

Příloha č. 3 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011)

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV

Speciální SŠ Žamberk, hlavní budova školy a budova přístavby  
Tyršova 214  
564 01 Žamberk

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z1) θ <sub>i</sub> = 18 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]
STN-1 1-EXT Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	501,0	0,30	1,00	150,29	501,0	1,01	1,00	504,49
VYP-4 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt JV	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	2,35	1,00	22,56
VYP-5 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt JZ	14,4	1,50	1,00	21,60	14,4	2,35	1,00	33,84
VYP-6 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt SZ	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	2,35	1,00	22,56
VYP-7 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt SV	4,2	1,50	1,00	6,30	4,2	2,35	1,00	9,87
VYP-12 1-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JV	0,7	1,40	1,00	0,95	0,7	2,35	1,00	1,60
VYP-14 1-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	0,7	1,40	1,00	0,95	0,7	2,35	1,00	1,60
VYP-16 1-EXT Z1 - Dveře původní objekt JZ	2,8	1,70	1,00	4,76	2,8	2,30	1,00	6,44
STN-17 1-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	560,6	0,30	1,00	168,18	560,6	0,59	1,00	331,32
STN-18 1-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	83,7	0,30	1,00	25,12	83,7	0,59	1,00	49,49
STR-20 1-EXT Z1 - Střecha šikmá přístavba	434,9	0,24	1,00	104,37	434,9	0,19	1,00	83,49

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Žamberk, Tyršova 214, 564 01
Katastrální území:	794368
Parcelní číslo:	222/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1900
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského 125 530 02 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Mgr. Pavel Menšíl +420605551501 / pavel.mensi@pardubickykraj.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ <sub>e</sub>	[°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období θ <sub>in</sub>	[°C]	20

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m³]	14 770,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²]	4 663,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m³/m³]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>e</sub>	[m²]	3 310,3

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-21 1-EXT Z1 - Střecha nad vstupem přístavba	20,8	0,24	1,00	4,99	20,8	0,19	1,00	4,00
VYP-22 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba JV	52,9	1,50	1,00	79,38	52,9	2,35	1,00	124,36
VYP-23 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	20,2	1,50	1,00	30,24	20,2	2,35	1,00	47,38
VYP-24 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SV	6,3	1,50	1,00	9,45	6,3	2,35	1,00	14,81
VYP-25 1-EXT Z1 - Nová okna 1.NP přístavba JV	5,0	1,50	1,00	7,56	5,0	1,30	1,00	6,55
VYP-26 1-EXT Z1 - Nová okna 1.NP přístavba SZ	16,9	1,50	1,00	25,38	16,9	1,30	1,00	22,00
VYP-27 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	8,0	1,50	1,00	12,06	8,0	2,35	1,00	18,89
VYP-28 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	24,8	1,50	1,00	37,23	24,8	2,35	1,00	58,33
VYP-29 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SV	5,9	1,50	1,00	8,78	5,9	2,35	1,00	13,75
VYP-30 1-EXT Z1 - Nová ostatní okna přístavba JV	28,1	1,50	1,00	42,12	28,1	1,30	1,00	36,50
VYP-31 1-EXT Z1 - Nová ostatní okna přístavba SZ	35,8	1,50	1,00	53,64	35,8	1,30	1,00	46,49
VYP-32 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba JV	12,7	1,40	1,00	17,72	12,7	1,80	1,00	22,79
VYP-33 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba SZ	11,0	1,40	1,00	15,39	11,0	1,80	1,00	19,78

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-34 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba SV	1,8	1,40	1,00	2,46	1,8	1,80	1,00	3,17
VYP-35 1-EXT Z1 - Dveře přístavba JV	1,8	1,70	1,00	3,09	1,8	2,30	1,00	4,19
VYP-36 1-EXT Z1 - Dveře přístavba - výtah SZ	5,9	1,70	1,00	10,10	5,9	5,65	1,00	33,56
VYP-37 1-EXT Z1 - Dveře přístavba SZ	1,8	1,70	1,00	3,09	1,8	2,30	1,00	4,19
VYP-38 1-EXT Z1 - Nové dveře přístavba JV	13,9	1,70	1,00	23,66	13,9	1,50	1,00	20,88
STN-45 1-EXT Sokl zateplený	9,8	0,30	1,00	2,95	9,8	0,72	1,00	7,07
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 1$ 905,6		1,00	38,11	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 1$ 905,6		1,00	190,56
PDL(z)-2 1-ZEM Z1 - Podlaha na terénu původní objekt	166,8	0,45	0,47	174,19	166,8	0,72	0,42	212,60
PDL(z)-19 1-ZEM Z1 - Podlaha na terénu přístavba	691,5	0,45			691,5	0,72		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 858,4$				$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 858,4$			
PDL-44 1-2 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,60	0,68	99,04	241,4	0,44	0,71	75,77
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 241,4$		0,68	3,30	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 241,4$		0,71	17,26
Celkem bez vlivu $\Delta U_{em}$	3 005,4	-	-	1 173,87	3 005,4	-	-	1 864,30
tepelné vazby <sup>2)</sup>	$\Sigma \Delta U_{em}$			58,58	$\Sigma \Delta U_{em}$			293,66
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 232,45	-	-	-	2 157,96

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{a,20} \cdot A_i \cdot b_i +$ $+ \Delta U_{em,i} \cdot A_i) / \Sigma A_i$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: $0,75 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $U_{em,N}^{(3)} = U_{em,N,20} \cdot e$	požadovaná hodnota 0,41	$U_{em} = \Sigma(U_i \cdot A_i \cdot b_i +$ $+ \Delta U_{em,i} \cdot A_i) / \Sigma A_i$	vypočtená hodnota 0,72
		doporučená hodnota 0,31		
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,72 / 0,41 = 1,75			třída E - nehospodárná
1) Započítatelnost velkých ploch vyplní otvorů podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.3				
2) V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 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 $\Theta_{in}$ je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenášobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{in}-4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{in}$ je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je čísel $e=1,00$ . 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 $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{a,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenášobení 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 $U_{a,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{a,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{a,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{a,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.				
Klasifikační tridy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)			Slovní vyjádření klasifikační tridy
A	$U_{em} < 0,50 \cdot U_{em,N}$			velmi úsporná
B	$0,50 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em,N}$			úsporná
C	$0,75 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 \cdot U_{em,N}$			vyhovující
D	$1,00 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 \cdot U_{em,N}$			nevyhovující
E	$1,50 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 \cdot U_{em,N}$			nehospodárná
F	$2,00 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 \cdot U_{em,N}$			velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 \cdot U_{em,N}$			mimořádně nehospodárná

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) Θ <sub>e</sub> = -5,59 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m²·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]
STN-40 2-EXT Z2 - Obvodová stěna tl. 750 mm	67,3	0,86	1,00	58,15	67,3	0,86	1,00	58,15
VYP-42 2-EXT Z2 - Okna 1.NP původní objekt JZ	2,4	1,50	1,00	3,60	2,4	2,35	1,00	5,64
VYP-43 2-EXT Z2 - Okna 1.NP původní objekt SZ	0,8	1,50	1,00	1,20	0,8	2,35	1,00	1,88
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²·K)] $\Delta U_{em} = 0,10 \cdot 70,5$		1,00	7,05	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²·K)] $\Delta U_{em} = 0,10 \cdot 70,5$		1,00	7,05
STN(z)-39 2-ZEM Z2 - Suterénní stěna tl. 750 mm	98,7	0,90	0,19	167,16	98,7	0,90	0,19	167,16
PDL(z)-41 2-ZEM Z2 - Podlaha suterénu	241,4	3,98			241,4	3,98		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²·K)] $\Delta U_{em} = 0,10 \cdot 340,1$				35,96	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²·K)] $\Delta U_{em} = 0,10 \cdot 340,1$		
PDL-44 2-1 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,60	-0,68	-99,04	241,4	0,44	-0,71	-75,77
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²·K)] $\Delta U_{em} = 0,02 \cdot 241,4$		-0,68	-3,30	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²·K)] $\Delta U_{em} = 0,10 \cdot 241,4$		-0,71	-17,26
Celkem bez vlivu ΔU <sub>em</sub>	652,1	-	-	131,07	652,1	-	-	157,06
tepelné vazby <sup>2)</sup>	ΣΔU <sub>em</sub>			39,70	ΣΔU <sub>em</sub>			25,75
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	170,77	-	-	-	182,81

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z3) Θ <sub>e</sub> = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]
STN-18 3-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	28,6	0,30	1,00	8,59	28,6	0,59	1,00	16,93
VYP-27 3-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	12,6	1,50	1,00	18,90	12,6	2,35	1,00	29,61
Přirážky na tepelné vazby	ΔU <sub>em</sub> = 0,02 [W/(m <sup>2</sup> ·K)] ΔU <sub>em</sub> = 0,02 * 41,2		1,00	0,82	ΔU <sub>em</sub> = 0,10 [W/(m <sup>2</sup> ·K)] ΔU <sub>em</sub> = 0,10 * 41,2		1,00	4,12
Celkem bez vlivu ΔU <sub>em</sub>	41,2	-	-	27,49	41,2	-	-	46,54
tepelné vazby 2)	ΣΔU <sub>em</sub>			0,82	ΣΔU <sub>em</sub>			4,12
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	28,32	-	-	-	50,66
průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>em</sub> podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U <sub>em,N,20</sub> = Σ(U <sub>a,20</sub> ·A <sub>i</sub> ·b <sub>i</sub> + +ΔU <sub>em,i</sub> ·A <sub>i</sub> )/ΣA <sub>i</sub> U <sub>em,N,20</sub> nejvýše však: 0,67 [W/(m <sup>2</sup> ·K)] U <sub>em,N</sub> <sup>(3)</sup> = U <sub>em,N,20</sub> · e			požadovaná hodnota 0,67  doporučená hodnota 0,50	U <sub>em</sub> = Σ(U·A·b <sub>i</sub> + +ΔU <sub>em,i</sub> ·A <sub>i</sub> )/ΣA <sub>i</sub>			vypočtená hodnota 1,23  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	1,23 / 0,67 = 1,84				třída E - nevhodná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{in} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{a,20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{a,20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{a,20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{a,20} < 0,50 * U_{a,20,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 0,75 * U_{a,20,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,00 * U_{a,20,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,50 * U_{a,20,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,00 * U_{a,20,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,50 * U_{a,20,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{a,20} > 2,50 * U_{a,20,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z4) $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [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-17 4-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	86,9	0,30	1,00	26,06	86,9	0,59	1,00	51,33
VYP-23 4-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	14,4	1,50	1,00	21,60	14,4	2,35	1,00	33,84
STN-45 4-EXT Sokl zateplený	2,9	0,30	1,00	0,87	2,9	0,72	1,00	2,09
Přírážky na tepelné vazby	$\Delta U_{a,20} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{a,20} = 0,02 * 104,2$		1,00	2,08	$\Delta U_{a,20} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{a,20} = 0,10 * 104,2$		1,00	10,42
Celkem bez vlivu $\Delta U_{a,20}$	104,2	-	-	48,53	104,2	-	-	87,26
tepelné vazby <sup>21)</sup>	$\Sigma \Delta U_{a,20}$			2,08	$\Sigma \Delta U_{a,20}$			10,42
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	50,61	-	-	-	97,68
průměrný součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{a,20,N,20} = \Sigma(U_{a,20,i} * A_i * b_i + \Delta U_{a,20,i} * A_i) / \Sigma A_i$ $U_{a,20,N,20}$ nejvýše však: 0,85 [W/(m²K)] $U_{a,20,N}^{(3)} = U_{a,20,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,49 doporučená hodnota 0,36	$U_{a,20} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{a,20,i} * A_i) / \Sigma A_i$			vypočtená hodnota 0,94 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,94 / 0,49 = 1,93				třída E - nehospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{in} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{a,20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{a,20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{a,20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{a,20} < 0,50 * U_{a,20,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 0,75 * U_{a,20,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,00 * U_{a,20,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,50 * U_{a,20,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,00 * U_{a,20,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,50 * U_{a,20,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{a,20} > 2,50 * U_{a,20,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z5) $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [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 5-EXT Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	331,4	0,30	1,00	99,43	331,4	1,01	1,00	333,75
STR-3 5-EXT Z1 - Střešná sklná původní objekt	436,3	0,24	1,00	104,72	436,3	0,31	1,00	134,82
VYP-8 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt JV	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	2,35	1,00	22,56
VYP-9 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt JZ	16,8	1,50	1,00	25,20	16,8	2,35	1,00	39,48
VYP-10 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt SZ	4,8	1,50	1,00	7,20	4,8	2,35	1,00	11,28
VYP-11 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt SV	3,1	1,50	1,00	4,68	3,1	2,35	1,00	7,33
VYP-12 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JV	2,4	1,40	1,00	3,30	2,4	2,35	1,00	5,55
VYP-13 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JZ	3,7	1,40	1,00	5,21	3,7	2,35	1,00	8,74
VYP-14 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	2,4	1,40	1,00	3,30	2,4	2,35	1,00	5,55
VYP-15 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SV	5,3	1,40	1,00	7,39	5,3	2,35	1,00	12,41

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{ext}} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] $\Delta U_{\text{ext}} = 0,02 * 815,8$		1,00	16,32	$\Delta U_{\text{ext}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> K)] $\Delta U_{\text{ext}} = 0,10 * 815,8$		1,00	81,58
<b>Celkem bez vlivu <math>\Delta U_{\text{ext}}</math></b>	<b>815,8</b>	-	-	274,83	<b>815,8</b>	-	-	581,47
tepelné vazby <sup>21)</sup>	$\Sigma \Delta U_{\text{ext}}$			16,32	$\Sigma \Delta U_{\text{ext}}$			81,58
<b>celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla</b>	-	-	-	<b>291,15</b>	-	-	-	<b>663,05</b>
průměrný součinitel prostupu tepla $U_{\text{ext}}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{\text{ext},N,20} = \Sigma(U_{\text{a},20,i} * A_i * b_i) + \Delta U_{\text{ext},i} * A_i / \Sigma A_i$ $U_{\text{ext},N,20}$ nejvýše však: 0,86 [W/(m <sup>2</sup> K)] $U_{\text{ext},N}^{(3)} = U_{\text{ext},N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,36  doporučená hodnota 0,27	$U_{\text{ext}} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{\text{ext},i} * A_i) / \Sigma A_i$			vypočtená hodnota 0,81  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,81 / 0,36 = 2,28				třída F - velmi nehospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m<sup>2</sup>K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{\text{in}}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{\text{ext},N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{\text{in}}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{\text{ext},N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{\text{a},20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{\text{a},20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

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

G	$U_{\text{ext}} > 2,50 * U_{\text{ext},N}$	mimořádně ne hospodárná
---	--	-------------------------

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z6) Θ <sub>e</sub> = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]
STN-17 6-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	200,7	0,30	1,00	60,21	200,7	0,59	1,00	118,61
STR-20 6-EXT Z1 - Střecha šikmá přístavba	350,8	0,24	1,00	84,19	350,8	0,19	1,00	67,35
VYP-27 6-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	90,7	1,50	1,00	136,08	90,7	2,35	1,00	213,19
VYP-28 6-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	50,1	1,50	1,00	75,09	50,1	2,35	1,00	117,64
STN-45 6-EXT Sokl zateplený	4,9	0,30	1,00	1,48	4,9	0,72	1,00	3,54
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{ext}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{ext}} = 0,02 * 697,2$		1,00	13,94	$\Delta U_{\text{ext}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{ext}} = 0,10 * 697,2$		1,00	69,72
Celkem bez vlivu ΔU <sub>ext</sub>	697,2	-	-	357,05	697,2	-	-	520,34
tepelné vazby <sup>21)</sup>	ΣΔU <sub>ext</sub>			13,94	ΣΔU <sub>ext</sub>			69,72
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	370,99	-	-	-	590,05
průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>ext</sub> podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{\text{ext},N,20} = \Sigma(U_{\text{a},20,i} * A_i * b_i + \Delta U_{\text{ext},i} * A_i) / \Sigma A_i$ $U_{\text{ext},N,20}$ nejvýše však: 0,76 [W/(m²K)] $U_{\text{ext},N}^{(3)} = U_{\text{ext},N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,53	$U_{\text{ext}} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{\text{ext},i} * A_i) / \Sigma A_i$			vypočtená hodnota 0,85
				doporučená hodnota 0,40				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,85 / 0,53 = 1,59				třída E - ne hospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3								
<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m <sup>2</sup> K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.								
<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{\text{ext},N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ 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 $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{a},20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{\text{ext},N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{\text{a},20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{\text{a},20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{\text{a},20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{a},20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.								
Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)		Slovní vyjádření klasifikační třídy					
A	$U_{\text{ext}} < 0,50 * U_{\text{ext},N}$		velmi úsporná					
B	$0,50 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 0,75 * U_{\text{ext},N}$		úsporná					
C	$0,75 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 1,00 * U_{\text{ext},N}$		vyhovující					
D	$1,00 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 1,50 * U_{\text{ext},N}$		nevyhovující					
E	$1,50 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 2,00 * U_{\text{ext},N}$		nehospodárná					
F	$2,00 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 2,50 * U_{\text{ext},N}$		velmi ne hospodárná					
G	$U_{\text{ext}} > 2,50 * U_{\text{ext},N}$		mimořádně ne hospodárná					

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy**

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{\text{int},i}$	Objem zóny $V_i$ [m <sup>3</sup> ]	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{ext},N,i}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]
	[°C]		
zóna 1 - Z1 - Vytápěná škola (chodby)	18,0	9 095	0,41
zóna 3 - Z3 - kancelář	20,0	101	0,67
zóna 4 - Z4 - tělocvična	20,0	385	0,49
zóna 5 - Z5 - Domov mládeže	20,0	3 061	0,36
zóna 6 - Z6 - Vytápěná škola (učebny)	20,0	2 129	0,53



Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{\text{en}} = \Sigma(V_i \cdot U_{\text{en},i}) / \Sigma V_i$	Požadovaná hodnota $U_{\text{en},N} = \Sigma(V_i \cdot U_{\text{en},i,N}) / \Sigma V_i$	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	0,77	0,42	třída E - nevhodná

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

## Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

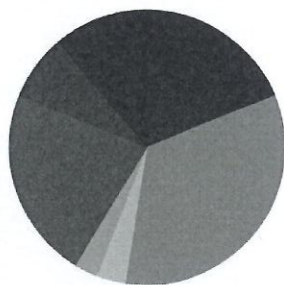
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o. Tiskařská 257 108 00 Praha 10 - Malá Štve
Podpis zpracovatele protokolu	

## Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	18.12.2018
-----------------------------	------------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Budova pro vzdělávání			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Tyršova 214 564 01, Žamberk				
Katastrální území:		794368				
Parcelní číslo:		222/2				
Celková podlahová plocha $A_p = 3310,25 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení
CI	velmi úsporná				<div>1,82</div>	
0,50	<div>A</div>					
0,75	<div>B</div>					
1,00	<div>C</div>					
1,50	<div>D</div>					
2,00	<div>E</div>					
2,50	<div>F</div>					
	<div>G</div>					
mimořádně nevhodná						
KLASIFIKACE					E	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{\text{en}} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{\text{en}} = H_{\text{T}}/A$					0,77	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{\text{en},N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,42	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{\text{en}}$						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{\text{en}}$	0,21	0,32	0,42	0,63	0,84	1,05
Platnost štítku do (datum):				18.12.2028 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Hůlka		

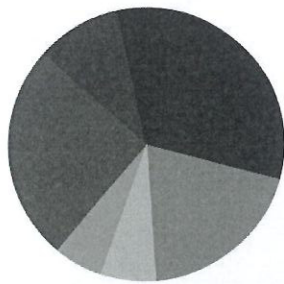
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání  $\dot{Q}_v = 16,64 \text{ kW}$  (18,94 %)
- ztráty - stěny  $\dot{Q}_{\text{STN}} = 29,45 \text{ kW}$  (33,52 %)
- ztráty - stropy, střechy  $\dot{Q}_{\text{STR}} = 2,89 \text{ kW}$  (3,29 %)
- ztráty - podlahy  $\dot{Q}_{\text{PDL}} = 2,50 \text{ kW}$  (2,85 %)
- ztráty - výplně  $\dot{Q}_{\text{VYP}} = 19,67 \text{ kW}$  (22,39 %)
- ztráty - konstrukce k zemině  $\dot{Q}_g = 7,02 \text{ kW}$  (7,99 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\dot{Q}_{\text{tUm}} = 9,69 \text{ kW}$  (11,03 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 18^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1  $\dot{Q}_{H,nd} = 87,85 \text{ kW}$

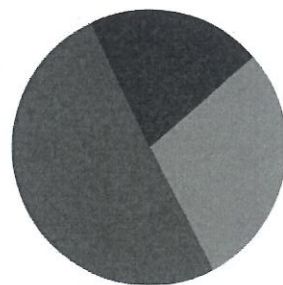
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání  $\dot{Q}_v = 16,64 \text{ kW}$  (29,03 %)
- ztráty - stěny  $\dot{Q}_{\text{STN}} = 11,44 \text{ kW}$  (19,95 %)
- ztráty - stropy, střechy  $\dot{Q}_{\text{STR}} = 3,61 \text{ kW}$  (6,30 %)
- ztráty - podlahy  $\dot{Q}_{\text{PDL}} = 3,27 \text{ kW}$  (5,70 %)
- ztráty - výplně  $\dot{Q}_{\text{VYP}} = 14,68 \text{ kW}$  (25,61 %)
- ztráty - konstrukce k zemině  $\dot{Q}_g = 5,75 \text{ kW}$  (10,03 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\dot{Q}_{\text{tUm}} = 1,93 \text{ kW}$  (3,37 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 18^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1  $\dot{Q}_{H,nd} = 57,31 \text{ kW}$

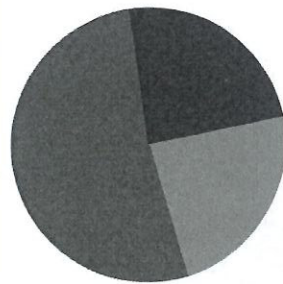
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 3 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání  $\dot{Q}_v = 0,28 \text{ kW}$  (13,64 %)
- ztráty - stěny  $\dot{Q}_{\text{STN}} = 0,59 \text{ kW}$  (28,85 %)
- ztráty - výplně  $\dot{Q}_{\text{VYP}} = 1,04 \text{ kW}$  (50,48 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\dot{Q}_{\text{tUm}} = 0,14 \text{ kW}$  (7,03 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 3  $\dot{Q}_{H,nd} = 2,05 \text{ kW}$

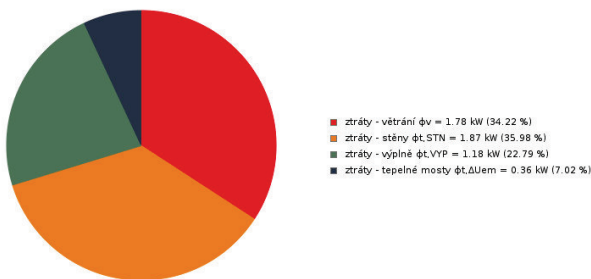
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 3 pro referenční budovu



- ztráty - větrání  $\dot{Q}_v = 0,28 \text{ kW}$  (22,03 %)
- ztráty - stěny  $\dot{Q}_{\text{STN}} = 0,30 \text{ kW}$  (23,66 %)
- ztráty - výplně  $\dot{Q}_{\text{VYP}} = 0,66 \text{ kW}$  (52,04 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\dot{Q}_{\text{tUm}} = 0,03 \text{ kW}$  (2,27 %)

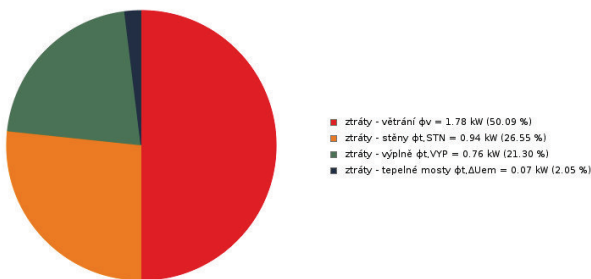
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 3  $\dot{Q}_{H,nd} = 1,27 \text{ kW}$

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 4 pro hodnocenou budovu



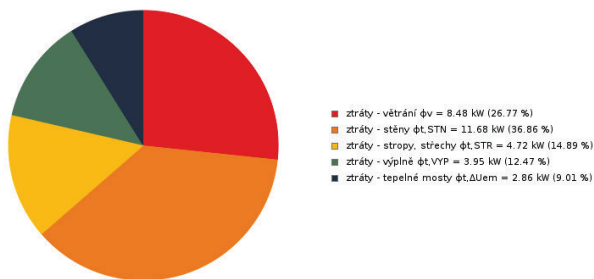
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 4  $\Phi H_{nd} = 5,20$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 4 pro referenční budovu



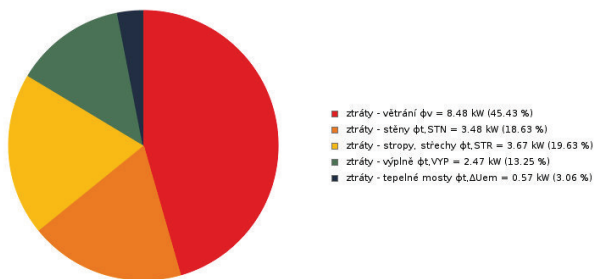
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 4  $\Phi H_{nd} = 3,55$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 5 pro hodnocenou budovu



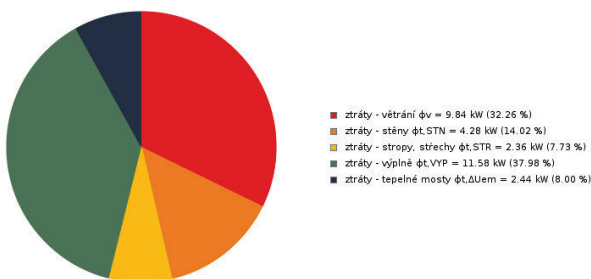
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 5  $\Phi H_{nd} = 31,69$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 5 pro referenční budovu



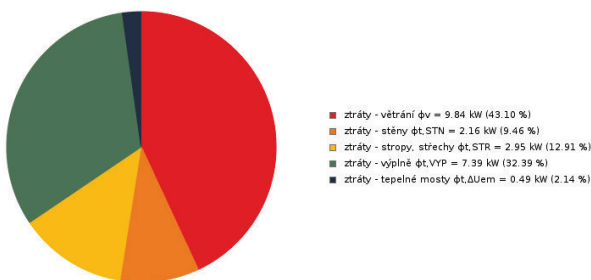
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 5  $\Phi H_{nd} = 18,67$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 6 pro hodnocenou budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 6  $\Phi H_{nd} = 30,49$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 6 pro referenční budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 6  $\Phi H_{nd} = 22,82$  kW

## Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce ( ZONA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{e,z} = 18$ °C	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U_k$ [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{k,r}$ [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{k,r}$ [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1-EXT	1,01	0,30	NE	0,25	NE
Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm					
PDL(z)-2 Z1-ZEM	0,72	0,45	NE	0,30	NE
Z1 - Podlaha na terénu původní objekt					
VYP-4 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt JV					
VYP-5 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt JZ					
VYP-6 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt SZ					
VYP-7 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt SV					
VYP-12 Z1-EXT	2,35	1,40	NE	1,10	NE
Z1 - Střešní okna původní objekt JV					
VYP-14 Z1-EXT	2,35	1,40	NE	1,10	NE
Z1 - Střešní okna původní objekt SZ					
VYP-16 Z1-EXT	2,30	1,70	NE	1,20	NE
Z1 - Dveře původní objekt JZ					
STN-17 Z1-EXT	0,59	0,30	NE	0,25	NE
Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm					
STN-18 Z1-EXT	0,59	0,30	NE	0,25	NE
Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát					
PDL(z)-19 Z1-ZEM	0,72	0,45	NE	0,30	NE
Z1 - Podlaha na terénu přístavba					
STR-20 Z1-EXT	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
Z1 - Střecha šikmá přístavba					
STR-21 Z1-EXT	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
Z1 - Střecha nad vstupem přístavba					
VYP-22 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP přístavba JV					
VYP-23 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ					
VYP-24 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP přístavba SV					
VYP-25 Z1-EXT	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
Z1 - Nová okna 1.NP přístavba JV					

VYP-26 Z1 - Nová okna 1.NP přístavba SZ	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-28 Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-29 Z1 - Ostatní okna přístavba SV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-30 Z1 - Nová ostatní okna přístavba JV	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-31 Z1 - Nová ostatní okna přístavba SZ	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-32 Z1 - Střešní okna přístavba JV	1,80	1,40	NE	1,10	NE
VYP-33 Z1 - Střešní okna přístavba SZ	1,80	1,40	NE	1,10	NE
VYP-34 Z1 - Střešní okna přístavba SV	1,80	1,40	NE	1,10	NE
VYP-35 Z1 - Dveře přístavba JV	2,30	1,70	NE	1,20	NE
VYP-36 Z1 - Dveře přístavba - výťah SZ	5,65	1,70	NE	1,20	NE
VYP-37 Z1 - Dveře přístavba SZ	2,30	1,70	NE	1,20	NE
VYP-38 Z1 - Nové dveře přístavba JV	1,50	1,70	ANO	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,72	0,30	NE	0,25	NE
PDL-44 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	0,44	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce ( NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{s,e} = -5,59^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE
STN(z)-39 Z2 - Suterénní stěna tl. 750 mm	0,90	0,00	ANO	0,00	ANO
STN-40 Z2 - Obvodová stěna tl. 750 mm	0,86	0,00	ANO	0,00	ANO
PDL(z)-41 Z2 - Podlaha suterénu	3,98	0,00	ANO	0,00	ANO
VYP-42 Z2 - Okna 1.NP původní objekt JZ	2,35	0,00	ANO	0,00	ANO
VYP-43 Z2 - Okna 1.NP původní objekt SZ	2,35	0,00	ANO	0,00	ANO
PDL-44 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	0,44	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce ( ZONA Z3) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE
STN-18 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	0,59	0,30	NE	0,25	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE

Konstrukce ( ZONA Z4) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE
STN-17 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	0,59	0,30	NE	0,25	NE
VYP-23 Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,72	0,30	NE	0,25	NE

Konstrukce ( ZONA Z5) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE
STN-1 Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	1,01	0,30	NE	0,25	NE
STR-3 Z1 - Střecha šikmá původní objekt	0,31	0,24	NE	0,16	NE
VYP-8 Z1 - Ostatní okna původní objekt JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-9 Z1 - Ostatní okna původní objekt JZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-10 Z1 - Ostatní okna původní objekt SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-11 Z1 - Ostatní okna původní objekt SV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-12 Z1 - Střešní okna původní objekt JV	2,35	1,40	NE	1,10	NE
VYP-13 Z1 - Střešní okna původní objekt JZ	2,35	1,40	NE	1,10	NE
VYP-14 Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	2,35	1,40	NE	1,10	NE
VYP-15 Z1 - Střešní okna původní objekt SV	2,35	1,40	NE	1,10	NE

Konstrukce ( ZONA Z6) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Spĺněno ANO / NE
STN-17 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	0,59	0,30	NE	0,25	NE
STR-20 Z1 - Střecha šikmá přístavba	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-28 Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,72	0,30	NE	0,25	NE

## Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	4.3.3
blížeší informace	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

## Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	2018-021859-LZd
----------------------------------	-----------------

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z1) $\theta_i = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla $U_{k,20}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_i$ [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_i$ [W/K]
STN-1 1-EXT Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	501,0	0,30	1,00	150,29	501,0	1,01	1,00	504,49
VYP-4 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt JV	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	2,35	1,00	22,56
VYP-5 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt JZ	14,4	1,50	1,00	21,60	14,4	2,35	1,00	33,84
VYP-6 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt SZ	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	2,35	1,00	22,56
VYP-7 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt SV	4,2	1,50	1,00	6,30	4,2	2,35	1,00	9,87
VYP-12 1-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JV	0,7	1,40	1,00	0,95	0,7	2,35	1,00	1,60
VYP-14 1-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	0,7	1,40	1,00	0,95	0,7	2,35	1,00	1,60
VYP-16 1-EXT Z1 - Dveře původní objekt JZ	2,8	1,70	1,00	4,76	2,8	2,30	1,00	6,44
STN-17 1-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	560,6	0,30	1,00	168,18	560,6	0,59	1,00	331,32
STN-18 1-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	83,7	0,30	1,00	25,12	83,7	0,59	1,00	49,49
STR-20 1-EXT Z1 - Střecha šikmá přístavba	434,9	0,24	1,00	104,37	434,9	0,19	1,00	83,49

## PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Žamberk, Tyršova 214, 564 01
Katastrální území:	794368
Parcelní číslo:	222/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1900
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského 125 530 02 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Mgr. Pavel Menšíl +420605551501 / pavel.mensi@pardubickykraj.cz

## Návrhové teploty

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby $\theta_e$	[ $^{\circ}\text{C}$ ]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období $\theta_{in}$	[ $^{\circ}\text{C}$ ]	20

## Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	14 770,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	4 663,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	3 310,3

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-21 1-EXT Z1 - Střecha nad vstupem přístavba	20,8	0,24	1,00	4,99	20,8	0,19	1,00	4,00
VYP-22 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba JV	52,9	1,50	1,00	79,38	52,9	2,35	1,00	124,36
VYP-23 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	20,2	1,50	1,00	30,24	20,2	2,35	1,00	47,38
VYP-24 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SV	6,3	1,50	1,00	9,45	6,3	2,35	1,00	14,81
VYP-25 1-EXT Z1 - Nová okna 1.NP přístavba JV	5,0	1,50	1,00	7,56	5,0	1,30	1,00	6,55
VYP-26 1-EXT Z1 - Nová okna 1.NP přístavba SZ	16,9	1,50	1,00	25,38	16,9	1,30	1,00	22,00
VYP-27 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	8,0	1,50	1,00	12,06	8,0	2,35	1,00	18,89
VYP-28 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	24,8	1,50	1,00	37,23	24,8	2,35	1,00	58,33
VYP-29 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SV	5,9	1,50	1,00	8,78	5,9	2,35	1,00	13,75
VYP-30 1-EXT Z1 - Nová ostatní okna přístavba JV	28,1	1,50	1,00	42,12	28,1	1,30	1,00	36,50
VYP-31 1-EXT Z1 - Nová ostatní okna přístavba SZ	35,8	1,50	1,00	53,64	35,8	1,30	1,00	46,49
VYP-32 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba JV	12,7	1,40	1,00	17,72	12,7	1,80	1,00	22,79
VYP-33 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba SZ	11,0	1,40	1,00	15,39	11,0	1,80	1,00	19,78

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

## VÝCHOZÍ STAV

Speciální SŠ Žamberk, hlavní budova školy a budova přístavby

Tyršova 214

564 01 Žamberk



## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-34 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba SV	1,8	1,40	1,00	2,46	1,8	1,80	1,00	3,17
VYP-35 1-EXT Z1 - Dveře přístavba JV	1,8	1,70	1,00	3,09	1,8	2,30	1,00	4,19
VYP-36 1-EXT Z1 - Dveře přístavba - výtah SZ	5,9	1,70	1,00	10,10	5,9	5,65	1,00	33,56
VYP-37 1-EXT Z1 - Dveře přístavba SZ	1,8	1,70	1,00	3,09	1,8	2,30	1,00	4,19
VYP-38 1-EXT Z1 - Nové dveře přístavba JV	13,9	1,70	1,00	23,66	13,9	1,50	1,00	20,88
STN-45 1-EXT Sokl zateplený	9,8	0,30	1,00	2,95	9,8	0,72	1,00	7,07
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,02 * 1$ 905,6		1,00	38,11	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 * 1$ 905,6		1,00	190,56
PDL(z)-2 1-ZEM Z1 - Podlaha na terénu původní objekt	166,8	0,45	0,47	174,19	166,8	0,72	0,42	212,60
PDL(z)-19 1-ZEM Z1 - Podlaha na terénu přístavba	691,5	0,45			691,5	0,72		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,02 * 858,4$				$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 * 858,4$			
PDL-44 1-2 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,60	0,68	99,04	241,4	0,44	0,71	75,77
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,02 * 241,4$		0,68	3,30	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 * 241,4$		0,71	17,26
Celkem bez vlivu $\Delta U_{\text{vm}}$	3 005,4	-	-	1 173,87	3 005,4	-	-	1 864,30
tepelné vazby <sup>2)</sup>	$\Sigma \Delta U_{\text{vm}}$			58,58	$\Sigma \Delta U_{\text{vm}}$			293,66
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 232,45	-	-	-	2 157,96

