K/W

Orientace konstrukce: jihovýchod

Pohltivost slun. záření: 0.70

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.900	850.0	500.0
2	KERAMICKÉ ZDIVO	0.2500	0.210	1000.0	870.0
3	TEPELNÁ IZOLACE MW	0.2600	0.050	797.6	73.4

Konstrukce číslo 2 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce: **OBVODOVÁ STĚNA SV**

Plocha konstrukce: 19.50 m²

Souč. prostupu tepla U: 0.15 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.25 m²K/W

Odpor při přestupu R_{se}: 0.04 m²K/W

Orientace konstrukce: severovýchod

Pohltivost slun. záření: 0.70

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.900	850.0	500.0
2	KERAMICKÉ ZDIVO	0.2500	0.210	1000.0	870.0
3	TEPELNÁ IZOLACE MW	0.2600	0.050	797.6	73.4

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **VNITŘNÍ STĚNA SZ**

Plocha konstrukce: 12.23 m²

Souč. prostupu tepla U: 0.67 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Odpor při přestupu R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
-----------	-------	-------	--------------------	----------------------	------------------------------------

1	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.700	1000.0	1200.0
2	KERAMICKÉ ZDIVO	0.2500	0.210	1000.0	870.0
3	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.700	1000.0	1200.0

Konstrukce číslo 4 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **VNITŘNÍ STĚNA JV**

Plocha konstrukce: 4.45 m² Souč. prostupu tepla U: 0.67 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.700	1000.0	1200.0
2	KERAMICKÉ ZDIVO	0.2500	0.210	1000.0	870.0
3	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.700	1000.0	1200.0

Konstrukce číslo 5 ... konstrukce v kontaktu s prostorem o známé teplotě (sklep)

Označení konstrukce: **PODLAHA**

Plocha konstrukce: 26.49 m² Souč. prostupu tepla U: 0.42 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.04 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W

Konstantní teplota na vnější straně hodnocené konstrukce: 20.00 C

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	0.0500	1.300	1020.0	2200.0
2	TEPELNĚIZOLAČNÍ VRST	0.0800	0.035	1270.0	28.0
3	ŽELEZOBETON	0.2700	1430.000	1020.0	2300.0

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce: **STROP**

Plocha konstrukce: 26.49 m² Souč. prostupu tepla U: 0.10 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.25 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.10 m²K/W

Orientace konstrukce: horizont

Pohltivost slun. záření: 0.60 Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	ŽELEZOBETON	0.2700	1.430	1020.0	2300.0
2	TEPELNÁ IZOLACE	0.3800	0.039	1270.0	30.0

Konstrukce číslo 7 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **DVEŘE**

Plocha konstrukce: 1.89 m² Souč. prostupu tepla U: 0.92 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	DVEŘE	0.1400	0.170	1630.0	1000.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce: **OKNO**

Plocha konstrukce: 1.50 m² Souč. prostupu tepla U: 1.17 W/(m²K)

Šířka konstrukce: 1.00 m Výška konstrukce: 1.50 m

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: jihovýchod

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla čirá bez pokovení

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.78

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Korekční činitel clonění pohyblivým stínícím zařízením (žaluzie, rolety): 1.00

Ovládání žaluzií/rolet: manuální (stažené dolů při intenzitě záření nad 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce: **OKNO 2**

Plocha konstrukce: 2.63 m²

Souč. prostupu tepla U: 1.17 W/(m²K)

Šířka konstrukce: 1.75 m

Výška konstrukce: 1.50 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Odpor při přestupu R_{se}: 0.05 m²K/W

Orientace konstrukce: jihovýchod

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla čirá bez pokovení

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.78

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Korekční činitel clonění pohyblivým stínícím zařízením (žaluzie, rolety): 1.00

Ovládání žaluzií/rolet: manuální (stažené dolů při intenzitě záření nad 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

