

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:	4.0.0
Norma:	ČSN 73 0540-2+Z1:2012
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STN-1: Stěna													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difuzního odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]						
1	Vnitřní štuková finální omítka	0,0025	0,280	-	1 000	1 030	9,0						
2	Vnitřní jádrová omítka	0,0100	0,140	-	1 000	900	7,0						
3	Porotherm 25 EKO+ Profi	0,2500	0,106	-	1 000	680	10,0						
4	Vnitřní jádrová omítka	0,0100	0,140	-	1 000	900	7,0						
5	Vnitřní štuková finální omítka	0,0025	0,280	-	1 000	1 030	9,0						
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}	0,13	0,13	$\frac{m^2}{K/W}$				
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 vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20	°C					
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-16,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	499	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
$\theta_{i,e,m}$	[°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
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	33	36	41	48	59	65	71	70	59	49	40	36
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	33	36	41	48	59	65	71	70	59	49	40	36
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\varphi_{i,e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:														
Korekce součinitele prostupu tepla:								ΔU	0,100	W/(m².K)				
Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů:								R	1,915	m².K/W				
Odpor při prostupu tepla:								R _T	2,175	m².K/W				
Součinitel prostupu tepla:								U	0,460	W/(m².K)				
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:								U _N	0,60	W/(m².K)				
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:								U _{rec}	0,40	W/(m².K)				
Hodnocení:		Konstrukce STN-1: Stěna splňuje požadavek ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla.												
Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:														
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:														
Měsíc		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
$\theta_{si,min,100}$	[°C]	3,39	4,31	6,29	8,61	11,76	13,14	14,49	14,26	11,62	8,96	6,14	4,57	
$f_{Rsi,min,100}$	[-]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Pozn.: $\theta_{si,min,100}$... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,100}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.														
Kritický měsíc:										-	-			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:									f_{Rsi}	0,889	-			
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:									$f_{Rsi,N,100}$	0,000	-			
Hodnocení:		Konstrukce STN-1: Stěna splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.												

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:					
Podmínky na rozhraních mezi materiály:					
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu	
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]	
i - 1	20,0	1 285	2 337	55%	
1 - 2	20,0	1 285	2 337	55%	
2 - 3	20,0	1 285	2 337	55%	
3 - 4	20,0	1 285	2 337	55%	
4 - 5	20,0	1 285	2 337	55%	
5 - e	20,0	1 285	2 337	55%	
Kondenzační zóny:					
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry		
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]		
Bez kondenzace	-	-	-		
<small>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.</small>					
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:					
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.				
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:					
Tepelná jímavost	B	325,4	W.s ^{0.5} /(m².K)		
Pokles dotykové teploty:	Δθ ₁₀	2,93	°C		



Dynamické parametry konstrukce dle ČSN EN ISO 13786:




Doba trvání teplotních změn		1 rok		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce		R_{si}	0,13	$m^2.K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce		R_{se}	0,13	$m^2.K/W$
Vnitřní tepelný přístup (Internal thermal admittance)		Y_{11}	0,00	$W/(m^2.K)$
	Časový posun	Δt_{11}	48,58	h
Vnější tepelný přístup (External thermal admittance)		Y_{22}	0,00	$W/(m^2.K)$
	Časový posun	Δt_{22}	48,58	h
Pravidelný prostup tepla (Periodic thermal transmittance)		Y_{12}	0,36	$W/(m^2.K)$
	Časový posun	Δt_{12}	-25,93	h
Vnitřní plošná tepelná kapacita (Internal areal heat capacity)		κ_1	2	$kJ/(m^2.K)$
Vnější plošná tepelná kapacita (External areal heat capacity)		κ_2	2	$kJ/(m^2.K)$
Faktor úbytku (Decrement factor)		f	0,782	-
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-2: Stěna- železobeton													
Vnitřní konstrukce:										ANO			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difuzního odporu						
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]						
1	Vnitřní štuková finální omítka	0,0025	0,280	-	1 000	1 030	9,0						
2	Vnitřní jádrová omítka	0,0100	0,140	-	1 000	900	7,0						
3	Železobeton-monolit (2500)	0,2500	1,740	-	1 020	2 500	32,0						
4	HDPE nopová fólie	0,0090	0,350	-	1 470	1 200	35 000,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	$m^2 \cdot K/W$				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	$m^2 \cdot K/W$				
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 vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20	°C					
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-16,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%					
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	499	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
$\theta_{i,e,m}$	[°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
$\varphi_{i,e,m}$	[%]	33	36	41	48	59	65	71	70	59	49	40	36
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
$\varphi_{i,m}$	[%]	33	36	41	48	59	65	71	70	59	49	40	36
Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{i,e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota za konstrukcí; $\varphi_{i,e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti za konstrukcí; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.													