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{vm}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{vm,N,20} = \Sigma(U_{a,20} \cdot A_i \cdot b_i +$ $+ \Delta U_{vm,i} \cdot A_i) / \Sigma A_i$ $U_{vm,N,20}$ nejvýše však: $0,75 [W/(m^2K)]$ $U_{vm,N}^{(3)} = U_{vm,N,20} \cdot e$	požadovaná hodnota 0,41	$U_{vm} = \Sigma(U_i \cdot A_i \cdot b_i +$ $+ \Delta U_{vm,i} \cdot A_i) / \Sigma A_i$	vypočtená hodnota 0,72 -
		doporučená hodnota 0,31		
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,72 / 0,41 = 1,75		třída E - nehospodárná	
1) Započítatelnost velkých ploch vyplní otvorů podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.3				
2) V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 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 $\Theta_{in}$ je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenášobí se součinitel prostupu tepla $U_{vm,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{in} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{in}$ je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ 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 $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{a,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenášobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{vm,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{a,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{a,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{a,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{a,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.				
Klasifikační tridy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)		Slovní vyjádření klasifikační tridy	
A	$U_{vm} < 0,50 \cdot U_{vm,N}$		velmi úsporná	
B	$0,50 \cdot U_{vm,N} < U_{vm} \leq 0,75 \cdot U_{vm,N}$		úsporná	
C	$0,75 \cdot U_{vm,N} < U_{vm} \leq 1,00 \cdot U_{vm,N}$		vyhovující	
D	$1,00 \cdot U_{vm,N} < U_{vm} \leq 1,50 \cdot U_{vm,N}$		nevyhovující	
E	$1,50 \cdot U_{vm,N} < U_{vm} \leq 2,00 \cdot U_{vm,N}$		nehospodárná	
F	$2,00 \cdot U_{vm,N} < U_{vm} \leq 2,50 \cdot U_{vm,N}$		velmi nehospodárná	
G	$U_{vm} > 2,50 \cdot U_{vm,N}$		mimořádně nehospodárná	

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) Θ <sub>e</sub> = -5,59 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]
STN-40 2-EXT Z2 - Obvodová stěna tl. 750 mm	67,3	0,86	1,00	58,15	67,3	0,86	1,00	58,15
VYP-42 2-EXT Z2 - Okna 1.NP původní objekt JZ	2,4	1,50	1,00	3,60	2,4	2,35	1,00	5,64
VYP-43 2-EXT Z2 - Okna 1.NP původní objekt SZ	0,8	1,50	1,00	1,20	0,8	2,35	1,00	1,88
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 \cdot 70,5$		1,00	7,05	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 \cdot 70,5$		1,00	7,05
STN(z)-39 2-ZEM Z2 - Suterénní stěna tl. 750 mm	98,7	0,90	0,19	167,16	98,7	0,90	0,19	167,16
PDL(z)-41 2-ZEM Z2 - Podlaha suterénu	241,4	3,98			241,4	3,98		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 \cdot 340,1$				$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 \cdot 340,1$			
PDL-44 2-1 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,60	-0,68	-99,04	241,4	0,44	-0,71	-75,77
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,02 \cdot 241,4$		-0,68	-3,30	$\Delta U_{\text{vm}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{\text{vm}} = 0,10 \cdot 241,4$		-0,71	-17,26
Celkem bez vlivu ΔU <sub>vm</sub>	652,1	-	-	131,07	652,1	-	-	157,06
tepelné vazby <sup>2)</sup>	ΣΔU <sub>vm</sub>			39,70	ΣΔU <sub>vm</sub>			25,75
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	170,77	-	-	-	182,81

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3) Θ <sub>e</sub> = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]
STN-18 3-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	28,6	0,30	1,00	8,59	28,6	0,59	1,00	16,93
VYP-27 3-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	12,6	1,50	1,00	18,90	12,6	2,35	1,00	29,61
Přirážky na tepelné vazby	ΔU <sub>vm</sub> = 0,02 [W/(m <sup>2</sup> K)] ΔU <sub>vm</sub> = 0,02 * 41,2		1,00	0,82	ΔU <sub>vm</sub> = 0,10 [W/(m <sup>2</sup> K)] ΔU <sub>vm</sub> = 0,10 * 41,2		1,00	4,12
Celkem bez vlivu ΔU <sub>vm</sub>	41,2	-	-	27,49	41,2	-	-	46,54
tepelné vazby <sup>2)</sup>	ΣΔU <sub>vm</sub>			0,82	ΣΔU <sub>vm</sub>			4,12
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	28,32	-	-	-	50,66
průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>vm</sub> podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U <sub>vm,N,20</sub> = Σ(U <sub>a,20</sub> * A <sub>i</sub> * b <sub>i</sub> + ΔU <sub>vm,i</sub> * A <sub>i</sub> ) / ΣA <sub>i</sub> U <sub>vm,N,20</sub> nejvýše však: 0,67 [W/(m <sup>2</sup> K)] U <sub>vm,N</sub> <sup>(3)</sup> = U <sub>vm,N,20</sub> * e			požadovaná hodnota 0,67  doporučená hodnota 0,50	U <sub>vm</sub> = Σ(U <sub>a</sub> * A <sub>i</sub> * b <sub>i</sub> + ΔU <sub>vm,i</sub> * A <sub>i</sub> ) / ΣA <sub>i</sub>			vypočtená hodnota 1,23  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	1,23 / 0,67 = 1,84				třída E - nevhospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{in} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{a,20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{a,20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{a,20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{a,20} < 0,50 * U_{a,20,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 0,75 * U_{a,20,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,00 * U_{a,20,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,50 * U_{a,20,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,00 * U_{a,20,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,50 * U_{a,20,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{a,20} > 2,50 * U_{a,20,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z4) $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [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-17 4-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	86,9	0,30	1,00	26,06	86,9	0,59	1,00	51,33
VYP-23 4-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	14,4	1,50	1,00	21,60	14,4	2,35	1,00	33,84
STN-45 4-EXT Sokl zateplený	2,9	0,30	1,00	0,87	2,9	0,72	1,00	2,09
Přírážky na tepelné vazby	$\Delta U_{a,20} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{a,20} = 0,02 * 104,2$		1,00	2,08	$\Delta U_{a,20} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{a,20} = 0,10 * 104,2$		1,00	10,42
Celkem bez vlivu $\Delta U_{a,20}$	104,2	-	-	48,53	104,2	-	-	87,26
tepelné vazby <sup>21)</sup>	$\Sigma \Delta U_{a,20}$			2,08	$\Sigma \Delta U_{a,20}$			10,42
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	50,61	-	-	-	97,68
průměrný součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{a,20,N,20} = \Sigma(U_{a,20,i} * A_i * b_i + \Delta U_{a,20,i} * A_i) / \Sigma A_i$ $U_{a,20,N,20}$ nejvýše však: 0,85 [W/(m²K)] $U_{a,20,N}^{(3)} = U_{a,20,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,49 doporučená hodnota 0,36	$U_{a,20} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{a,20,i} * A_i) / \Sigma A_i$			vypočtená hodnota 0,94 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,94 / 0,49 = 1,93				třída E - nehospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{in} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{a,20,N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{a,20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{a,20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{a,20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{a,20} < 0,50 * U_{a,20,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 0,75 * U_{a,20,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,00 * U_{a,20,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,50 * U_{a,20,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,00 * U_{a,20,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,50 * U_{a,20,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{a,20} > 2,50 * U_{a,20,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z5) $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [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 5-EXT Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	331,4	0,30	1,00	99,43	331,4	1,01	1,00	333,75
STR-3 5-EXT Z1 - Střešná sklná původní objekt	436,3	0,24	1,00	104,72	436,3	0,31	1,00	134,82
VYP-8 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt JV	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	2,35	1,00	22,56
VYP-9 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt JZ	16,8	1,50	1,00	25,20	16,8	2,35	1,00	39,48
VYP-10 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt SZ	4,8	1,50	1,00	7,20	4,8	2,35	1,00	11,28
VYP-11 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt SV	3,1	1,50	1,00	4,68	3,1	2,35	1,00	7,33
VYP-12 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JV	2,4	1,40	1,00	3,30	2,4	2,35	1,00	5,55
VYP-13 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JZ	3,7	1,40	1,00	5,21	3,7	2,35	1,00	8,74
VYP-14 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	2,4	1,40	1,00	3,30	2,4	2,35	1,00	5,55
VYP-15 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SV	5,3	1,40	1,00	7,39	5,3	2,35	1,00	12,41

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{ext}} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> K)] $\Delta U_{\text{ext}} = 0,02 * 815,8$		1,00	16,32	$\Delta U_{\text{ext}} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> K)] $\Delta U_{\text{ext}} = 0,10 * 815,8$		1,00	81,58
<b>Celkem bez vlivu <math>\Delta U_{\text{ext}}</math></b>	<b>815,8</b>	-	-	274,83	<b>815,8</b>	-	-	581,47
tepelné vazby <sup>21)</sup>	$\Sigma \Delta U_{\text{ext}}$			16,32	$\Sigma \Delta U_{\text{ext}}$			81,58
<b>celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla</b>	-	-	-	<b>291,15</b>	-	-	-	<b>663,05</b>
průměrný součinitel prostupu tepla $U_{\text{ext}}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{\text{ext},N,20} = \Sigma(U_{\text{a},20,i} * A_i * b_i) + \Delta U_{\text{ext},i} * A_i / \Sigma A_i$ $U_{\text{ext},N,20}$ nejvýše však: 0,86 [W/(m <sup>2</sup> K)] $U_{\text{ext},N}^{(3)} = U_{\text{ext},N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,36  doporučená hodnota 0,27	$U_{\text{ext}} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{\text{ext},i} * A_i) / \Sigma A_i$			vypočtená hodnota 0,81  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,81 / 0,36 = 2,28				třída F - velmi nehospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m<sup>2</sup>K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{\text{in}}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{\text{ext},N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{\text{in}}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{\text{ext},N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{\text{a},20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{\text{a},20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

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

G	$U_{\text{ext}} > 2,50 * U_{\text{ext},N}$	mimořádně ne hospodárná
---	--	-------------------------

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z6) Θ <sub>e</sub> = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]
STN-17 6-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	200,7	0,30	1,00	60,21	200,7	0,59	1,00	118,61
STR-20 6-EXT Z1 - Střecha šikmá přístavba	350,8	0,24	1,00	84,19	350,8	0,19	1,00	67,35
VYP-27 6-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	90,7	1,50	1,00	136,08	90,7	2,35	1,00	213,19
VYP-28 6-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	50,1	1,50	1,00	75,09	50,1	2,35	1,00	117,64
STN-45 6-EXT Sokl zateplený	4,9	0,30	1,00	1,48	4,9	0,72	1,00	3,54
Přirážky na tepelné vazby	ΔU <sub>ext</sub> = 0,02 [W/(m²K)] ΔU <sub>ext</sub> = 0,02 * 697,2		1,00	13,94	ΔU <sub>ext</sub> = 0,10 [W/(m²K)] ΔU <sub>ext</sub> = 0,10 * 697,2		1,00	69,72
Celkem bez vlivu ΔU <sub>ext</sub>	697,2	-	-	357,05	697,2	-	-	520,34
tepelné vazby <sup>21)</sup>	ΣΔU <sub>ext</sub>			13,94	ΣΔU <sub>ext</sub>			69,72
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	370,99	-	-	-	590,05
průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>ext</sub> podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U <sub>ext,N,20</sub> = Σ(U <sub>a,20,i</sub> * A <sub>i</sub> * b <sub>i</sub> + ΔU <sub>ext,i</sub> * A <sub>i</sub> ) / ΣA <sub>i</sub> U <sub>ext,N,20</sub> nejvýše však: 0,76 [W/(m²K)] U <sub>ext,N</sub> <sup>(3)</sup> = U <sub>ext,N,20</sub> * e			požadovaná hodnota 0,53  doporučená hodnota 0,40	U <sub>ext</sub> = Σ(U <sub>i</sub> * A <sub>i</sub> * b <sub>i</sub> + ΔU <sub>ext,i</sub> * A <sub>i</sub> ) / ΣA <sub>i</sub>			vypočtená hodnota 0,85  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,85 / 0,53 = 1,59				třída E - ne hospodárná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3								
<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m <sup>2</sup> K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.								
<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{\text{ext},N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ 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 $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{a},20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{\text{ext},N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{\text{a},20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{\text{a},20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{\text{a},20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{a},20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.								
Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)		Slovní vyjádření klasifikační třídy					
A	$U_{\text{ext}} < 0,50 * U_{\text{ext},N}$		velmi úsporná					
B	$0,50 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 0,75 * U_{\text{ext},N}$		úsporná					
C	$0,75 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 1,00 * U_{\text{ext},N}$		vyhovující					
D	$1,00 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 1,50 * U_{\text{ext},N}$		nevyhovující					
E	$1,50 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 2,00 * U_{\text{ext},N}$		nehospodárná					
F	$2,00 * U_{\text{ext},N} < U_{\text{ext}} \leq 2,50 * U_{\text{ext},N}$		velmi ne hospodárná					
G	$U_{\text{ext}} > 2,50 * U_{\text{ext},N}$		mimořádně ne hospodárná					

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy**

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{\text{int},i}$	Objem zóny $V_i$ [m <sup>3</sup> ]	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{ext},N,i}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]
	[°C]		
zóna 1 - Z1 - Vytápěná škola (chodby)	18,0	9 095	0,41
zóna 3 - Z3 - kancelář	20,0	101	0,67
zóna 4 - Z4 - tělocvična	20,0	385	0,49
zóna 5 - Z5 - Domov mládeže	20,0	3 061	0,36
zóna 6 - Z6 - Vytápěná škola (učebny)	20,0	2 129	0,53

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{\text{en}} = \sum (V_i \cdot U_{\text{en},i}) / \sum V_i$	Požadovaná hodnota $U_{\text{en},\text{p}} = \sum (V_i \cdot U_{\text{en},i,\text{p}}) / \sum V_i$	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	0,77	0,42	třída E - ne hospodárná

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

## Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o. Tiskářská 251 108 00 Praha 10 - Mělnice
Podpis zpracovatele protokolu	

## Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	18.12.2018
-----------------------------	------------

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy:		Budova pro vzdělávání		Hodnocení obálky budovy		
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Tyršova 214 564 01, Žamberk				
Katastrální území:		794368				
Parcelní číslo:		222/2				
Celková podlahová plocha A <sub>t</sub> = 3310,25 [m²]				stávající	doporučení	
<div>CI velmi úsporná</div> <div><div>A</div><div>0,50</div></div> <div><div>B</div><div>0,75</div></div> <div><div>C</div><div>1,00</div></div> <div><div>D</div><div>1,50</div></div> <div><div>E</div><div>2,00</div></div> <div><div>F</div><div>2,50</div></div> <div><div>G</div></div> <div>mimořádně ne hospodárná</div>				1,82		
KLASIFIKACE				E	-	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U <sub>en</sub> [W/(m²K)] U <sub>en</sub> =H <sub>t</sub> /A				0,77	-	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 U <sub>en,p</sub> [W/(m²K)]				0,42	-	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U <sub>en</sub>						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U <sub>en</sub>	0,21	0,32	0,42	0,63	0,84	1,05
Platnost štítku do (datum):				18.12.2028 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Hůlka		

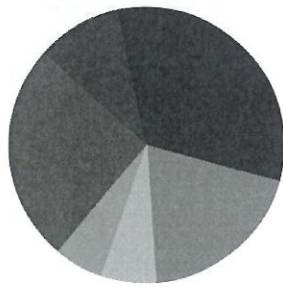
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 16,64 \text{ kW (18,94 \%)}$
- ztráty - stěny  $\phi_{t,\text{STN}} = 29,45 \text{ kW (33,52 \%)}$
- ztráty - stropy, střechy  $\phi_{t,\text{STR}} = 2,89 \text{ kW (3,29 \%)}$
- ztráty - podlahy  $\phi_{t,\text{PDL}} = 2,50 \text{ kW (2,85 \%)}$
- ztráty - vnitřní  $\phi_{t,\text{VYP}} = 19,67 \text{ kW (22,39 \%)}$
- ztráty - konstrukce k zemině  $\phi_{g} = 7,02 \text{ kW (7,99 \%)}$
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{\text{em}}} = 9,69 \text{ kW (11,03 \%)}$

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 18^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1  $\phi_{H,\text{nd}} = 87,85 \text{ kW}$

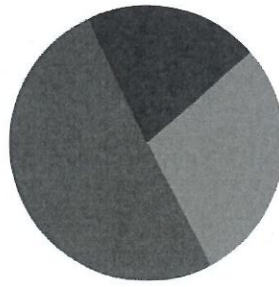
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 16,64 \text{ kW (29,03 \%)}$
- ztráty - stěny  $\phi_{t,\text{STN}} = 11,44 \text{ kW (19,96 \%)}$
- ztráty - stropy, střechy  $\phi_{t,\text{STR}} = 3,61 \text{ kW (6,30 \%)}$
- ztráty - podlahy  $\phi_{t,\text{PDL}} = 3,27 \text{ kW (5,70 \%)}$
- ztráty - vnitřní  $\phi_{t,\text{VYP}} = 14,68 \text{ kW (25,61 \%)}$
- ztráty - konstrukce k zemině  $\phi_{g} = 5,75 \text{ kW (10,03 \%)}$
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{\text{em}}} = 1,93 \text{ kW (3,37 \%)}$

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 18^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1  $\phi_{H,\text{nd}} = 57,31 \text{ kW}$

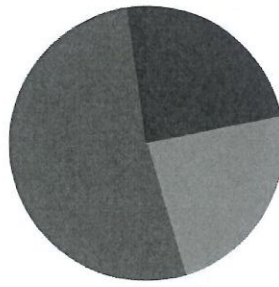
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 3 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 0,28 \text{ kW (13,64 \%)}$
- ztráty - stěny  $\phi_{t,\text{STN}} = 0,59 \text{ kW (28,85 \%)}$
- ztráty - vnitřní  $\phi_{t,\text{VYP}} = 1,04 \text{ kW (50,48 \%)}$
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{\text{em}}} = 0,14 \text{ kW (7,03 \%)}$

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 3  $\phi_{H,\text{nd}} = 2,05 \text{ kW}$

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 3 pro referenční budovu

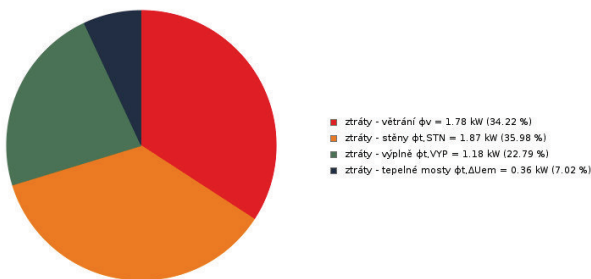


- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 0,28 \text{ kW (22,03 \%)}$
- ztráty - stěny  $\phi_{t,\text{STN}} = 0,30 \text{ kW (23,66 \%)}$
- ztráty - vnitřní  $\phi_{t,\text{VYP}} = 0,66 \text{ kW (52,04 \%)}$
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{\text{em}}} = 0,03 \text{ kW (2,27 \%)}$

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 3  $\phi_{H,\text{nd}} = 1,27 \text{ kW}$

