

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY**Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Pardubice, Poděbradská, 94, 530 09
Katastrální území:	Pardubice 717657
Parcelní číslo:	7026
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	Na přelomu 60. a 70. let 20. století
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského náměstí 125 532 11 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Ing. Jaroslav Folprecht 466 026 116 / reditel@pardubickykraj.cz

venkovní návrhová teplota v zimním období		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-13

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	3 756,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 964,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,52
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_e	[m ²]	618,0

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) θ _i = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-1 1-EXT CDK tl. 300 mm	465,2	0,30	1,00	139,56	465,2	0,18	1,00	83,74
STR-2 1-EXT Střešní konstrukce (vyšší)	450,0	0,24	1,00	108,00	450,0	0,12	1,00	54,00
STR-3 1-EXT Střešní konstrukce (nižší)	224,2	0,24	1,00	53,81	224,2	0,12	1,00	26,90
VYP-4 1-EXT Okno dřevěné zdvojené (SV)	41,0	1,50	1,00	61,50	41,0	0,80	1,00	32,80
VYP-5 1-EXT Okno dřevěné zdvojené (SZ)	1,1	1,50	1,00	1,65	1,1	0,80	1,00	0,88
VYP-6 1-EXT Okno kovové, dvě skla	91,8	1,50	1,00	137,70	91,8	1,00	1,00	91,80
VYP-7 1-EXT Sklobetonová výplň (luxfery)	4,7	1,50	1,00	7,05	4,7	0,80	1,00	3,76
VYP-8 1-EXT Dveře kovové prosklené k nevytáp. prostoru	2,5	3,50	1,00	8,75	2,5	5,65	1,00	14,13
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 1280,5		1,00	25,61	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 1280,5		1,00	25,61
PDL(z)-10 1-ZEM Podlaha přilehlá k zemině (tělocvična)	450,0	0,45	0,35	96,70	450,0	1,49	0,15	131,99
PDL-11 1-ZEM Podlaha přilehlá k zemině (šatny a soc. zařízení)	224,2	0,45			224,2	1,32		
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 674,2				13,48	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 674,2		

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STN(z)-9 1-ZEM CDK tl. 300 mm k nevytáp. prostoru	10,1	0,60	0,30	1,84	10,1	1,28	0,30	3,92
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 10,1$		0,30	0,06	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 10,1$		0,30	0,06
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 964,8	-	-	616,55	1 964,8	-	-	443,91
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			39,16	$\Sigma \Delta U_{em}$			39,16
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	655,71	-	-	-	483,07
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{N,20,j} * A_j * b_j +$ $+ \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: $0,59 [W/(m^2K)]$ $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,33	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j +$ $+ \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,25
				doporučená hodnota 0,25				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,25 / 0,33 = 0,74				třída B - úsporná			

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^\circ C \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ C$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^\circ C \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ C$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^\circ C$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{\text{in},j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{em},N,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
zóna 1 - Objekt 8 - Tělocvična	20,0	3 756	0,33

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} $(U_{\text{em}} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},j}) / \Sigma V_j)$	Požadovaná hodnota $U_{\text{em},N}$ $(U_{\text{em},N} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},N,j}) / \Sigma V_j)$	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	splňuje doporučení
Budova celkem	0,25	0,33	třída B - úsporná

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{\text{em}} < 0,50 \cdot U_{\text{em},N}$	velmi úsporná
B	$0,50 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 0,75 \cdot U_{\text{em},N}$	úsporná
C	$0,75 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,00 \cdot U_{\text{em},N}$	vyhovující
D	$1,00 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,50 \cdot U_{\text{em},N}$	nevyhovující
E	$1,50 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,00 \cdot U_{\text{em},N}$	nehospodárná
F	$2,00 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,50 \cdot U_{\text{em},N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{\text{em}} > 2,50 \cdot U_{\text{em},N}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Vladislav Schmidt
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Ing. Vladislav Schmidt Malecká 221 537 05 Chrudim
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	10.10.2014
-----------------------------	------------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Budova pro sport			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Poděbradská, 94 530 09, Pardubice				
Katastrální území:		Pardubice 717657				
Parcelní číslo:		7026				
Celková podlahová plocha $A_c = 618 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení
<p>CI velmi úsporná</p> <p>0,50</p> <p>0,75</p> <p>1,00</p> <p>1,50</p> <p>2,00</p> <p>2,50</p> <p>mimořádně ne hospodárná</p>					0,74	
KLASIFIKACE					B	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$					0,25	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,33	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,17	0,25	0,33	0,50	0,67	0,83
Platnost štítku do:		Datum:		10.10.2014		
platnost štítku není omezena, pouze podmíněna změnou objektu		Jméno a příjmení:		Ing. Vladislav Schmidt		

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1-EXT CDK tl. 300 mm	0,18	0,30	ANO	0,25	ANO
STR-2 Z1-EXT Střešní konstrukce (vyšší)	0,12	0,24	ANO	0,16	ANO
STR-3 Z1-EXT Střešní konstrukce (nižší)	0,12	0,24	ANO	0,16	ANO
VYP-4 Z1-EXT Okno dřevěné zdvojené (SV)	0,80	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-5 Z1-EXT Okno dřevěné zdvojené (SZ)	0,80	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-6 Z1-EXT Okno kovové, dvě skla	1,00	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-7 Z1-EXT Sklobetonová výplň (luxfery)	0,80	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-8 Z1-EXT Dveře kovové prosklené k nevytáp. prostoru	5,65	3,50	NE	2,30	NE
STN(z)-9 Z1-ZEM CDK tl. 300 mm k nevytáp. prostoru	1,28	0,60	NE	40,00	ANO
PDL(z)-10 Z1-ZEM Podlaha přilehlá k zemině (tělocvična)	1,49	0,45	NE	0,30	NE
PDL-11 Z1-ZEM Podlaha přilehlá k zemině (šatny a soc. zařízení)	1,32	0,45	NE	0,30	NE

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	ENERGETIKA - software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
verze	3.0.6
blíže informace	http://stavebni-fyzika.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	053-2014
----------------------------------	----------