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:													
Korekce součinitele prostupu tepla:										ΔU	0,100	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla bez vlivu přestupů:										R	0,225	$m^2.K/W$	
Odpor při prostupu tepla:										R_T	0,485	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:										U	2,062	$W/(m^2.K)$	
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-2: Stěna- železobeton nesplňuje požadavky ČSN 73 0540-2+Z1:2012 na součinitel prostupu tepla.											

Teplotní faktor vnitřního povrchu dle ČSN EN ISO 13788:													
Požadované hodnoty pro jednotlivé měsíce:													
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
$\theta_{si,min,100}$ [°C]	3,39	4,31	6,29	8,61	11,76	13,14	14,49	14,26	11,62	8,96	6,14	4,57	
$f_{Rsi,min,100}$ [-]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
<small>Pozn.: $\theta_{si,min,100}$... požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce; $f_{Rsi,min,100}$... požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu.</small>													
Kritický měsíc:											-	-	
Teplotní faktor vnitřního povrchu:										f_{Rsi}	0,578	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:										$f_{Rsi,N,100}$	0,000	-	
Hodnocení:		Konstrukce STN-2: Stěna- železobeton splňuje požadavek ČSN EN ISO 13788 na teplotní faktor vnitřního povrchu.											

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:													
Podmínky na rozhraních mezi materiály:													
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu									
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]									
i - 1	20,0	1 285	2 337	55%									
1 - 2	20,0	1 285	2 337	55%									
2 - 3	20,0	1 285	2 337	55%									
3 - 4	20,0	1 285	2 337	55%									
4 - e	20,0	1 285	2 337	55%									
Kondenzační zóny:													
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry										
[-]	[m]	[m]	[kg/(m².s)]										
Bez kondenzace	-	-	-										
<small>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.</small>													

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4:				
Tepelná jímavost	B	533,1	W.s ^{0.5} /(m².K)	
Pokles dotykové teploty:	$\Delta\theta_{10}$	4,20	°C	
Dynamické parametry konstrukce dle ČSN EN ISO 13786:				
Doba trvání teplotních změn		1 rok		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce		R_{si}	0,13	m².K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce		R_{se}	0,13	m².K/W
Vnitřní tepelný přístup (Internal thermal admittance)		Y_{11}	0,00	W/(m².K)
	Časový posun	Δt_{11}	19,51	h
Vnější tepelný přístup (External thermal admittance)		Y_{22}	0,00	W/(m².K)
	Časový posun	Δt_{22}	29,59	h
Pravidelný prostup tepla (Periodic thermal transmittance)		Y_{12}	1,96	W/(m².K)
	Časový posun	Δt_{12}	-22,52	h
Vnitřní plošná tepelná kapacita (Internal areal heat capacity)		κ_1	4	kJ/(m².K)
Vnější plošná tepelná kapacita (External areal heat capacity)		κ_2	6	kJ/(m².K)
Faktor úbytku (Decrement factor)		f	0,951	-
Poznámka ke konstrukci:				
-				