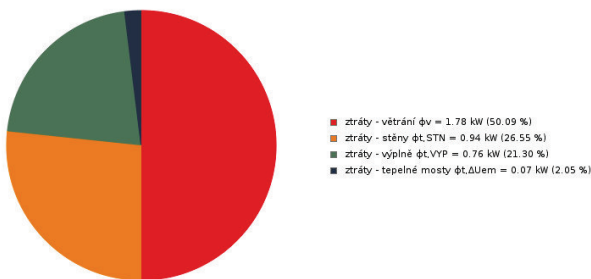


## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 4 pro hodnocenou budovu



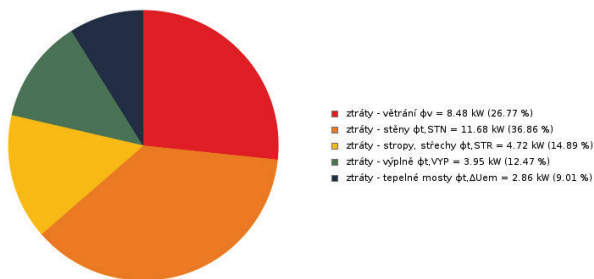
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 4  $\Phi H_{nd} = 5,20$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 4 pro referenční budovu



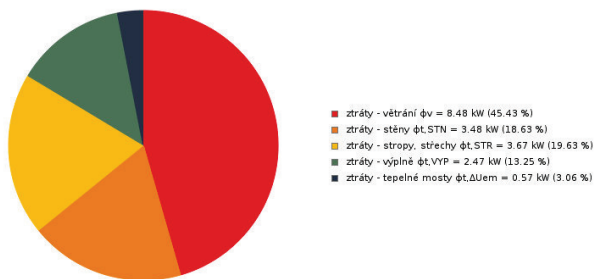
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 4  $\Phi H_{nd} = 3,55$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 5 pro hodnocenou budovu



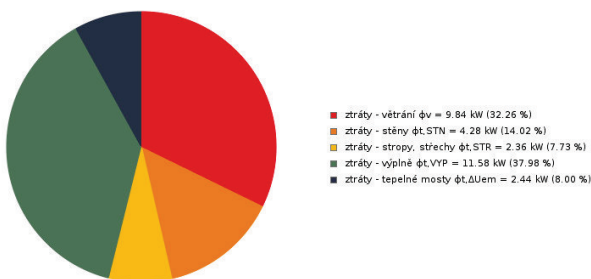
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 5  $\Phi H_{nd} = 31,69$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 5 pro referenční budovu



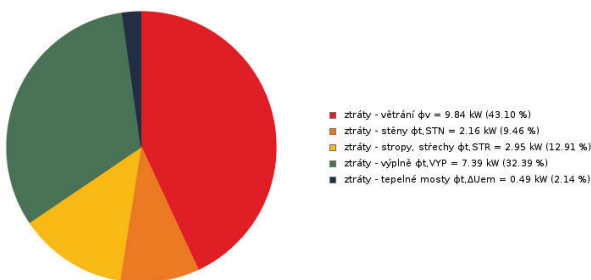
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 5  $\Phi H_{nd} = 18,67$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 6 pro hodnocenou budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 6  $\Phi H_{nd} = 30,49$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 6 pro referenční budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 6  $\Phi H_{nd} = 22,82$  kW

## Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce ( ZONA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{a,n} = 18$ °C	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U_k$ [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{k,r}$ [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{k,r}$ [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1-EXT	1,01	0,30	NE	0,25	NE
Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm					
PDL(z)-2 Z1-ZEM	0,72	0,45	NE	0,30	NE
Z1 - Podlaha na terénu původní objekt					
VYP-4 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt JV					
VYP-5 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt JZ					
VYP-6 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt SZ					
VYP-7 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP původní objekt SV					
VYP-12 Z1-EXT	2,35	1,40	NE	1,10	NE
Z1 - Střešní okna původní objekt JV					
VYP-14 Z1-EXT	2,35	1,40	NE	1,10	NE
Z1 - Střešní okna původní objekt SZ					
VYP-16 Z1-EXT	2,30	1,70	NE	1,20	NE
Z1 - Dveře původní objekt JZ					
STN-17 Z1-EXT	0,59	0,30	NE	0,25	NE
Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm					
STN-18 Z1-EXT	0,59	0,30	NE	0,25	NE
Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát					
PDL(z)-19 Z1-ZEM	0,72	0,45	NE	0,30	NE
Z1 - Podlaha na terénu přístavba					
STR-20 Z1-EXT	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
Z1 - Střecha šikmá přístavba					
STR-21 Z1-EXT	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
Z1 - Střecha nad vstupem přístavba					
VYP-22 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP přístavba JV					
VYP-23 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ					
VYP-24 Z1-EXT	2,35	1,50	NE	1,20	NE
Z1 - Okna 1.NP přístavba SV					
VYP-25 Z1-EXT	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
Z1 - Nová okna 1.NP přístavba JV					



VYP-26 Z1 - Nová okna 1.NP přístavba SZ	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-28 Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-29 Z1 - Ostatní okna přístavba SV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-30 Z1 - Nová ostatní okna přístavba JV	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-31 Z1 - Nová ostatní okna přístavba SZ	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-32 Z1 - Střešní okna přístavba JV	1,80	1,40	NE	1,10	NE
VYP-33 Z1 - Střešní okna přístavba SZ	1,80	1,40	NE	1,10	NE
VYP-34 Z1 - Střešní okna přístavba SV	1,80	1,40	NE	1,10	NE
VYP-35 Z1 - Dveře přístavba JV	2,30	1,70	NE	1,20	NE
VYP-36 Z1 - Dveře přístavba - výťah SZ	5,65	1,70	NE	1,20	NE
VYP-37 Z1 - Dveře přístavba SZ	2,30	1,70	NE	1,20	NE
VYP-38 Z1 - Nové dveře přístavba JV	1,50	1,70	ANO	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,72	0,30	NE	0,25	NE
PDL-44 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	0,44	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce ( NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{s,e} = -5,59^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN(z)-39 Z2 - Suterénní stěna tl. 750 mm	0,90	0,00	ANO	0,00	ANO
STN-40 Z2 - Obvodová stěna tl. 750 mm	0,86	0,00	ANO	0,00	ANO
PDL(z)-41 Z2 - Podlaha suterénu	3,98	0,00	ANO	0,00	ANO
VYP-42 Z2 - Okna 1.NP původní objekt JZ	2,35	0,00	ANO	0,00	ANO
VYP-43 Z2 - Okna 1.NP původní objekt SZ	2,35	0,00	ANO	0,00	ANO
PDL-44 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	0,44	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce ( ZONA Z3) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-18 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	0,59	0,30	NE	0,25	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE

Konstrukce ( ZONA Z4) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-17 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	0,59	0,30	NE	0,25	NE
VYP-23 Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,72	0,30	NE	0,25	NE

Konstrukce ( ZONA Z5) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	1,01	0,30	NE	0,25	NE
STR-3 Z1 - Střecha šikmá původní objekt	0,31	0,24	NE	0,16	NE
VYP-8 Z1 - Ostatní okna původní objekt JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-9 Z1 - Ostatní okna původní objekt JZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-10 Z1 - Ostatní okna původní objekt SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-11 Z1 - Ostatní okna původní objekt SV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-12 Z1 - Střešní okna původní objekt JV	2,35	1,40	NE	1,10	NE
VYP-13 Z1 - Střešní okna původní objekt JZ	2,35	1,40	NE	1,10	NE
VYP-14 Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	2,35	1,40	NE	1,10	NE
VYP-15 Z1 - Střešní okna původní objekt SV	2,35	1,40	NE	1,10	NE

Konstrukce ( ZONA Z6) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-17 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	0,59	0,30	NE	0,25	NE
STR-20 Z1 - Střecha šikmá přístavba	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	2,35	1,50	NE	1,20	NE
VYP-28 Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	2,35	1,50	NE	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,72	0,30	NE	0,25	NE

#### Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	4.3.3
blíže informace	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

#### Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	2018-021859-LZd
----------------------------------	-----------------

#### Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z1) $\theta_i = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_i$ [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_i$ [W/K]
STN-1 1-EXT Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	513,9	0,30	1,00	154,17	513,9	0,19	1,00	98,15
VYP-4 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt JV	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	0,90	1,00	8,64
VYP-5 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt JZ	14,4	1,50	1,00	21,60	14,4	0,90	1,00	12,96
VYP-6 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt SZ	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	0,90	1,00	8,64
VYP-7 1-EXT Z1 - Okna 1.NP původní objekt SV	4,2	1,50	1,00	6,30	4,2	0,90	1,00	3,78
VYP-12 1-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JV	0,7	1,40	1,00	0,95	0,7	1,10	1,00	0,75
VYP-14 1-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	0,7	1,40	1,00	0,95	0,7	1,10	1,00	0,75
VYP-16 1-EXT Z1 - Dveře původní objekt JZ	2,8	1,70	1,00	4,76	2,8	1,20	1,00	3,36
STN-17 1-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	575,1	0,30	1,00	172,52	575,1	0,17	1,00	99,49
STN-18 1-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	85,9	0,30	1,00	25,77	85,9	0,17	1,00	14,86
STR-20 1-EXT Z1 - Střeška šikmá přístavba	434,9	0,24	1,00	104,37	434,9	0,19	1,00	83,49

#### PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

##### Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Žamberk, Tyršova 214, 564 01
Katastrální území:	794368
Parcelní číslo:	222/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1900
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského 125 530 02 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Mgr. Pavel Menšíl +420605551501 / pavel.mensi@pardubickykraj.cz

##### Návrhové teploty

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby $\theta_e$	[ $^{\circ}\text{C}$ ]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období $\theta_{in}$	[ $^{\circ}\text{C}$ ]	20

##### Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	14 770,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	4 710,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	3 310,3

#### Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-21 1-EXT Z1 - Střeška nad vstupem přístavba	20,8	0,24	1,00	4,99	20,8	0,19	1,00	4,00
VYP-22 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba JV	52,9	1,50	1,00	79,38	52,9	0,90	1,00	47,63
VYP-23 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	20,2	1,50	1,00	30,24	20,2	0,90	1,00	18,14
VYP-24 1-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SV	6,3	1,50	1,00	9,45	6,3	0,90	1,00	5,67
VYP-25 1-EXT Z1 - Nová okna 1.NP přístavba JV	5,0	1,50	1,00	7,56	5,0	0,90	1,00	4,54
VYP-26 1-EXT Z1 - Nová okna 1.NP přístavba SZ	16,9	1,50	1,00	25,38	16,9	0,90	1,00	15,23
VYP-27 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	8,0	1,50	1,00	12,06	8,0	0,90	1,00	7,24
VYP-28 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	24,8	1,50	1,00	37,23	24,8	0,90	1,00	22,34
VYP-29 1-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SV	5,9	1,50	1,00	8,78	5,9	0,90	1,00	5,27
VYP-30 1-EXT Z1 - Nová ostatní okna přístavba JV	28,1	1,50	1,00	42,12	28,1	1,30	1,00	36,50
VYP-31 1-EXT Z1 - Nová ostatní okna přístavba SZ	35,8	1,50	1,00	53,64	35,8	1,30	1,00	46,49
VYP-32 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba JV	12,7	1,40	1,00	17,72	12,7	1,10	1,00	13,93
VYP-33 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba SZ	11,0	1,40	1,00	15,39	11,0	1,10	1,00	12,09

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

### NAVRŽENÝ STAV

Speciální SŠ Žamberk, hlavní budova školy a budova přístavby  
Tyršova 214  
564 01 Žamberk

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-34 1-EXT Z1 - Střešní okna přístavba SV	1,8	1,40	1,00	2,46	1,8	1,10	1,00	1,94
VYP-35 1-EXT Z1 - Dveře přístavba JV	1,8	1,70	1,00	3,09	1,8	1,20	1,00	2,18
VYP-36 1-EXT Z1 - Dveře přístavba - výtah SZ	5,9	1,70	1,00	10,10	5,9	1,20	1,00	7,13
VYP-37 1-EXT Z1 - Dveře přístavba SZ	1,8	1,70	1,00	3,09	1,8	1,20	1,00	2,18
VYP-38 1-EXT Z1 - Nové dveře přístavba JV	13,9	1,70	1,00	23,66	13,9	1,50	1,00	20,88
STN-45 1-EXT Sokl zateplený	10,1	0,30	1,00	3,03	10,1	0,16	1,00	1,58
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{pr}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{pr}} = 0,02 * 1$ 935,4		1,00	38,71	$\Delta U_{\text{pr}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{pr}} = 0,10 * 1$ 935,4		1,00	193,54
PDL(z)-2 1-ZEM Z1 - Podlaha na terénu původní objekt	166,8	0,45	0,45	162,69	166,8	0,72	0,40	194,26
PDL(z)-19 1-ZEM Z1 - Podlaha na terénu přístavba	691,5	0,45			691,5	0,72		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{pr}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{pr}} = 0,02 * 858,4$				$\Delta U_{\text{pr}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{pr}} = 0,10 * 858,4$			
PDL-44 1-2 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,60	0,68	99,04	241,4	0,44	0,71	75,46
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{\text{pr}} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{pr}} = 0,02 * 241,4$		0,68	3,30	$\Delta U_{\text{pr}} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{\text{pr}} = 0,10 * 241,4$		0,71	17,19
Celkem bez vlivu $\Delta U_{\text{pr}}$	3 035,2	-	-	1 171,29	3 035,2	-	-	879,53
tepelné vazby <sup>2)</sup>	$\Sigma \Delta U_{\text{pr}}$			59,18	$\Sigma \Delta U_{\text{pr}}$			296,56
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 230,47	-	-	-	1 176,09

## Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{\text{pr}}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{\text{pr},N,20} = \Sigma(U_{\text{pr},20} * A_i * b_i +$ $+ \Delta U_{\text{pr},20} * A_i) / \Sigma A_i$ $U_{\text{pr},N,20}$ nejvýše však: $0,75 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $U_{\text{pr},N}^{(3)} = U_{\text{pr},N,20} * e$	požadovaná hodnota 0,41	$U_{\text{pr}} = \Sigma(U_i * A_i * b_i +$ $+ \Delta U_{\text{pr},i} * A_i) / \Sigma A_i$	vypočtená hodnota 0,39
		doporučená hodnota 0,30		
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,39 / 0,41 = 0,96		třída C - vyhovující	
1) Započítatelnost velkých ploch vyplní otvorů podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.3				
2) V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 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 $\Theta_{\text{in}}$ je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenášobí se součinitel prostupu tepla $U_{\text{pr},N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ 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 $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{pr},20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenášobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{\text{pr},N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{\text{pr},20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{\text{pr},20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{\text{pr},20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{pr},20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.				
Klasifikační tridy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)		Slovní vyjádření klasifikační tridy	
A	$U_{\text{pr}} < 0,50 * U_{\text{pr},N}$		velmi úsporná	
B	$0,50 * U_{\text{pr},N} < U_{\text{pr}} \leq 0,75 * U_{\text{pr},N}$		úsporná	
C	$0,75 * U_{\text{pr},N} < U_{\text{pr}} \leq 1,00 * U_{\text{pr},N}$		vyhovující	
D	$1,00 * U_{\text{pr},N} < U_{\text{pr}} \leq 1,50 * U_{\text{pr},N}$		nevyhovující	
E	$1,50 * U_{\text{pr},N} < U_{\text{pr}} \leq 2,00 * U_{\text{pr},N}$		nehospodárná	
F	$2,00 * U_{\text{pr},N} < U_{\text{pr}} \leq 2,50 * U_{\text{pr},N}$		velmi nehospodárná	
G	$U_{\text{pr}} > 2,50 * U_{\text{pr},N}$		mimořádně nehospodárná	

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) Θ <sub>e</sub> = -5,50 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U <sub>pr</sub> 20 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> 20 [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t</sub> [W/K]
STN-40 2-EXT Z2 - Obvodová stěna tl. 750 mm	67,3	0,86	1,00	58,15	67,3	0,86	1,00	58,15
VYP-42 2-EXT Z2 - Okna 1.NP původní objekt JZ	2,4	1,50	1,00	3,60	2,4	0,90	1,00	2,16
VYP-43 2-EXT Z2 - Okna 1.NP původní objekt SZ	0,8	1,50	1,00	1,20	0,8	0,90	1,00	0,72
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{pr} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{pr} = 0,10 * 70,5$		1,00	7,05	$\Delta U_{pr} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{pr} = 0,10 * 70,5$		1,00	7,05
STN(z)-39 2-ZEM Z2 - Suterénní stěna tl. 750 mm	98,7	0,90	0,19	167,16	98,7	0,90	0,19	167,16
PDL(z)-41 2-ZEM Z2 - Podlaha suterénu	241,4	3,98			241,4	3,98		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{pr} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{pr} = 0,10 * 340,1$				35,96	$\Delta U_{pr} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{pr} = 0,10 * 340,1$		
PDL-44 2-1 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,60	-0,68	-99,04	241,4	0,44	-0,71	-75,46
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{pr} = 0,02$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{pr} = 0,02 * 241,4$		-0,68	-3,30	$\Delta U_{pr} = 0,10$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)] $\Delta U_{pr} = 0,10 * 241,4$		-0,71	-17,19
Celkem bez vlivu ΔU <sub>pr</sub>	652,1	-	-	131,07	652,1	-	-	152,73
tepelné vazby <sup>2)</sup>	ΣΔU <sub>pr</sub>			39,70	ΣΔU <sub>pr</sub>			25,82
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	170,77	-	-	-	178,55