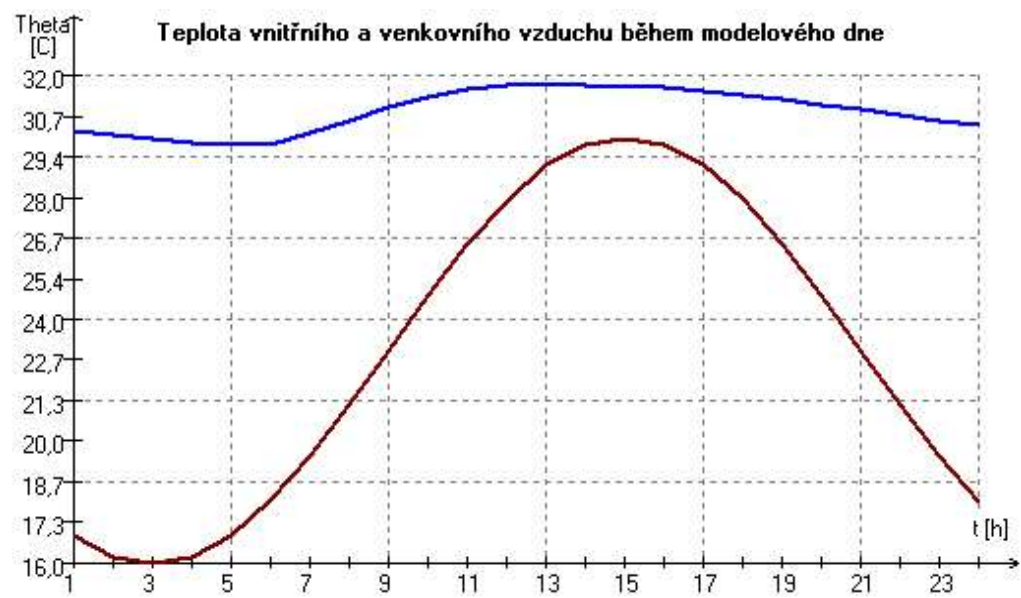
VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu: hodinový výp. model podle EN ISO 52016-1

Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

Čas [h]	Přímý solární zisk okny [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	0.0	30.23	30.81	30.52
2	0.0	30.09	30.70	30.39
3	0.0	29.97	30.61	30.29
4	0.0	29.87	30.52	30.19
5	0.0	29.80	30.45	30.12
6	64.9	29.79	30.43	30.11
7	737.9	30.15	30.78	30.47
8	1042.5	30.59	31.18	30.89
9	1094.7	31.00	31.53	31.27
10	1070.3	31.37	31.82	31.59
11	882.1	31.62	31.98	31.80
12	672.0	31.76	32.05	31.91
13	413.7	31.79	32.01	31.90
14	229.7	31.75	31.92	31.84
15	202.2	31.71	31.86	31.79
16	175.6	31.66	31.81	31.73
17	132.7	31.58	31.74	31.66
18	31.4	31.43	31.62	31.53
19	3.7	31.27	31.50	31.39
20	0.0	31.11	31.38	31.25
21	0.0	30.93	31.27	31.10

22	0.0	30.76	31.16	30.96
23	0.0	30.58	31.04	30.81
24	0.0	30.40	30.92	30.66
<hr/>				
Minimální hodnota:		29.79	30.43	30.11
Průměrná hodnota:		30.88	31.30	31.09
Maximální hodnota:		31.79	32.05	31.91



Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Pokoj

Podrobný popis obal. konstrukcí hodnocené místnosti je uveden na výpisu z programu Simulace 2018.

Požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v letním období (čl. 8.2 ČSN 730540-2)

Požadavek: $T_{ai,max,N} = 32,00\text{ }^{\circ}\text{C}$

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 31,79\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{ai,max} < T_{ai,max,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Poznámka: Vyhodnocení požadavku ČSN 730540-2 má smysl pouze tehdy, pokud byly ve výpočtu použity okrajové podmínky podle ČSN 730540-3.

