

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

(vyhláška č. 78/2013 Sb.)

Číslo PEN 16117

Budova: Bytový dům - S03

Místo: Praha - Uhřetěves, parc. č. 157/1
Úprava skladeb KCÍ: STN - 5, 6, 15

Objednatel: CWI DELTA s.r.o.
Archeologická 2256/1
15500 Praha 5 - Stodůlky
IČ: 03780597

Vypracoval: Ing. Jiří Tencar, Ph.D.
E: tencar@ecoten.cz
M: +420 736 630 021
W: www.ecoten.cz

Spolupráce: Ing. Tereza Jašíčková






12. červen 2017




ECOTEN 






STN-5: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z1													
Vnitřní konstrukce:											NE		
Charakter konstrukce:											Stěna (vodorovný tepelný tok)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:											NE		
Konstrukce ve styku se zeminou:											NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:											výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}			ρ	μ					
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	VS omítka - Vápenosádrová omítka	0,0150	0,482	-	850	1 250	10,0						
2	HELUZ 24 - broušená - HE	0,2400	0,272	-	1 000	660	7,5						
3	ETICS - lepicí malta k podkladu nanášena na terče 40 % plochy	0,0100	0,300	-	920	520	17,0						
4	EPS 100F	0,1400	0,037	-	1 260	20	30,0						
5	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800	-	900	1 800	49,0						
6	ETICS - omítka silikonová, zrno 1 mm	0,0020	0,700	-	900	1 800	180,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W				
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W				
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C					
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,6	°C					
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%					
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%					
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-13,0	°C					
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%					
Nadmožská výška budovy (terénu):						h	181	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]	-1,7	0,1	4,2	9,3	14,3	17,5	19,0	18,6	14,5	9,5	4,1	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	80	79	77	73	70	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	42	50	60	68	72	71	61	50	41	36

<p>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.</p>			
<p>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</p>			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,471	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,224	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)
Hodnocení:	Konstrukce STN-5: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z1 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
<p>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</p>			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,945	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N}$	0,751	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,8	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min}$	12,2	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-5: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z1 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
<p>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</p>			
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

STN-6: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z2													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:										NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}				c	ρ	μ			
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	VS omítka - Vápenosádrová omítka	0,0150	0,482	-	850	1 250	10,0						
2	HELUZ 24 - broušená - HE	0,2400	0,272	-	1 000	660	7,5						
3	ETICS - lepicí malta k podkladu nanesená na terče 40 % plochy	0,0100	0,300	-	920	520	17,0						
4	EPS 100F	0,1400	0,037	-	1 260	20	30,0						
5	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800	-	900	1 800	49,0						
6	ETICS - omítka silikonová, zrno 1 mm	0,0020	0,700	-	900	1 800	180,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	181	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]	-1,7	0,1	4,2	9,3	14,3	17,5	19,0	18,6	14,5	9,5	0,1	
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	80	79	77	73	70	69	69	73	77	80	
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	42	50	60	68	72	71	61	50	36	

<p>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.</p>			
<p>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</p>			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,471	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,224	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,75	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,50	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-6: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z2 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
<p>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</p>			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,945	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N}$	0,751	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,8	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min}$	12,2	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-6: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z2 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
<p>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</p>			
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

STN-15: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z3													
Vnitřní konstrukce:										NE			
Charakter konstrukce:										Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:										NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:										NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:										výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:													
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu						
			λ	λ_{ekv}				c	ρ	μ			
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]						
1	VS omítka - Vápenosádrová omítka	0,0150	0,482	-	850	1 250	10,0						
2	HELUZ 24 - broušená - HE	0,2400	0,272	-	1 000	660	7,5						
3	ETICS - lepicí malta k podkladu nanesená na terče 40 % plochy	0,0100	0,300	-	920	520	17,0						
4	EPS 100F	0,1400	0,037	-	1 260	20	30,0						
5	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800	-	900	1 800	49,0						
6	ETICS - omítka silikonová, zrno 1 mm	0,0020	0,700	-	900	1 800	180,0						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)										R_{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:													
Návrhová vnitřní teplota										θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:										θ_{ai}	20,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:										φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:										$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:										θ_e	-13,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:										φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):										h	181	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]	-1,7	0,1	4,2	9,3	14,3	17,5	19,0	18,6	14,5	9,5	4,1	0,1
$\varphi_{e,m}$	[%]	81	80	79	77	73	70	69	69	73	77	79	80
$\theta_{i,m}$	[°C]	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
$\varphi_{i,m}$	[%]	34	36	42	50	60	68	72	71	61	50	41	36

<p>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.</p>			
<p>Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:</p>			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,471	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,224	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)
Hodnocení:	Konstrukce STN-15: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z3 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
<p>Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:</p>			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,945	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,751	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,8	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	12,2	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-15: Obvodová stěna tl. 400 mm zateplená 140 mm EPS 100F Z3 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
<p>Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:</p>			
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			