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z3) Θ <sub>e</sub> = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]
STN-18 3-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	29,4	0,30	1,00	8,81	29,4	0,17	1,00	5,08
VYP-27 3-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	12,6	1,50	1,00	18,90	12,6	0,90	1,00	11,34
Přirážky na tepelné vazby	ΔU <sub>pr</sub> = 0,02 [W/(m <sup>2</sup> K)] ΔU <sub>pr</sub> = 0,02 * 42,0		1,00	0,84	ΔU <sub>pr</sub> = 0,10 [W/(m <sup>2</sup> K)] ΔU <sub>pr</sub> = 0,10 * 42,0		1,00	4,20
Celkem bez vlivu ΔU <sub>pr</sub>	42,0	-	-	27,71	42,0	-	-	16,42
tepelné vazby 2)	ΣΔU <sub>pr</sub>			0,84	ΣΔU <sub>pr</sub>			4,20
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	28,55	-	-	-	20,62
průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>pr</sub> podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U <sub>pr,N,20</sub> = Σ(U <sub>a,20</sub> *A <sub>i</sub> *b <sub>i</sub> + +ΔU <sub>pr,i</sub> *A <sub>i</sub> )/ΣA <sub>i</sub> U <sub>pr,N,20</sub> nejvýše však: 0,66 [W/(m <sup>2</sup> K)] U <sub>pr,N</sub> <sup>3)</sup> = U <sub>pr,N,20</sub> * e			požadovaná hodnota 0,66  doporučená hodnota 0,50	U <sub>pr</sub> = Σ(U <sub>a</sub> *A <sub>i</sub> *b <sub>i</sub> + +ΔU <sub>pr,i</sub> *A <sub>i</sub> )/ΣA <sub>i</sub>			vypočtená hodnota 0,49  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,49 / 0,66 = 0,74				třída B - úsporná			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{a,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{in} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{a,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{a,20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{a,20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{a,20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{a,20} < 0,50 * U_{a,20,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 0,75 * U_{a,20,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,00 * U_{a,20,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,50 * U_{a,20,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,00 * U_{a,20,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,50 * U_{a,20,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{a,20} > 2,50 * U_{a,20,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z4) $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [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-17 4-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	89,1	0,30	1,00	26,73	89,1	0,17	1,00	15,41
VYP-23 4-EXT Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	14,4	1,50	1,00	21,60	14,4	0,90	1,00	12,96
STN-45 4-EXT Sokl zateplený	3,0	0,30	1,00	0,89	3,0	0,16	1,00	0,47
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{a,20} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{a,20} = 0,02 * 106,5$				$\Delta U_{a,20} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{a,20} = 0,10 * 106,5$			
<b>Celkem bez vlivu <math>\Delta U_{a,20}</math></b>	<b>106,5</b>	-	-	49,22	<b>106,5</b>	-	-	28,84
tepelné vazby <sup>21)</sup>	$\Sigma \Delta U_{a,20}$				$\Sigma \Delta U_{a,20}$			
<b>celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla</b>	-	-	-	<b>51,35</b>	-	-	-	<b>39,49</b>
průměrný součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{a,20,20} = \Sigma(U_{a,20,i} * A_i * b_i + \Delta U_{a,20,i} * A_i) / \Sigma A_i$ $U_{a,20,20}$ nejvýše však: 0,84 [W/(m²K)] $U_{a,20,N}^{(3)} = U_{a,20,20} * e$				$U_{a,20} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{a,20,i} * A_i) / \Sigma A_i$			
požadovaná hodnota 0,48				doporučená hodnota 0,36				vypočtená hodnota 0,37
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,37 / 0,48 = 0,77				třída C - vyhovující			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{a,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{in} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{in}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{in} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{in} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{a,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{a,20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{a,20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{a,20}$  pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{a,20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{a,20} < 0,50 * U_{a,20,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 0,75 * U_{a,20,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,00 * U_{a,20,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 1,50 * U_{a,20,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,00 * U_{a,20,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{a,20,N} < U_{a,20} \leq 2,50 * U_{a,20,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{a,20} > 2,50 * U_{a,20,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z5) $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{a,20}$ [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 5-EXT Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	340,0	0,30	1,00	101,99	340,0	0,19	1,00	64,93
STR-3 5-EXT Z1 - Střešná sklná původní objekt	436,3	0,24	1,00	104,72	436,3	0,31	1,00	134,82
VYP-8 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt JV	9,6	1,50	1,00	14,40	9,6	0,90	1,00	8,64
VYP-9 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt JZ	16,8	1,50	1,00	25,20	16,8	0,90	1,00	15,12
VYP-10 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt SZ	4,8	1,50	1,00	7,20	4,8	0,90	1,00	4,32
VYP-11 5-EXT Z1 - Ostatní okna původní objekt SV	3,1	1,50	1,00	4,68	3,1	0,90	1,00	2,81
VYP-12 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JV	2,4	1,40	1,00	3,30	2,4	1,10	1,00	2,60
VYP-13 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt JZ	3,7	1,40	1,00	5,21	3,7	1,10	1,00	4,09
VYP-14 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	2,4	1,40	1,00	3,30	2,4	1,10	1,00	2,60
VYP-15 5-EXT Z1 - Střešní okna původní objekt SV	5,3	1,40	1,00	7,39	5,3	1,10	1,00	5,81

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 824,3$		1,00	16,49	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 824,3$		1,00	82,43
<b>Celkem bez vlivu <math>\Delta U_{em}</math></b>	<b>824,3</b>	-	-	277,40	<b>824,3</b>	-	-	245,74
tepelné vazby 21)	$\Sigma \Delta U_{em}$			16,49	$\Sigma \Delta U_{em}$			82,43
<b>celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla</b>	-	-	-	<b>293,88</b>	-	-	-	<b>328,17</b>
průměrný součinitel prostu pu tepla $U_{em}$ podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{a,20,i} * A_i * b_i + \Delta U_{em,i} * A_i) / \Sigma A_i$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: 0,86 [W/(m²K)] $U_{em,N}^{(3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,36  doporučená hodnota 0,27	$U_{em} = \Sigma(U_i * A_i * b_i + \Delta U_{em,i} * A_i) / \Sigma A_i$			vypočtená hodnota 0,40  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540- 2 přílohy C	0,40 / 0,36 = 1,12				třída D - nevyhovující			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m<sup>2</sup>K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{\text{in}}$  je mimo interval  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla  $U_{\text{em},N,20}$  zóny činitelem  $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$  dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny  $\Theta_{\text{in}}$  je v intervalu  $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$  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  $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla  $U_{\text{em},N,20}$  činitelem „e“ se neprovádí, resp.  $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek  $U_{\text{a},20}$  na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek  $U_{\text{a},20}$  pro základní teplotní rozdíly, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci  $U_{\text{a},20}$  „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do  $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do  $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

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

G	$U_{\text{em}} > 2,50 * U_{\text{em},N}$	mimořádně nehospodárná
---	--	------------------------

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z6) Θ <sub>e</sub> = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U <sub>a,20</sub> [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>i</sub> [W/K]
STN-17 6-EXT Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	205,9	0,30	1,00	61,76	205,9	0,17	1,00	35,62
STR-20 6-EXT Z1 - Střecha šikmá přístavba	350,8	0,24	1,00	84,19	350,8	0,19	1,00	67,35
VYP-27 6-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba JV	90,7	1,50	1,00	136,08	90,7	0,90	1,00	81,65
VYP-28 6-EXT Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	50,1	1,50	1,00	75,09	50,1	0,90	1,00	45,05
STN-45 6-EXT Sokl zateplený	5,1	0,30	1,00	1,52	5,1	0,16	1,00	0,79
Přirážky na tepelné vazby	ΔU <sub>em</sub> = 0,02 [W/(m²K)] ΔU <sub>em</sub> = 0,02 * 702,5		1,00	14,05	ΔU <sub>em</sub> = 0,10 [W/(m²K)] ΔU <sub>em</sub> = 0,10 * 702,5		1,00	70,25
Celkem bez vlivu ΔU <sub>em</sub>	702,5	-	-	358,64	702,5	-	-	230,46
tepelné vazby <sup>21)</sup>	ΣΔU <sub>em</sub>			14,05	ΣΔU <sub>em</sub>			70,25
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	372,69	-	-	-	300,71
průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>em</sub> podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U <sub>em,N,20</sub> = Σ(U <sub>a,20,i</sub> *A <sub>i</sub> *b <sub>i</sub> + ΔU <sub>em,i</sub> *A <sub>i</sub> )/ΣA <sub>i</sub> U <sub>em,N,20</sub> nejvýše však: 0,75 [W/(m²K)] U <sub>em,N<sup>(3)</sup></sub> = U <sub>em,N,20</sub> * e			požadovaná hodnota 0,53  doporučená hodnota 0,40	U <sub>em</sub> = Σ(U <sub>i</sub> *A <sub>i</sub> *b <sub>i</sub> + ΔU <sub>em,i</sub> *A <sub>i</sub> )/ΣA <sub>i</sub>			vypočtená hodnota 0,43  -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,43 / 0,53 = 0,81				třída C - vyhovující			

<sup>21)</sup> Započítatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3								
<sup>22)</sup> V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m <sup>2</sup> K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.								
<sup>23)</sup> V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ , přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{\text{em},N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{\text{in}} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny $\Theta_{\text{in}}$ je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{\text{in}} \leq 22^{\circ}\text{C}$ 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 $\Theta_{\text{in}} < 8^{\circ}\text{C}$ . V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{a},20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{\text{em},N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$ . V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{\text{a},20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{\text{a},20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{\text{a},20}$ pro základní teplotní rozdíly, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{\text{a},20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do $10^{\circ}\text{C}$ , resp. do $5^{\circ}\text{C}$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.								
Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)		Slovní vyjádření klasifikační třídy					
A	$U_{\text{em}} < 0,50 * U_{\text{em},N}$		velmi úspěšná					
B	$0,50 * U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 0,75 * U_{\text{em},N}$		úspěšná					
C	$0,75 * U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,00 * U_{\text{em},N}$		vyhovující					
D	$1,00 * U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,50 * U_{\text{em},N}$		nevyhovující					
E	$1,50 * U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,00 * U_{\text{em},N}$		nehospodárná					
F	$2,00 * U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,50 * U_{\text{em},N}$		velmi nehospodárná					
G	$U_{\text{em}} > 2,50 * U_{\text{em},N}$		mimořádně nehospodárná					

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy**

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{\text{in},i}$	Objem zóny $V_i$ [m <sup>3</sup> ]	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{em},N,i}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]
	[°C]		
zóna 1 - Z1 - Vytápěná škola (chodby)	18,0	9 095	0,41
zóna 3 - Z3 - kancelář	20,0	101	0,66
zóna 4 - Z4 - tělocvična	20,0	385	0,48
zóna 5 - Z5 - Domov mládeže	20,0	3 061	0,36
zóna 6 - Z6 - Vytápěná škola (učebny)	20,0	2 129	0,53



Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{\text{em}} = \Sigma(V_i \cdot U_{\text{em},i}) / \Sigma V_i$	Požadovaná hodnota $U_{\text{em},N} = \Sigma(V_i \cdot U_{\text{em},N,i}) / \Sigma V_i$	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	spĺňuje požadavek
Budova celkem	0,40	0,42	třída C - vyhovující

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. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o. Tiskárská 257 108 00 Praha 10 - Malešice
Podpis zpracovatele protokolu	

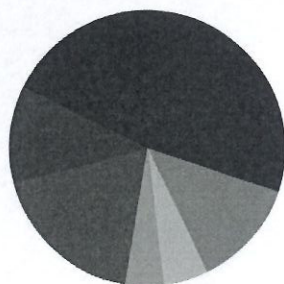
## Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	28.12.2018
-----------------------------	------------

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy:		Budova pro vzdělávání		Hodnocení obálky budovy		
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Tyřšova 214 564 01, Žamberk				
Katastrální území:		794368				
Parcelní číslo:		222/2				
Celková podlahová plocha $A_k = 3310,25 \text{ m}^2$				stávající	doporučení	
<div>CI velmi úsporná</div> <div><div><div>A</div><div>0,50</div></div><div><div>B</div><div>0,75</div></div><div><div>C</div><div>1,00</div></div><div><div>D</div><div>1,50</div></div><div><div>E</div><div>2,00</div></div><div><div>F</div><div>2,50</div></div><div><div>G</div><div></div></div></div> <div>mimořádně neehospodárná</div>				0,95	0,95	
KLASIFIKACE				C	C	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{\text{em}} [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})] U_{\text{em}} = H_T/A$				0,40	0,40	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{\text{em},N} [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$				0,42	0,42	
Klasifikační ukazatele CI a jím odpovídající hodnoty $U_{\text{em}}$						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{\text{em}}$	0,21	0,31	0,42	0,63	0,83	1,04
Platnost štítku do (datum):				28.12.2028 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Hůlka		

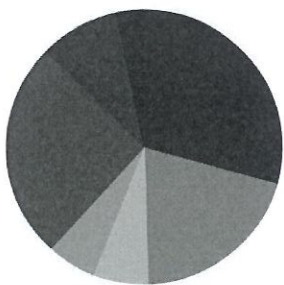
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 16,64 \text{ kW}$  (30,01 %)
- ztráty - stěny  $\phi_{t,STN} = 7,06 \text{ kW}$  (12,74 %)
- ztráty - stropy, střešy  $\phi_{t,STR} = 2,89 \text{ kW}$  (5,21 %)
- ztráty - podlahy  $\phi_{t,PDL} = 2,49 \text{ kW}$  (4,49 %)
- ztráty - výplně  $\phi_{t,VYP} = 10,17 \text{ kW}$  (18,34 %)
- ztráty - konstrukce k zemině  $\phi_g = 6,41 \text{ kW}$  (11,56 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 9,79 \text{ kW}$  (17,65 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 18^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1  $\phi_{H,nd} = 55,45 \text{ kW}$

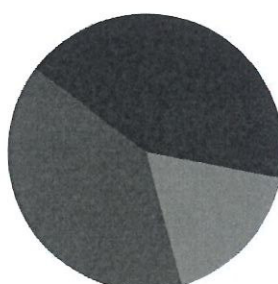
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 16,64 \text{ kW}$  (29,07 %)
- ztráty - stěny  $\phi_{t,STN} = 11,73 \text{ kW}$  (20,49 %)
- ztráty - stropy, střešy  $\phi_{t,STR} = 3,61 \text{ kW}$  (6,30 %)
- ztráty - podlahy  $\phi_{t,PDL} = 3,27 \text{ kW}$  (5,71 %)
- ztráty - výplně  $\phi_{t,VYP} = 14,68 \text{ kW}$  (25,64 %)
- ztráty - konstrukce k zemině  $\phi_g = 5,37 \text{ kW}$  (9,38 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 1,95 \text{ kW}$  (3,41 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 18^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1  $\phi_{H,nd} = 57,24 \text{ kW}$

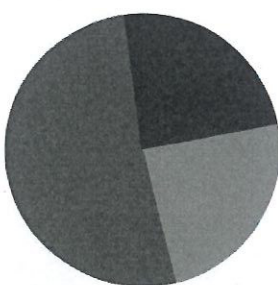
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 3 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 0,28 \text{ kW}$  (27,96 %)
- ztráty - stěny  $\phi_{t,STN} = 0,18 \text{ kW}$  (17,76 %)
- ztráty - výplně  $\phi_{t,VYP} = 0,40 \text{ kW}$  (39,62 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0,15 \text{ kW}$  (14,67 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 3  $\phi_{H,nd} = 1,00 \text{ kW}$

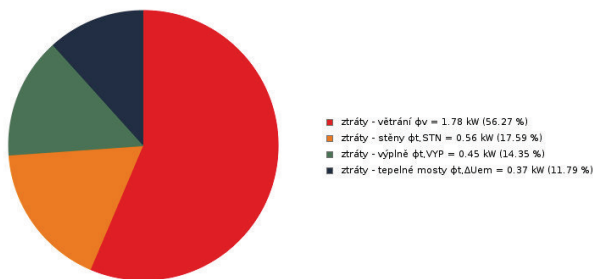
## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 3 pro referenční budovu



- ztráty - větrání  $\phi_{v} = 0,28 \text{ kW}$  (21,89 %)
- ztráty - stěny  $\phi_{t,STN} = 0,31 \text{ kW}$  (24,11 %)
- ztráty - výplně  $\phi_{t,VYP} = 0,66 \text{ kW}$  (51,70 %)
- ztráty - tepelné mosty  $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0,03 \text{ kW}$  (2,30 %)

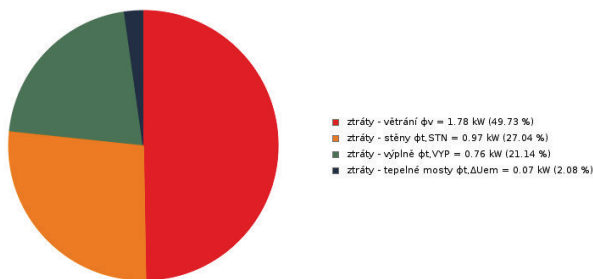
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ ,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ ,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 3  $\phi_{H,nd} = 1,28 \text{ kW}$

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 4 pro hodnocenou budovu



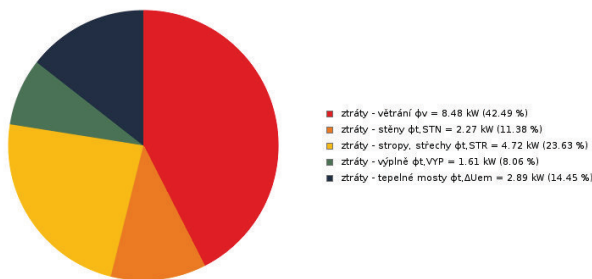
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 4  $\Phi_{H,nd} = 3,16$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 4 pro referenční budovu



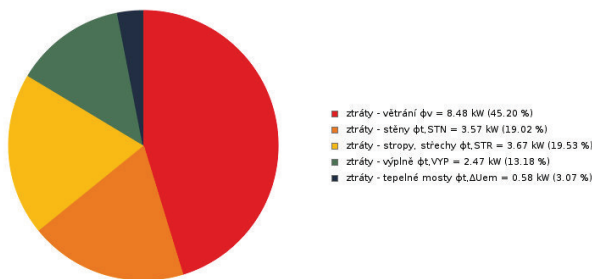
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 4  $\Phi_{H,nd} = 3,58$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 5 pro hodnocenou budovu



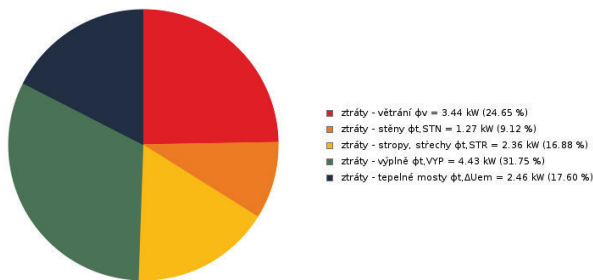
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 5  $\Phi_{H,nd} = 19,97$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 5 pro referenční budovu



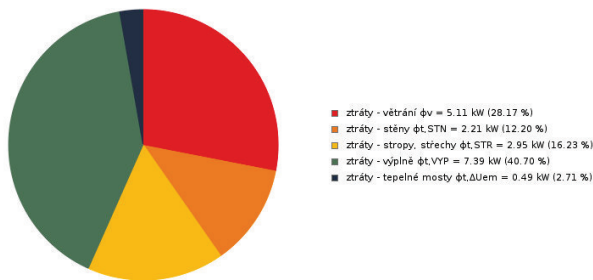
cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 5  $\Phi_{H,nd} = 18,77$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 6 pro hodnocenou budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 6  $\Phi_{H,nd} = 13,97$  kW

## tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 6 pro referenční budovu



cílová teplota na vytápění v provozní dobu  $\theta_i = 20$  °C,  
extrémní zimní návrhová teplota  $\theta_e = -15$  °C,  
orientační celkové tepelné ztráty zóny 6  $\Phi_{H,nd} = 18,16$  kW

## Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce ( ZONA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{e,z} = 18$ °C	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U_k$ [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_k$ [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_k$ [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1-EXT	0,19	0,30	ANO	0,25	ANO
Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm					
PDL(z)-2 Z1-ZEM	0,72	0,45	NE	0,30	NE
Z1 - Podlaha na terénu původní objekt					
VYP-4 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP původní objekt JV					
VYP-5 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP původní objekt JZ					
VYP-6 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP původní objekt SZ					
VYP-7 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP původní objekt SV					
VYP-12 Z1-EXT	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
Z1 - Střešní okna původní objekt JV					
VYP-14 Z1-EXT	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
Z1 - Střešní okna původní objekt SZ					
VYP-16 Z1-EXT	1,20	1,70	ANO	1,20	ANO
Z1 - Dveře původní objekt JZ					
STN-17 Z1-EXT	0,17	0,30	ANO	0,25	ANO
Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm					
STN-18 Z1-EXT	0,17	0,30	ANO	0,25	ANO
Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát					
PDL(z)-19 Z1-ZEM	0,72	0,45	NE	0,30	NE
Z1 - Podlaha na terénu přístavba					
STR-20 Z1-EXT	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
Z1 - Střeška šikmá přístavba					
STR-21 Z1-EXT	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
Z1 - Střeška nad vstupem přístavba					
VYP-22 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP přístavba JV					
VYP-23 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ					
VYP-24 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Okna 1.NP přístavba SV					
VYP-25 Z1-EXT	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
Z1 - Nová okna 1.NP přístavba JV					

VYP-26 Z1 - Nová okna 1.NP přístavba SZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-28 Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-29 Z1 - Ostatní okna přístavba SV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-30 Z1 - Nová ostatní okna přístavba JV	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-31 Z1 - Nová ostatní okna přístavba SZ	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-32 Z1 - Střešní okna přístavba JV	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
VYP-33 Z1 - Střešní okna přístavba SZ	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
VYP-34 Z1 - Střešní okna přístavba SV	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
VYP-35 Z1 - Dveře přístavba JV	1,20	1,70	ANO	1,20	ANO
VYP-36 Z1 - Dveře přístavba - výtah SZ	1,20	1,70	ANO	1,20	ANO
VYP-37 Z1 - Dveře přístavba SZ	1,20	1,70	ANO	1,20	ANO
VYP-38 Z1 - Nové dveře přístavba JV	1,50	1,70	ANO	1,20	NE
STN-45 Sokl zateplený	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO
PDL-44 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	0,44	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce ( NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{s,e} = -5,50^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN(z)-39 Z2 - Suterénní stěna tl. 750 mm	0,90	0,00	ANO	0,00	ANO
STN-40 Z2 - Obvodová stěna tl. 750 mm	0,86	0,00	ANO	0,00	ANO
PDL(z)-41 Z2 - Podlaha suterénu	3,98	0,00	ANO	0,00	ANO
VYP-42 Z2 - Okna 1.NP původní objekt JZ	0,90	0,00	ANO	0,00	ANO
VYP-43 Z2 - Okna 1.NP původní objekt SZ	0,90	0,00	ANO	0,00	ANO
PDL-44 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	0,44	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce ( ZONA Z3) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-18 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm - plynosilikát	0,17	0,30	ANO	0,25	ANO
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO

Konstrukce ( ZONA Z4) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-17 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	0,17	0,30	ANO	0,25	ANO
VYP-23 Z1 - Okna 1.NP přístavba SZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
STN-45 Sokl zateplený	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO

Konstrukce ( ZONA Z5) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1 - Obvodová stěna tl. 650 mm	0,19	0,30	ANO	0,25	ANO
STR-3 Z1 - Střecha šikmá původní objekt	0,31	0,24	NE	0,16	NE
VYP-8 Z1 - Ostatní okna původní objekt JV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-9 Z1 - Ostatní okna původní objekt JZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-10 Z1 - Ostatní okna původní objekt SZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-11 Z1 - Ostatní okna původní objekt SV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-12 Z1 - Střešní okna původní objekt JV	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
VYP-13 Z1 - Střešní okna původní objekt JZ	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
VYP-14 Z1 - Střešní okna původní objekt SZ	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO
VYP-15 Z1 - Střešní okna původní objekt SV	1,10	1,40	ANO	1,10	ANO

Konstrukce ( ZONA Z6) Návrhová teplota v zóně $\theta_{s,e} = 20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{s,e}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splněno ANO / NE
STN-17 Z1 - Obvodová stěna přístavba tl. 320 mm	0,17	0,30	ANO	0,25	ANO
STR-20 Z1 - Střecha šikmá přístavba	0,19	0,24	ANO	0,16	NE
VYP-27 Z1 - Ostatní okna přístavba JV	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-28 Z1 - Ostatní okna přístavba SZ	0,90	1,50	ANO	1,20	ANO
STN-45 Sokl zateplený	0,16	0,30	ANO	0,25	ANO

#### Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	4.3.3
blíže informace	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

#### Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	2018-021859-LZd
----------------------------------	-----------------



## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Tyršova 214, k.ú. 794368,

p.č. 222/2

PSČ, místo: 564 01, Žamberk

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Plocha obálky budovy: 4663.79 m<sup>2</sup>Objemový faktor tvaru AV: 0.32 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>Celková energeticky vztážená plocha: 3310.25 m<sup>2</sup>

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV

Speciální SŠ Žamberk, hlavní budova školy a budova přístavby

Tyršova 214

564 01 Žamberk

## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)		Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)	
Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)			
Mimořádně úspěšná	A		
		161	
Velmi úspěšná	B		225
		241	
Úspěšná	C		
		322	
Méně úspěšná	D	157	
		403	
Nehospodárná	E		
		483	
Velmi nehospodárná	F		
		644	
Mimořádně nehospodárná	G		
		805	
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		519,8	744,2

DEKSOFT - programy pro stavebnictví

2

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

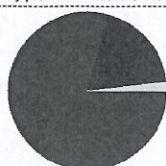
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je zřetelně šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ  
NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]

Elektrická energie: 414.2  
Měrná hodnota energie: 36.2  
Slunce, energie prostředí: 9.4

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U <sub>obj</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)	Díleč dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)					
A							27.9
B							
C							
D							
E							
F	0.77		0.22				
G							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		288.0	0.7				92.4

ENERGETICKÝ EXPERT  
Č. osvědčení: 269  
Vyhотовeno dne: 18.12.2018  
Podpis: Ing. Ctibor Hůlka

Zpracovatel: Ing. Ctibor Hůlka  
Kontakt: Tiskařská 257/10, 108 00, Praha 10 - Maléšice  
234 054 284 / info@atelier-dek.cz

## PROTOKOL PRŮKAZU

2018-021859-L2d

Identifikační číslo dokumentu:

Evidenční číslo z databáze ENEX:

## Účel zpracování průkazu

- ☐ Nová budova ☒ Budova užívaná orgánem veřejné moci  
☐ Prodej budovy nebo její části ☐ Pronájem budovy nebo její části  
☐ Vložení změny dokončené budovy  
☐ Jiný účel zpracování:

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Žamberk, Tyršova 214, 564 01
Katastrální území:	794368
Parcelní číslo:	222/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1900
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského 125 530 02 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Mgr. Pavel Menšík +420605551501 / pavel.mensik@pardubickykraj.cz

## Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem střešních budov s upraveným vnitřním prostedem vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obklopující budovy)	[m³]	14 770,3
Celková plocha obklopující budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²]	4 663,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m³/m²]	0,32
Celkový energetický vztažný plocha budovy A <sub>e</sub>	[m²]	3 310,3

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hmotný uhlí	<input type="checkbox"/> Lze uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusový dřev, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevní peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zdrojů tepelnou energii (dřívky teplo): podíl OZE: <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) účel: <input type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
<input type="checkbox"/> Jiné paliva nebo jiné typy zdrojů:	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Ostatní

## Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

## A) stavební prvky a konstrukce

## a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Plocha A <sub>f</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>f,ref</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 1-EXT Z1 Obvodové stěny na tl. 650 mm	501,0	1,01	-	-	1,00	504,49
VYP-4 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt JV	9,6	2,35	-	-	1,00	22,56
VYP-5 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt JZ	14,4	2,35	-	-	1,00	33,84
VYP-6 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt SZ	9,6	2,35	-	-	1,00	22,56
VYP-7 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt SV	4,2	2,35	-	-	1,00	9,87
VYP-12 1-EXT Z1 Stěny okna p[ro]vodný objekt JV	0,7	2,35	-	-	1,00	1,60
VYP-14 1-EXT Z1 Stěny okna p[ro]vodný objekt SZ	0,7	2,35	-	-	1,00	1,60
VYP-16 1-EXT Z1 Dveře p[ro]vodný objekt JZ	2,8	2,30	-	-	1,00	6,44
STN-17 1-EXT Z1 Obvodové stěny na p[ro]stavba tl. 320 mm	560,6	0,59	-	-	1,00	331,32
STN-18 1-EXT Z1 Obvodové stěny na p[ro]stavba tl. 320 mm - plynosilikát	83,7	0,59	-	-	1,00	49,49
STR-20 1-EXT Z1 Stěna k[ro]m p[ro]stavba	434,9	0,19	-	-	1,00	83,49

STR-21 1-EXT Z1 Stěna nad vstupem p[ro]stavba	20,8	0,19	-	-	1,00	4,00
VYP-22 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]stavba JV	52,9	2,35	-	-	1,00	124,36
VYP-23 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]stavba SZ	20,2	2,35	-	-	1,00	47,38
VYP-24 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]stavba SV	6,3	2,35	-	-	1,00	14,81
VYP-25 1-EXT Z1 Nové okna 1.NP p[ro]stavba JV	5,0	1,30	-	-	1,00	6,55
VYP-26 1-EXT Z1 Nové okna 1.NP p[ro]stavba SZ	16,9	1,30	-	-	1,00	22,00
VYP-27 1-EXT Z1 Ostatní okna p[ro]stavba JV	8,0	2,35	-	-	1,00	18,89
VYP-28 1-EXT Z1 Ostatní okna p[ro]stavba SZ	24,8	2,35	-	-	1,00	58,33
VYP-29 1-EXT Z1 Ostatní okna p[ro]stavba SV	5,9	2,35	-	-	1,00	13,75
VYP-30 1-EXT Z1 Nové ostatní okna p[ro]stavba JV	28,1	1,30	-	-	1,00	36,50
VYP-31 1-EXT Z1 Nové ostatní okna p[ro]stavba SZ	35,8	1,30	-	-	1,00	46,49
VYP-32 1-EXT Z1 Stěny okna p[ro]stavba JV	12,7	1,80	-	-	1,00	22,79
VYP-33 1-EXT Z1 Stěny okna p[ro]stavba SZ	11,0	1,80	-	-	1,00	19,78
VYP-34 1-EXT Z1 Stěny okna p[ro]stavba SV	1,8	1,80	-	-	1,00	3,17
VYP-35 1-EXT Z1 Dveře p[ro]stavba JV	1,8	2,30	-	-	1,00	4,19

VYP-36 1-EXT Z1 Dveře p[ro]stavba - v[est]řní SZ	5,9	5,65	-	-	1,00	33,56
VYP-37 1-EXT Z1 Dveře p[ro]stavba SZ	1,8	2,30	-	-	1,00	4,19
VYP-38 1-EXT Z1 Nové dveře p[ro]stavba JV	13,9	1,50	-	-	1,00	20,88
STN-45 1-EXT Sokl zateplen	9,8	0,72	-	-	1,00	7,07
P[ro]středí na tepelné vazby U <sub>ext</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-	-	190,56
PDL(z)-2 1-ZEM Z1 Podlaha na ter[ra]nu p[ro]vodný objekt	166,8	0,72	-	-	0,42	212,60
PDL(z)-19 1-ZEM Z1 Podlaha na ter[ra]nu p[ro]stavba	691,5	0,72	-	-		
P[ro]středí na tepelné vazby U <sub>ext</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-	-	85,84
PDL-44 1-2 Z1 - Z2 Podlaha + Strop nad 1. PP	241,4	0,44	-	-	0,71	75,77
P[ro]středí na tepelné vazby U <sub>ext</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-	-	17,26
<b>Celkem</b>	<b>3 005,4</b>	-	-	-	-	<b>2 157,96</b>

Poznámka: Hodnocení splnění požadavků je vyřazováno jen u v[est]řní zm[ěny] dokončené budovy a p[ro] jin[í] zm[ěny] dokončené budovy v p[ro]středí požadavků na energetickou náročnost budovy podle §6 odst. 2 písm. c).

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A <sub>f</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>f,ref</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-40 2-EXT Z2 Obvodové stěny na tl. 750 mm	67,3	0,86	-	-	1,00	58,15
VYP-42 2-EXT Z2 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt JZ	2,4	2,35	-	-	1,00	5,64
VYP-43 2-EXT Z2 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt SZ	0,8	2,35	-	-	1,00	1,88



P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	7,05
STN(z)-39 2-ZEM Z2 [ Suter]nn[ st]na tl. 750 mm	98,7	0,90	-	-	0,19	167,16
PDL(z)-41 2-ZEM Z2 [ Podlaha suter]nu	241,4	3,98	-	-		
P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-		35,96
PDL-44 2-1 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,44	-	-	-0,71	-75,77
P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	-17,26
Celkem	652,1	-	-	-	-	182,81

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A <sub>i</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>i</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>R,R,i</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-18 3-EXT Z1 [ Obvodov[ st]na p[stavba tl. 320 mm - plynosilik]t	28,6	0,59	-	-	1,00	16,93
VYP-27 3-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[stavba JV	12,6	2,35	-	-	1,00	29,61
P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	4,12
Celkem	41,2	-	-	-	-	50,66

Pozn[mk]: Hodnocen[ spln[no] po[adavku je vy[adov]no jen u v[st] zm[ny dokon]en[ budovy a p[í jin[. ne[  
v[st] zm[ny dokon]en[ budovy v p[ípad] po[adavku na energetickou n[ro]nost budovy podle [6  
odst. 2 p[sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z4)	Plocha A <sub>i</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>i</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>R,R,i</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-17 4-EXT Z1 [ Obvodov[ st]na p[stavba tl. 320 mm	86,9	0,59	-	-	1,00	51,33

VYP-23 4-EXT Z1 [ Okna 1.NP p[stavba SZ	14,4	2,35	-	-	1,00	33,84
STN-45 4-EXT Sokl zateplen[	2,9	0,72	-	-	1,00	2,09
P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	10,42
Celkem	104,2	-	-	-	-	97,68

Pozn[mk]: Hodnocen[ spln[no] po[adavku je vy[adov]no jen u v[st] zm[ny dokon]en[ budovy a p[í jin[. ne[  
v[st] zm[ny dokon]en[ budovy v p[ípad] po[adavku na energetickou n[ro]nost budovy podle [6  
odst. 2 p[sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z5)	Plocha A <sub>i</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>i</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>R,R,i</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 5-EXT Z1 [ Obvodov[ st]na tl. 650 mm	331,4	1,01	-	-	1,00	333,75
STR-3 5-EXT Z1 [ St[echa [ikm[ p[vodn[ objekt	436,3	0,31	-	-	1,00	134,82
VYP-8 5-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[vodn[ objekt JV	9,6	2,35	-	-	1,00	22,56
VYP-9 5-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[vodn[ objekt JZ	16,8	2,35	-	-	1,00	39,48
VYP-10 5-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[vodn[ objekt SZ	4,8	2,35	-	-	1,00	11,28
VYP-11 5-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[vodn[ objekt SV	3,1	2,35	-	-	1,00	7,33
VYP-12 5-EXT Z1 [ St[en[ okna p[vodn[ objekt JV	2,4	2,35	-	-	1,00	5,55
VYP-13 5-EXT Z1 [ St[en[ okna p[vodn[ objekt JZ	3,7	2,35	-	-	1,00	8,74
VYP-14 5-EXT Z1 [ St[en[ okna p[vodn[ objekt SZ	2,4	2,35	-	-	1,00	5,55

VYP-15 5-EXT Z1 [ St[en[ okna p[vodn[ objekt SV	5,3	2,35	-	-	1,00	12,41
P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	81,58
Celkem	815,8	-	-	-	-	663,05

Pozn[mk]: Hodnocen[ spln[no] po[adavku je vy[adov]no jen u v[st] zm[ny dokon]en[ budovy a p[í jin[. ne[  
v[st] zm[ny dokon]en[ budovy v p[ípad] po[adavku na energetickou n[ro]nost budovy podle [6  
odst. 2 p[sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z6)	Plocha A <sub>i</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>i</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>R,R,i</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-17 6-EXT Z1 [ Obvodov[ st]na p[stavba tl. 320 mm	200,7	0,59	-	-	1,00	118,61
STR-20 6-EXT Z1 [ St[echa [ikm[ p[stavba	350,8	0,19	-	-	1,00	67,35
VYP-27 6-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[stavba JV	90,7	2,35	-	-	1,00	213,19
VYP-28 6-EXT Z1 [ Ostatn[ okna p[stavba SZ	50,1	2,35	-	-	1,00	117,64
STN-45 6-EXT Sokl zateplen[	4,9	0,72	-	-	1,00	3,54
P[ir]ka na tepeln[ vazby [U <sub>sm</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	69,72
Celkem	697,2	-	-	-	-	590,05

Pozn[mk]: Hodnocen[ spln[no] po[adavku je vy[adov]no jen u v[st] zm[ny dokon]en[ budovy a p[í jin[. ne[  
v[st] zm[ny dokon]en[ budovy v p[ípad] po[adavku na energetickou n[ro]nost budovy podle [6  
odst. 2 p[sm. c).

## a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota θ <sub>int,i</sub>	Objem zóny V <sub>i</sub>	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny U <sub>sm,A,i</sub>
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
z[na 1 - Z1 - Vyt[p[no] [kola (chodby)	18,0	9094,58	0,41
z[na 3 - Z3 - kancel[	20,0	101,04	0,69
z[na 4 - Z4 - t[ocvi]na	20,0	384,87	0,49
z[na 5 - Z5 - Domov m[de]e	20,0	3060,87	0,36
z[na 6 - Z6 - Vyt[p[no] [kola (u[ebny)	20,0	2128,91	0,53

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U <sub>sm</sub> (U <sub>sm</sub> = H <sub>t</sub> /A)	Referenční hodnota U <sub>sm,R</sub> (U <sub>sm,R</sub> = Σ(V <sub>i</sub> ·U <sub>sm,R,i</sub> )/V)	Splněno
	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,77	0,42	NE

Pozn[mk]: Hodnocen[ spln[no] po[adavku je vy[adov]no u nov[ budovy, budovy s t[im[í] nulovou spot[ebou  
energie a u v[st] zm[ny dokon]en[ budovy v p[ípad] pln[no] po[adavku na energetickou n[ro]nost  
budovy podle [6 odst. 2 p[sm. a) a p[sm.b).