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V ZIMNÍM OBDOBÍ (chladnutí místnosti během otopné přestávky)

podle ČSN 730540 a STN 730540

Simulace 2018

Název ulohy: **Pokoj**
Zakázka :
Zpracovatel : 211861
Datum : 18.12.2023

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Venkovní návrhová teplota v zimním období T_e : -15.0 C
Návrhová vnitřní teplota T_i : 20.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.0 C

Počet hodnocených dnů: 1 (otopná přestávka 1 x 24 h)
Měrné objemové teplo vzduchu v místnosti C_v : 1217.0 J/(m³K)
Objem vzduchu v hodnocené místnosti V : 12.2 m³
Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.20 W/(m²K)

Konstantní vnitřní tepelné zisky Q_i : 0 W
Konstantní intenzita větrání v místnosti n : 0.5 1/h

Obalové konstrukce hodnocené místnosti:

Konstrukce č. 1 ... OBVODOVÁ STĚNA JV

Typ konstrukce: Nesymetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 8.10 m²

Odpor při přestupu R_{si} : 0.25 m²K/W

Teplota na vnější straně T_e : -15.0 C

Odpor při přestupu R_{se} : 0.04 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Sloučené vrstvy	0.2650	0.249	991.5	849.1
2	TEPELNÁ IZOLACE MW	0.2600	0.050	797.6	73.4

Tepelný odpor: 6.264 m²K/W

Součinitel prostupu tepla: 0.153 W/(m²K)

Tepelný odpor 1. vrstvy: 1.064 m²K/W

Tep. jímavost 1. vrstvy: 209667.7

Konstrukce č. 2 ... OBVODOVÁ STĚNA SV

Typ konstrukce: Nesymetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 19.50 m²

Odpor při přestupu R_{si} : 0.25 m²K/W

Teplota na vnější straně T_e : -15.0 C

Odpor při přestupu R_{se} : 0.04 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Sloučené vrstvy	0.2650	0.249	991.5	849.1
2	TEPELNÁ IZOLACE MW	0.2600	0.050	797.6	73.4

Tepelný odpor: 6.264 m²K/W

Součinitel prostupu tepla: 0.153 W/(m²K)

Tepelný odpor 1. vrstvy: 1.064 m²K/W

Tep. jímavost 1. vrstvy: 209667.7

Konstrukce č. 3 ... VNITŘNÍ STĚNA SZ

Typ konstrukce: Symetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 12.23 m²

Odpor při přestupu R_{si} : 0.13 m²K/W

Teplota na vnější straně T_e : 20.0 C

Odpor při přestupu R_{se} : 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Sloučené vrstvy	0.2650	0.238	1000.0	888.7
2	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.700	1000.0	1200.0

Tepelný odpor: 1.136 m²K/W

Součinitel prostupu tepla: 0.716 W/(m²K)

Tepelný odpor 1. vrstvy: 1.115 m²K/W

Tep. jímavost 1. vrstvy: 211271.0

Konstrukce č. 4 ... VNITŘNÍ STĚNA JV

Typ konstrukce: Symetricky chladnoucí

Plocha konstrukce: 4.45 m²

Teplota na vnější straně T_e : 20.0 C

Odpor při přestupu Rsi:		0.13 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.13 m2K/W
vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sloučené vrstvy	0.2650	0.238	1000.0	888.7
2	OMÍTKA - VNITŘNÍ	0.0150	0.700	1000.0	1200.0
Teplný odpor:		1.136 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.716 W/(m2K)
Teplný odpor 1. vrstvy:		1.115 m2K/W	Tep. jímavost 1. vrstvy:		211271.0

Konstrukce č. 5 ... PODLAHA

Typ konstrukce:		Symetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		26.49 m2	Teplota na vnější straně Te:	20.0 C	
Odpor při přestupu Rsi:		0.04 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.04 m2K/W	
vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	ROZNÁŠECÍ VRSTVA	0.0500	1.300	1020.0	2200.0
2	TEPELNĚIZOLAČNÍ VRST	0.0800	0.035	1270.0	28.0
3	ŽELEZOBETON	0.2700	1430.000	1020.0	2300.0
Teplný odpor:		2.324 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:	0.416 W/(m2K)	
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.038 m2K/W	Tep. jímavost 1. vrstvy:	2917200.0	

Konstrukce č. 6 ... STROP

Konstrukce č. 1: SYMETRICKY CHLADNÁ

Typ konstrukce:	Nesymetricky chladnoucí		Teplota na vnější straně T_e :	-15.0 C
Plocha konstrukce:	26.49 m ²		Odpor při přestupu R_{se} :	0.04 m ² K/W
Odpor při přestupu R_{si} :	0.04 m ² K/W			

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	ŽELEZOBETON	0.2700	1.430	1020.0	2300.0
2	TEPELNÁ IZOLACE	0.3800	0.039	1270.0	30.0

Teplný odpor:	9.932 m ² K/W	Součinitel prostupu tepla:	0.100 W/(m ² K)
Teplný odpor 1. vrstvy:	0.189 m ² K/W	Tep. jímavost 1. vrstvy:	3354780.0

Konstrukce č. 7 ... DVEŘE

Typ konstrukce:		Symetricky chladnoucí			
Plocha konstrukce:		1.89 m2	Teplota na vnější straně Te:		20.0 C
Odpor při přestupu Rsi:		0.13 m2K/W	Odpor při přestupu Rse:		0.13 m2K/W
vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	DVEŘE	0.1400	0.170	1630.0	1000.0
Teplný odpor:		0.824 m2K/W	Součinitel prostupu tepla:		0.923 W/(m2K)
Teplný odpor 1. vrstvy:		0.824 m2K/W	Tep. jímavost 1. vrstvy:		277100.0

Konstrukce č. 8 ... OKNO

Typ konstrukce:	Okenní vnější	Teplota na vnější straně Te:	-15.0 C
Plocha konstrukce:	1.50 m2		
Součinitel prostupu tepla:	1.17 W/(m2K)		

Konstrukce č. 9 ... OKNO 2

Typ konstrukce:	Okenní vnější	Teplota na vnější straně Te:	-15.0 C
Plocha konstrukce:	2.63 m2		
Součinitel prostupu tepla:	1.17 W/(m2K)		

VÝSLEDKY VÝPOČTU CHLADNUTÍ MÍSTNOSTI:

Teploty vzduchu, povrchů a výsledné poklesy teploty:

Hod.:	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
Kce č.								
1	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.6	16.6	16.6
2	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.6	16.6	16.6
3	20.0	19.7	19.6	19.5	19.5	19.4	19.4	19.4
4	20.0	19.7	19.6	19.5	19.5	19.4	19.4	19.4
5	20.0	20.0	20.0	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
6	19.6	19.4	19.4	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2
7	20.0	19.7	19.6	19.5	19.5	19.4	19.4	19.4
8	13.8	13.2	13.2	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
9	13.8	13.2	13.2	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1

Ta,i [C]:	20.0	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.2	19.1
Tv [C]:	20.0	19.4	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.2
DTv [C]:	---	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8