## B) technické systémy

## b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>1)</sup> $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dst}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,sm}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>2)</sup>	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	50	90	86 / -	87	88
	K 2	zemní plyn	50	150	86 / -		
Z3	K 2	zemní plyn	100	150	86 / -	87	88
Z4	K 1	zemní plyn	50	90	86 / -	87	88
	K 2	zemní plyn	50	150	86 / -		
Z5	K 1	zemní plyn	60	90	86 / -	87	88
	K 3	zemní plyn	40	25	90 / -		
Z6	K 1	zemní plyn	50	90	86 / -	87	88
	K 2	zemní plyn	50	150	86 / -		

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,  
<sup>2)</sup> v případě soustavy zřísobování tepelnou energií se nevyplňuje

## b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,ref}$ nebo $COP_{H,gen,ref}$	Požadavek splnění
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1, Z4, Z5, Z6	K 1 - VIADRUS G27	91	-	-
Z1, Z3, Z4, Z6	K 2 - VIADRUS G100	91	-	-
Z5	K 3 - JUNKERS ZWB-7-26A	90	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen v případě zmního dokonění budovy a při jiní, než v případě dokonění budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle 6 odst. 2 písm. c).

## b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dst}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,sm}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Z3	CHL 1	elektrická energie	100	-	3,49	90	81

## b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu EER <sub>C,gen,ref</sub>	Požadavek splnění
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)
Z3	CHL 1 - Klimatizace		-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen v případě zmního dokonění budovy a při jiní, než v případě dokonění budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle 6 odst. 2 písm. c).

## b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

## b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{Hst,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-

## b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{Hst,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-	-

## b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém příprav TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teple vody vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,at}$	Měrná tepelná ztráta rozvodu teple vody vztážená k délce rozvodu teple vody $Q_{W,dst}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(liden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV <sub>gen</sub> 1	zemní plyn	100	K-1 [90]	1000.00	K-1 [86,33/-]	0.0078	0.0951
TV 2 (Z5)	TV <sub>gen</sub> 2	zemní plyn	100	K-2 [150]	1000.00	K-2 [86,33/-]	0.0039	0.1287
		zemní plyn	100 - 1 * STS <sub>1</sub>	K-2 [150]	1000.00	K-2 [86,33/-]	0.0047	0.1287
		Slunce, energie prostředí	STS <sub>1</sub>	STS <sub>1</sub> [-]		STS <sub>1</sub> [-]		

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,  
<sup>2)</sup> v případě soustavy zřísobování tepelnou energií se nevyplňuje

## b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,ref}$ nebo $COP_{W,gen,ref}$	Požadavek splnění
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1)	K 1 - VIADRUS G27	91	-	-
TV 2 (Z5)	K 2 - VIADRUS G100	91	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen v případě zmního dokonění budovy a při jiní, než v případě dokonění budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle 6 odst. 2 písm. c).

## b.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny $P_{0,0}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Z[ ]na 1		100	$P_{0,1} = 19,265$ $P_{0,0} = 0,004$	0,03
Z[ ]na 2		-	-	0,00
Z[ ]na 3		100	$P_{0,3} = 0,341$	0,03
Z[ ]na 4		100	$P_{0,4} = 0,966$	0,03
Z[ ]na 5		100	$P_{0,5} = 3,593$ $P_{0,0} = 0,004$	0,03
Z[ ]na 6		100	$P_{0,6} = 9,632$	0,04

## Energetická náročnost hodnocené budovy

## a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>e</sub>	Chlazení EP <sub>c</sub>	Nucené větrání EP <sub>v</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>w</sub>	Osvětlení EP <sub>i</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhkosti	S úpravou vlhkosti			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

DEKSOFT - programy pro stavebnictví - protokol průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb. 14

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	f	
Kilowatthodiny spotřeba energie na plochu (Q <sub>A</sub> ) = (Q <sub>2</sub> + (Q <sub>3</sub> ·3))	Q <sub>A</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ·rok]	Pomocná energie	Vypočtená spotřeba energie	Požadba energie		
[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]		
25,85	85 582	1 675,2	83 906	45 645	Ref. Budova	Vytápění
87,05	288 153	2 222,1	285 931	189 798	Hod. budova	
0,13	445,38	0,37	445,01	868,10	Ref. Budova	Chlazení
0,22	717,37	1,28	716,09	1 822,9	Hod. budova	
0,00	0,00	0,00	0,00	-	Ref. Budova	Větrání
0,00	0,00	0,00	0,00	-	Hod. budova	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ref. Budova	Úprava vlhkosti vzduchu
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Hod. budova	
44,77	148 213	444,62	147 769	85 942	Ref. Budova	Příprava teplé vody
41,84	138 511	811,25	137 700	85 942	Hod. budova	
93,07	308 100	-	308 100	-	Ref. Budova	Osvětlení
27,93	92 447	-	92 447	-	Hod. budova	

program ENERGETIKA  
verze 4.3.3

DEKSOFT

## c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>tep</sub>	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>elekt</sub>	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>pv</sub>	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>A,sys</sub> teplo: STS 1	Budova	9 414,2	1,0	0,0	9 414,2	0,00
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jin	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

## d) rozdělení dílčí dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	96 197,21	3,2	3,0	307 831,06	288 591,62
Slunce, energie prostředí	9 414,15	1,0	0,0	9 414,15	0,00
zemní plyn	414 216,86	1,1	1,1	455 638,54	455 638,54
Celkem	519 828,21	x	x	772 883,75	744 230,16

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6) Referenční budova	[kWh/rok]	542 340,28	Splň[ ]no (ANO/NE)	ANO
(7) Hodnocen[ ] budova		519 828,21		
(8) Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	163,84		
(9) Hodnocen[ ] budova		157,04		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10) Referenční budova	[kWh/rok]	1 151 232,98	Splň[ ]no (ANO/NE)	ANO
(11) Hodnocen[ ] budova		744 230,16		
(12) Referenční budova (Q <sub>A</sub> 10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	347,78		
(13) Hodnocen[ ] budova (Q <sub>A</sub> 11 / m <sup>2</sup> )		224,83		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14) Celková primární energie	[kWh/rok]	772 883,75
(15) Obnovitelná primární energie (Q <sub>A</sub> 14-11)	[kWh/rok]	28 653,59
Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (Q <sub>A</sub> 15 / Q <sub>A</sub> 10 x 100)	[%]	3,71

## Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum zpracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

## Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:			
-	-	-	-
Technické systémy budovy:			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
ventilace	-	-	-
práva vlhkosti vzduchu	-	-	-
práva tepla vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
Obsluha a provoz systémů budovy:			
-	-	-	-
Ostatní - uveďte jaké:			
-	-	-	-
Celkově	519,83	-	-

## Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			-
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

## Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 1	-
- Tímto energetický náročností budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. a)	-
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. b)	-
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. c)	-
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevztahuje	-
- Tímto energetický náročností budovy pro celkovou dodanou energii	-
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- Tímto energetický náročností budovy pro celkovou dodanou energii	D
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Tímto energetický náročností budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Tímto energetický náročností budovy pro celkovou dodanou energii	-

## Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hájka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	č. osvědčení 269

## Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	18.12.2018
---------------------------	------------

## Zdroj informací

Zdroj informací	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/deksoftekis/">https://www.mpo-efekt.cz/deksoftekis/</a>
-----------------	---

## Příloha č. 4 - Průkaz energetické náročnosti budovy

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

## VÝCHOZÍ STAV

Speciální SŠ Žamberk, hlavní budova školy a budova přístavby  
Tyršova 214  
564 01 Žamberk

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Tyršova 214, k.ú. 794368,  
p.č. 222/2  
PSČ, místo: 564 01, Žamberk  
Typ budovy: Budova pro vzdělávání  
Plocha obálky budovy: 4663,79 m<sup>2</sup>  
Objemový faktor tvaru AV: 0,32 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>  
Celková energeticky vztažná plocha: 3310,25 m<sup>2</sup>



## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)		Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)	
Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)			
Mimořádně úsporná <b>A</b>	79		
Velmi úsporná <b>B</b>	118		234
Úsporná <b>C</b>	157		
Méně úsporná <b>D</b>	236	165	
Nehospodárna <b>E</b>	314		
Velmi nehospodárna <b>F</b>	393		
Mimořádně nehospodárna <b>G</b>			
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		546.5	773.8



DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno tabulkou

PODÍL ENERGOISITELŮ NA DODANÉ ENERGII	
Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]	
Zemní plyn: 440.8 Elektrická energie: 36.3 Slunce, energie prostředí: 9.4	

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY							
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U <sub>o</sub> [W/(m²·K)]	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)			
A							27.9
B							
C							
D			0.17				41.8
E							
F	0.77						
G		95.2					
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		315.0	0.6			139.0	92.4

Zpracovatel: Ing. Ctibor Hůlka  
Kontakt: Tiskařská 257/10, 108 00, Praha 10 - Malášovice  
234 054 284 / info@atelier-dek.cz

Osvědčení č. 269  
Vyhотовeno dne 18.12.2018  
Podpis:

Číslo dokumentu:

DEKSOFT - programy pro stavebnictví

3

Identifikační číslo dokumentu:

Evidenční číslo z databáze ENEK:

## Účel zpracování průkazu

- ☐ Nová budova ☒ Budova užívaná orgánem veřejné moci
- ☐ Prodej budovy nebo její části ☐ Pronájem budovy nebo její části
- ☐ Výměna změn dokončených budovy
- ☐ Jiný účel zpracování:

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jamberk, Tyršova 214, 564 01
Katastrální území:	794368
Parcelní číslo:	222/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1900
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského 125 530 02 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Mgr. Pavel Menšík +420605551501 / pavel.mensik@pardubickykraj.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy:		

DEKSOFT - programy pro stavebnictví - protokol průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb.

4

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem vnitřní budovy s užívanými vnitřními prostory vymezenými vnitřními povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m³]	14 770,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnitřních ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²]	4 663,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m²/m³]	0,32
Celková energeticky vztažená plocha budovy A <sub>e</sub>	[m²]	3 310,3

Druhy energie (energoisitelé) užívané v budově		
<input type="checkbox"/> Hmotný uhlí	<input type="checkbox"/> Elektrický uhlí	
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG	
<input type="checkbox"/> Kuroviny dřevní štěpky	<input type="checkbox"/> Dřevní peletky	
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická	
<input type="checkbox"/> Soustava zísobování tepelnou energií (dálkový teplo):		
podíl OZE: <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (slunce, vítr, voda)		
účel: <input type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zísobování:		
Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektrická	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Ostatní

## Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

## A) stavební prvky a konstrukce

## a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z1)	Plocha A <sub>i</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Číselný teplotní redukce b <sub>f</sub>	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>tr,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>i</sub> [W/(m²·K)]	Referenční hodnota U <sub>0,i,ref</sub> [W/(m²·K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 1-EXT Z1 Obvodový stěna tl. 650 mm	501,0	1,01	-	-	1,00	504,49
VYP-4 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodn[í] objekt JV	9,6	2,35	-	-	1,00	22,56
VYP-5 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodn[í] objekt JZ	14,4	2,35	-	-	1,00	33,84
VYP-6 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodn[í] objekt SZ	9,6	2,35	-	-	1,00	22,56
VYP-7 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodn[í] objekt SV	4,2	2,35	-	-	1,00	9,87
VYP-12 1-EXT Z1 St[ře]šní okna p[ro]vodn[í] objekt JV	0,7	2,35	-	-	1,00	1,60
VYP-14 1-EXT Z1 St[ře]šní okna p[ro]vodn[í] objekt SZ	0,7	2,35	-	-	1,00	1,60
VYP-16 1-EXT Z1 Dve[ře] p[ro]vodn[í] objekt JZ	2,8	2,30	-	-	1,00	6,44
STN-17 1-EXT Z1 Obvodový stěna p[ro]stavba tl. 320 mm	560,6	0,59	-	-	1,00	331,32
STN-18 1-EXT Z1 Obvodový stěna p[ro]stavba tl. 320 mm - plynosilikát	83,7	0,59	-	-	1,00	49,49
STR-20 1-EXT Z1 St[ře]cha [plo]šná p[ro]stavba	434,9	0,19	-	-	1,00	83,49



STR-21	1-EXT						
Z1 [] St[te]cha nad vstupem p[ro]stavba		20,8	0,19	-	-	1,00	4,00
VYP-22	1-EXT						
Z1 [] Okna 1.NP p[ro]stavba JV		52,9	2,35	-	-	1,00	124,36
VYP-23	1-EXT						
Z1 [] Okna 1.NP p[ro]stavba SZ		20,2	2,35	-	-	1,00	47,38
VYP-24	1-EXT						
Z1 [] Okna 1.NP p[ro]stavba SV		6,3	2,35	-	-	1,00	14,81
VYP-25	1-EXT						
Z1 [] Nov[ý] okna 1.NP p[ro]stavba JV		5,0	1,30	-	-	1,00	6,55
VYP-26	1-EXT						
Z1 [] Nov[ý] okna 1.NP p[ro]stavba SZ		16,9	1,30	-	-	1,00	22,00
VYP-27	1-EXT						
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]stavba JV		8,0	2,35	-	-	1,00	18,89
VYP-28	1-EXT						
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]stavba SZ		24,8	2,35	-	-	1,00	58,33
VYP-29	1-EXT						
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]stavba SV		5,9	2,35	-	-	1,00	13,75
VYP-30	1-EXT						
Z1 [] Nov[ý] ostatn[í] okna p[ro]stavba JV		28,1	1,30	-	-	1,00	36,50
VYP-31	1-EXT						
Z1 [] Nov[ý] ostatn[í] okna p[ro]stavba SZ		35,8	1,30	-	-	1,00	46,49
VYP-32	1-EXT						
Z1 [] St[te]e[n]í okna p[ro]stavba JV		12,7	1,80	-	-	1,00	22,79
VYP-33	1-EXT						
Z1 [] St[te]e[n]í okna p[ro]stavba SZ		11,0	1,80	-	-	1,00	19,78
VYP-34	1-EXT						
Z1 [] St[te]e[n]í okna p[ro]stavba SV		1,8	1,80	-	-	1,00	3,17
VYP-35	1-EXT						
Z1 [] Dve[ře] p[ro]stavba JV		1,8	2,30	-	-	1,00	4,19

VYP-36	1-EXT						
Z1 [] Dve[ře] p[ro]stavba - v[st]ah SZ		5,9	5,65	-	-	1,00	33,56
VYP-37	1-EXT						
Z1 [] Dve[ře] p[ro]stavba SZ		1,8	2,30	-	-	1,00	4,19
VYP-38	1-EXT						
Z1 [] Nov[ý] dve[ře] p[ro]stavba JV		13,9	1,50	-	-	1,00	20,88
STN-45	1-EXT						
Sokl zateplen[í]		9,8	0,72	-	-	1,00	7,07
P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]		-	-	-	-	-	190,56
PDL(z)-2	1-ZEM						
Z1 [] Podlaha na ter[en]u p[ro]vodn[ý] objekt		166,8	0,72	-	-	0,42	212,60
PDL(z)-19	1-ZEM						
Z1 [] Podlaha na ter[en]u p[ro]stavba		691,5	0,72	-	-		
P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]		-	-	-	-		85,84
PDL-44	1-2						
Z1 - Z2 Podlaha + Strop nad 1.PP		241,4	0,44	-	-	0,71	75,77
P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]		-	-	-	-	-	17,26
<b>Celkem</b>		<b>3 005,4</b>	-	-	-	-	<b>2 157,96</b>

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyjádřeno jen u v[ý]k[ro] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ro]t[í] jin[í], ne[ž] v[ý]k[ro] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy v p[ro]st[ran]u požadavku na energetickou náročnost budovy podle [6] odst. 2 p[ro]sm. c).

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A <sub>j</sub>	Součinitel prostupu tepla			Číselná teplotní redukce b <sub>j</sub>	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub>
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub>	Referenční hodnota U <sub>n,ref,j</sub>	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-40	2-EXT					
Z2 [] Obvodov[ý] st[ě]na tl. 750 mm	67,3	0,86	-	-	1,00	58,15
VYP-42	2-EXT					
Z2 [] Okna 1.NP p[ro]vodn[ý] objekt JZ	2,4	2,35	-	-	1,00	5,64
VYP-43	2-EXT					
Z2 [] Okna 1.NP p[ro]vodn[ý] objekt SZ	0,8	2,35	-	-	1,00	1,88

P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-	-	7,05
STN(z)-39	2-ZEM					
Z2 [] Suter[ín]nn[í] st[ě]na tl. 750 mm	98,7	0,90	-	-	0,19	167,16
PDL(z)-41	2-ZEM					
Z2 [] Podlaha suter[ín]nu	241,4	3,98	-	-		
P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-		35,96
PDL-44	2-1					
Z1 - Z2 Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,44	-	-	-0,71	-75,77
P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-	-	-17,26
<b>Celkem</b>	<b>652,1</b>	-	-	-	-	<b>182,81</b>

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z3)	Plocha A <sub>j</sub>	Součinitel prostupu tepla			Číselná teplotní redukce b <sub>j</sub>	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub>
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub>	Referenční hodnota U <sub>n,ref,j</sub>	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-18	3-EXT					
Z1 [] Obvodov[ý] st[ě]na p[ro]stavba tl. 320 mm - plynosilik[át]	28,6	0,59	-	-	1,00	16,93
VYP-27	3-EXT					
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]stavba JV	12,6	2,35	-	-	1,00	29,61
P[ro]st[ran]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>sum</sub> = 0,10 [W/(m².K)]	-	-	-	-	-	4,12
<b>Celkem</b>	<b>41,2</b>	-	-	-	-	<b>50,66</b>

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyjádřeno jen u v[ý]k[ro] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ro]t[í] jin[í], ne[ž] v[ý]k[ro] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy v p[ro]st[ran]u požadavku na energetickou náročnost budovy podle [6] odst. 2 p[ro]sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z4)	Plocha A <sub>j</sub>	Součinitel prostupu tepla			Číselná teplotní redukce b <sub>j</sub>	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub>
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub>	Referenční hodnota U <sub>n,ref,j</sub>	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-17	4-EXT					
Z1 [] Obvodov[ý] st[ě]na p[ro]stavba tl. 320 mm	86,9	0,59	-	-	1,00	51,33

VYP-23	4-EXT					
Z1 ☐ ☐ Okna 1.NP p☐stavba SZ	14,4	2,35	-	-	1,00	33,84
STN-45	4-EXT					
Sokl zateplen☐	2,9	0,72	-	-	1,00	2,09
P☐(r)☐ka na tepeln☐ vazby ☐U <sub>m</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	10,42
<b>Celkem</b>	<b>104,2</b>	-	-	-	-	<b>97,68</b>