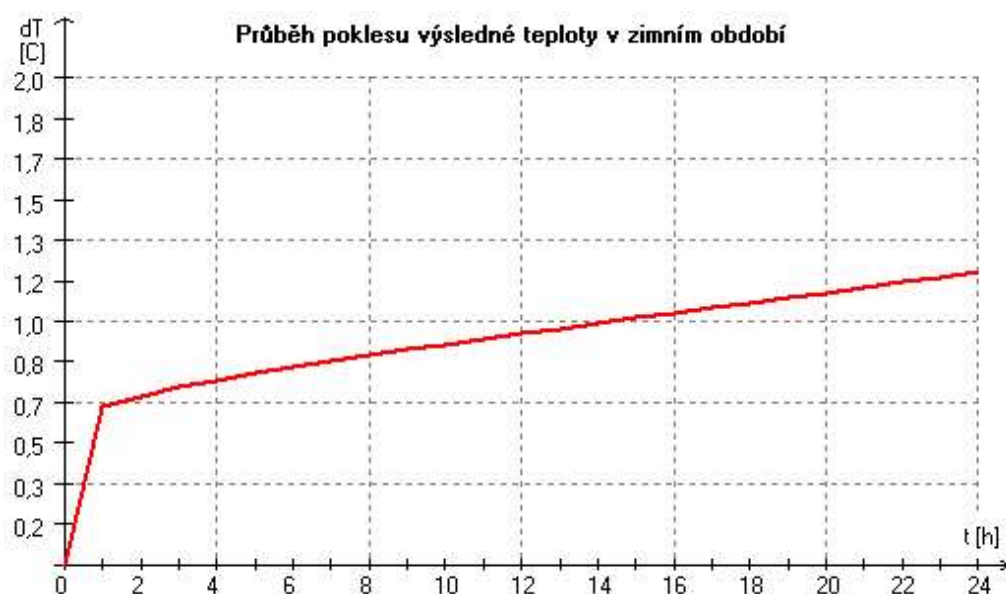
Hod.:	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
Kce č.									
1	16.6	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.4	16.4	16.4
2	16.6	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.4	16.4	16.4
3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.2	19.1
4	19.3	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.2	19.1
5	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.7	19.7	19.7	19.7
6	19.2	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.0	19.0	19.0
7	19.3	19.3	19.3	19.3	19.2	19.2	19.2	19.1	19.1
8	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	12.9	12.9	12.9	12.9
9	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	12.9	12.9	12.9	12.9
Ta,i [C]:	19.1	19.1	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	18.9
Tv [C]:	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0
DTv [C]:	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0

Hod.:	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00
Kce č.								
1	16.4	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2
2	16.4	16.4	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.2
3	19.1	19.1	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	18.9
4	19.1	19.1	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	18.9
5	19.7	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.5	19.5
6	19.0	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.8	18.8
7	19.1	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	18.9
8	12.9	12.9	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
9	12.9	12.9	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
Ta,i [C]:	18.9	18.9	18.9	18.9	18.8	18.8	18.8	18.8
Tv [C]:	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.8	18.8	18.8
DTv [C]:	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2

Vysvětlivky:

Ta,i je teplota vnitřního vzduchu v čase t, Tv je výsledná teplota v místnosti v čase t
a DTv je pokles výsledné teploty místnosti v čase t.

Ostatní hodnoty v tabulce jsou povrchové teploty jednotlivých konstrukcí.



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Pokoj

Podrobný popis obal. konstrukcí hodnocené místnosti je uveden na výpisu z programu Simulace 2018.

Požadavek na pokles výsl. teploty v místnosti v zimním období (čl. 8.1 ČSN 730540-2)

Požadavek: $\Delta\theta_{V,N}(t) = 4,00\text{ C}$

Výsledky výpočtu:

$\Delta\theta_{V,N}(0) = 0,00\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(2) = 0,69\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(4) = 0,76\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(6) = 0,81\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(8) = 0,86\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(10) = 0,91\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(12) = 0,95\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(14) = 0,99\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(16) = 1,03\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(18) = 1,08\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(20) = 1,12\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(22) = 1,16\text{ C}$
 $\Delta\theta_{V,N}(24) = 1,20\text{ C}$

Po 24 h otopné přestávky je pokles výsledné teploty v místnosti menší než požadovaný.

$\Delta\theta_{V,N}(24) < \Delta\theta_{V,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN pro délku otopné přestávky 24 h.

STAV NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA TEPELNĚ TECHNICKÉHO POSOUZENÍ JE VYHOVUJÍCÍ