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyjádřeno jen u v[ý]k[ro] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ro]t[í] jin[í], ne[ž] v[ý]k[ro] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy v p[ro]st[ran]u požadavku na energetickou náročnost budovy podle [6] odst. 2 p[ro]sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z5)	Plocha A <sub>j</sub>	Součinitel prostupu tepla			Číselná teplotní redukce b <sub>j</sub>	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>t,i</sub>
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub>	Referenční hodnota U <sub>n,ref,j</sub>	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1	5-EXT					
Z1 [] Obvodov[ý] st[ě]na tl. 650 mm	331,4	1,01	-	-	1,00	333,75
STR-3	5-EXT					
Z1 [] St[te]cha [j]ikm[é] p[ro]vodn[ý] objekt	436,3	0,31	-	-	1,00	134,82
VYP-8	5-EXT					
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]vodn[ý] objekt JV	9,6	2,35	-	-	1,00	22,56
VYP-9	5-EXT					
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]vodn[ý] objekt JZ	16,8	2,35	-	-	1,00	39,48
VYP-10	5-EXT					
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]vodn[ý] objekt SZ	4,8	2,35	-	-	1,00	11,28
VYP-11	5-EXT					
Z1 [] Ostatn[í] okna p[ro]vodn[ý] objekt SV	3,1	2,35	-	-	1,00	7,33
VYP-12	5-EXT					
Z1 [] St[te]e[n]í okna p[ro]vodn[ý] objekt JV	2,4	2,35	-	-	1,00	5,55
VYP-13	5-EXT					
Z1 [] St[te]e[n]í okna p[ro]vodn[ý] objekt JZ	3,7	2,35	-	-	1,00	8,74
VYP-14	5-EXT					
Z1 [] St[te]e[n]í okna p[ro]vodn[ý] objekt SZ	2,4	2,35	-	-	1,00	5,55

VYP-15 5-EXT Z1 [] St[é]n[í] okna p[ř]vodn[í] objekt SV	5,3	2,35	-	-	1,00	12,41
P[ř]ír[í]jka na tepeln[é] vazby [U] <sub>ext</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	81,58
Celkem	815,8	-	-	-	-	663,05

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ř]i jin[é], ne[ž]  
v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]n[í] dokon[ě]n[í] budovy v p[ř]ípad[ě] požadavku na energetickou n[í]ro[vn]ost budovy podle [6  
odst. 2 p[ř]sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZONA Z6)	Plocha A <sub>i</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b <sub>i</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>i</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>R,i,R</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-17 6-EXT Z1 [] Obvodov[é] st[ě]na p[ř]ístavba tl. 320 mm	200,7	0,59	-	-	1,00	118,61
STR-20 6-EXT Z1 [] St[ě]cha [ř]íkm[á] p[ř]ístavba	350,8	0,19	-	-	1,00	67,35
VYP-27 6-EXT Z1 [] Ostatn[í] okna p[ř]ístavba JV	90,7	2,35	-	-	1,00	213,19
VYP-28 6-EXT Z1 [] Ostatn[í] okna p[ř]ístavba SZ	50,1	2,35	-	-	1,00	117,64
STN-45 6-EXT Sokl zateplen[í]	4,9	0,72	-	-	1,00	3,54
P[ř]ír[í]jka na tepeln[é] vazby [U] <sub>ext</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	69,72
Celkem	697,2	-	-	-	-	590,05

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ř]i jin[é], ne[ž]  
v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]n[í] dokon[ě]n[í] budovy v p[ř]ípad[ě] požadavku na energetickou n[í]ro[vn]ost budovy podle [6  
odst. 2 p[ř]sm. c).

## a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota θ <sub>int,i</sub>	Objem zóny V <sub>i</sub>	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny U <sub>ext,R,i</sub>
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
z[ón]a 1 - Z1 - Vyt[áp]en[í] [k]ola (chodby)	18,0	9094,58	0,41
z[ón]a 3 - Z3 - kancel[á]k	20,0	101,04	0,69
z[ón]a 4 - Z4 - t[í]locv[í]na	20,0	384,87	0,49
z[ón]a 5 - Z5 - Domov m[í]ste	20,0	3060,87	0,36
z[ón]a 6 - Z6 - Vyt[áp]en[í] [k]ola (u[č]ebny)	20,0	2128,91	0,53

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U <sub>ext</sub> (U <sub>ext</sub> = H <sub>T</sub> /A)	Referenční hodnota U <sub>ext,R</sub> (U <sub>ext,R</sub> = Z(V <sub>i</sub> ·U <sub>ext,R,i</sub> )/V)	Splněno
	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,77	0,42	NE

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nov[é] budovy, budovy s t[í]m[í] nulovou spot[řeb]ou  
energie a u v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy v p[ř]ípad[ě] pln[ě]n[í] požadavku na energetickou n[í]ro[vn]ost  
budovy podle [6 odst. 2 p[ř]sm. a) a p[ř]sm.b).

## B) technické systémy

### b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>1)</sup> η <sub>H,gen</sub> / COP <sub>H,gen</sub>	Účinnost distribuce energie na vytápění η <sub>H,dst</sub>	Účinnost sdílení energie na vytápění η <sub>H,ext</sub>
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Z1	K 1	zemn[í] plyn	50	90	86 / -	87	88
	K 2	zemn[í] plyn	50	150	86 / -		
Z3	K 2	zemn[í] plyn	100	150	86 / -	87	88
Z4	K 1	zemn[í] plyn	50	90	86 / -	87	88
	K 2	zemn[í] plyn	50	150	86 / -		
Z5	K 1	zemn[í] plyn	60	90	86 / -	87	88
	K 3	zemn[í] plyn	40	25	90 / -		
Z6	K 1	zemn[í] plyn	50	90	86 / -	87	88
	K 2	zemn[í] plyn	50	150	86 / -		

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, [é] není nastaven požadavek na referen[ční] hodnotu,  
<sup>2)</sup> v p[ř]ípad[ě] soustavy z[s]obov[ě]n[í] tepelnou energi[í] se nevyp[is]uje

### b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla η <sub>H,gen</sub> nebo COP <sub>H,gen</sub>	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla nebo η <sub>H,gen,R</sub> nebo COP <sub>H,gen,R</sub>	Požadavek splněn
(-)		[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1 , Z4 , Z5 , Z6	K 1 - VIADRUS G27	91	-	-
Z1 , Z3 , Z4 , Z6	K 2 - VIADRUS G100	91	-	-
Z5	K 3 - JUNKERS ZWB-7-26A	90	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ř]i jin[é], ne[ž]  
v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]n[í] dokon[ě]n[í] budovy v p[ř]ípad[ě] pln[ě]n[í] požadavku na energetickou n[í]ro[vn]ost budovy  
podle [6 odst. 2 p[ř]sm. c).

### b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Účinnost distribuce energie na chlazení η <sub>C,dst</sub>	Účinnost sdílení energie na chlazení η <sub>C,ext</sub>
Referenční budova	x	x	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Z3	CHL 1	elektrick[á] energie	100	-	3,49	90	81

### b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladič faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Chladič faktor referenčního zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Požadavek splněn
(-)		[-]	[-]	(ANO/NE)
Z3	CHL 1 - Klimatizace		-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]ny dokon[ě]n[í] budovy a p[ř]i jin[é], ne[ž]  
v[ý]k[ř]n[í] zm[ě]n[í] dokon[ě]n[í] budovy v p[ř]ípad[ě] pln[ě]n[í] požadavku na energetickou n[í]ro[vn]ost budovy  
podle [6 odst. 2 p[ř]sm. c).

### b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladič výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový přítok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP <sub>abs</sub>
(-)		[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

# b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{H_{v,gen}}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-

# b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladič výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{H_{v,gen}}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-	-

# b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{H,ztr}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztážená k délce rozvodů teplé vody $Q_{H,ztr}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(liden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV <sub>gen</sub> 1	zemní plyn	100	K-1 [90]	1000.00	K-1 [86,33/-]	0.0078	0.0951
TV 2 (Z5)	TV <sub>gen</sub> 2	zemní plyn	100	K-2 [150]	1000.00	K-2 [86,33/-]	0.0039	0.1287
	TV <sub>gen</sub> 3	zemní plyn Slunce, energie prostředí	100 - 1 * STS <sub>1</sub> STS <sub>1</sub>	K-2 [150] STS <sub>1</sub> [-]	1000.00	STS <sub>1</sub> [-]	0.0047	0.1287

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu, <sup>2)</sup> v p[ro]pad[ě] soustavy z[s]obov[n]í tepelnou energii se nevyp[is]uje

# b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,ref}$ nebo $COP_{W,gen,ref}$	Požadavek splnění
		[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1)	K 1 - VIADRUS G27	91	-	-
TV 2 (Z5)	K 2 - VIADRUS G100	91	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen v případě zmínky dokončení budovy a p[ro] jin[é] ne[by] v[ý]k[on] zm[ě]n[ě]n[é] dokon[ě]n[é] budovy v p[ro]pad[ě] plnění požadavku na energetickou n[í]v[ý]š[ť] budovy podle [6] odst. 2 písm. c).

# b.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,z}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1		100	$P_{el} = 19,265$ $P_{osv} = 0,004$	0,03
Zóna 2		-	-	0,00
Zóna 3		100	$P_{el} = 0,341$	0,03
Zóna 4		100	$P_{el} = 0,966$	0,03
Zóna 5		100	$P_{el} = 3,593$ $P_{osv} = 0,004$	0,03
Zóna 6		100	$P_{el} = 9,632$	0,04

# Energetická náročnost hodnocené budovy

## a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>e</sub>	Chlazení EP <sub>c</sub>	Nucené větrání EP <sub>v</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>w</sub>	Osvětlení EP <sub>i</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektriny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐
Z2	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Z3	☒	☒	☐	☐	☐	☒		
Z4	☒	☐	☐	☐	☐	☒		
Z5	☒	☐	☐	☐	☒	☒		
Z6	☒	☐	☐	☐	☐	☒		

f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>	f <sub>z</sub>
(1) Měrná dílčí dodaná energie na osvětlení zóny (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Provozní energie	(4) OZE dodaná energie (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )	(5) Měrná dílčí dodaná energie na osvětlení zóny (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )	(6) Měrná dílčí dodaná energie na osvětlení zóny (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )	(7) Měrná dílčí dodaná energie na osvětlení zóny (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )	(8) Měrná dílčí dodaná energie na osvětlení zóny (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )	(9) Měrná dílčí dodaná energie na osvětlení zóny (l <sub>z</sub> ) = (I <sub>z</sub> + I <sub>z</sub> )
[kWh/(m²rok)]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
28,69	94 981	1 650,0	93 331	50 772	Ref. Budova			
95,16	315 001	2 482,8	312 518	207 436	Hod. budova			
0,10	343,90	0,26	343,64	670,36	Ref. Budova			
0,17	567,41	0,91	566,50	1 442,1	Hod. budova			
0,00	0,00	0,00	0,00	-	Ref. Budova			
0,00	0,00	0,00	0,00	-	Hod. budova			
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ref. Budova			
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Hod. budova			
44,77	148 214	445,61	147 769	85 942	Ref. Budova			
41,84	138 503	803,45	137 700	85 942	Hod. budova			
93,07	308 100	-	308 100	-	Ref. Budova			
27,93	92 447	-	92 447	-	Hod. budova			

## c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
Jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerace jednotka EP <sub>teplo</sub>	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerace jednotka EP <sub>elektr</sub>	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaika panely EP <sub>elektr</sub>	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termická systémy Q <sub>teplo</sub> STS 1	Budova	9 414,2	1,0	0,0	9 414,2	0,00
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jin	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

## d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	96 300,17	3,2	3,0	308 160,56	288 900,52
Slunce, energie prostředí	9 414,15	1,0	0,0	9 414,15	0,00
zemní plyn	440 803,55	1,1	1,1	484 883,90	484 883,90
Celkem	546 517,87	x	x	802 458,61	773 784,42

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6) Referenční budova	[kWh/rok]	551 638,96	Splnění (ANO/NE)	ANO
(7) Hodnocení budova		546 517,87		
(8) Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	166,65		
(9) Hodnocení budova		165,10		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10) Referenční budova	[kWh/rok]	1 160 922,97	Splnění (ANO/NE)	ANO
(11) Hodnocení budova		773 784,42		
(12) Referenční budova (0,10 / m²)	[kWh/(m²rok)]	350,71		
(13) Hodnocení budova (0,11 / m²)		233,75		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14) Celková primární energie	[kWh/rok]	802 458,61
(15) Obnovitelná primární energie (0,14-0,11)	[kWh/rok]	28 674,19
(16) Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (0,15 / 0,14 x 100)	[%]	3,57

## Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum zpracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek	NE		
	energetický posudek je součástí analýzy	NE		
	datum vypracování energetického posudku	-		
	zpracovatel energetického posudku	-		

## Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:			
-	-	-	-
Technické systémy budovy:			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
ventilace	-	-	-
oprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
oprava teploty vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
Obsluha a provoz systémů budovy:			
-	-	-	-
Ostatní - uveďte jaké:			
-	-	-	-
Celkově	546,52	-	-

## Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

## Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 1	-
- Třídí energetický nároky budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. a)	-
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. b)	-
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. c)	-
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	-
- Třídí energetický nároky budovy pro celkovou dodanou energii	-
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- Třídí energetický nároky budovy pro celkovou dodanou energii	D
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třídí energetický nároky budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třídí energetický nároky budovy pro celkovou dodanou energii	-

## Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hájka	5
Úřad oprávněný MPO	269	
Podpis energetického specialisty	Č. osvědčení 269	
Datum vypracování průkazu		
Datum vypracování průkazu		
Zdroj informací		
Zdroj informací	<a href="https://www.mpo.cz/ek-ovz/ekosn-ekis/">https://www.mpo.cz/ek-ovz/ekosn-ekis/</a>	



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY  
NAVRŽENÝ STAVSpeciální SŠ Žamberk, hlavní budova školy a budova přístavby  
Tyršova 214  
564 01 Žamberk

## PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Tyršova 214, k.ú. 794368,  
p.č. 222/2  
PSČ, místo: 564 01, Žamberk  
Typ budovy: Budova pro vzdělávání  
Plocha obálky budovy: 4710.45 m<sup>2</sup>  
Objemový faktor tvaru AV: 0.32 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>  
Celková energeticky vztažná plocha: 3310.25 m<sup>2</sup>

## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)		Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)	
Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)			
Mimořádně úsporná <b>A</b>	78		142
Velmi úsporná <b>B</b>	117	101	
Úsporná <b>C</b>	157		
Málo úsporná <b>D</b>	235		
Nehospodárna <b>E</b>	313		
Velmi nehospodárna <b>F</b>	392		
Mimořádně nehospodárna <b>G</b>			
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	334.6		469.7

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno sítí.

Podíl energonositelů na dodané energii

Hodnoty pro celou budovu [kWh/rok]

■ Zimní plyn: 155  
■ Elektrická energie: 29.8  
■ Slunce, energie prostředí: 79.9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY						
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda
	U <sub>g</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodaná energie	Měrné hodnoty			
			kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)			
A						27.9
B						
C						
D	0.40		0.16	1.1		36.5
E						
F		35.4				
G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	117.0	0.5	3.7		121.0	92.4

Zpracovatel: Ing. Ctibor Hůlka  
Kontakt: Tiskařská 257/10, 108 00, Praha 10 - Malesice  
234 054 284 / info@atelier-dek.cz

Osvědčení č. 269  
Vydáno dne: 28.12.2018  
Podpis: \_\_\_\_\_

ENERGETICKÝ EXPERT  
Č. OSVĚDČENÍ: 269

## PROTOKOL PRŮKAZU

2018-021859-LZd  
68149.1Identifikační číslo dokumentu:  
Evidenční číslo z databáze ENEX:

## Účel zpracování průkazu

- ☐ Nová budova  
☐ Prodej budovy nebo její části  
☐ Vytvoření změn na dokončené budově  
☐ Jiný účel zpracování:
- ☒ Budova určená pro bydlení  
☐ Pronájem budovy nebo její části

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisná čísla, PSČ):	Žamberk, Tyršova 214, 564 01
Katastrální území:	794368
Parcelní číslo:	222/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1900
Vlastník nebo stavebník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského 125 530 02 Pardubice
IČ:	70892822
Tel./e-mail:	Mgr. Pavel Menšík +420605551501 / pavel.mensik@pardubickykraj.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní činnost	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy:		



Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem stříšky budovy s upraveným vnitřním prostedem vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obklopy budovy)	[m <sup>3</sup> ]	14 770,3
Celková plocha obklopy budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	4 710,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	0,32
Celkový energetický vztažná plocha budovy A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	3 310,3

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hmotný uhlí	<input type="checkbox"/> ěrný uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusový dřev, dřevní hmotka	<input type="checkbox"/> Dřevní peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zdrojů tepelnou energii (dřívky teplo): podle OZE: <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) účel: <input checked="" type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
<input type="checkbox"/> Jiné paliva nebo jiné typy zdrojů:	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> dno

## Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

## A) stavební prvky a konstrukce

## a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Plocha A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,z</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Referenční hodnota U <sub>f,ref</sub> [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 1-EXT Z1 Obvodový stěna tl. 650 mm	513,9	0,19	0,25	ANO	1,00	98,15
VYP-4 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt JV	9,6	0,90	1,20	ANO	1,00	8,64
VYP-5 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt JZ	14,4	0,90	1,20	ANO	1,00	12,96
VYP-6 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt SZ	9,6	0,90	1,20	ANO	1,00	8,64
VYP-7 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt SV	4,2	0,90	1,20	ANO	1,00	3,78
VYP-12 1-EXT Z1 Stěe[ne] okna p[ro]vodný objekt JV	0,7	1,10	1,10	ANO	1,00	0,75
VYP-14 1-EXT Z1 Stěe[ne] okna p[ro]vodný objekt SZ	0,7	1,10	1,10	ANO	1,00	0,75
VYP-16 1-EXT Z1 Dve[ře] p[ro]vodný objekt JZ	2,8	1,20	1,20	ANO	1,00	3,36
STN-17 1-EXT Z1 Obvodový stěna p[ro]stavba tl. 320 mm	575,1	0,17	0,25	ANO	1,00	99,49
STN-18 1-EXT Z1 Obvodový stěna p[ro]stavba tl. 320 mm - plynosilikát	85,9	0,17	0,25	ANO	1,00	14,86
STR-20 1-EXT Z1 Stěcha [k]m p[ro]stavba	434,9	0,19	-	-	1,00	83,49

STR-21 1-EXT Z1 Stěcha nad vstupem p[ro]stavba	20,8	0,19	-	-	1,00	4,00
VYP-22 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]stavba JV	52,9	0,90	1,20	ANO	1,00	47,63
VYP-23 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]stavba SZ	20,2	0,90	1,20	ANO	1,00	18,14
VYP-24 1-EXT Z1 Okna 1.NP p[ro]stavba SV	6,3	0,90	1,20	ANO	1,00	5,67
VYP-25 1-EXT Z1 Nov[á] okna 1.NP p[ro]stavba JV	5,0	0,90	1,20	ANO	1,00	4,54
VYP-26 1-EXT Z1 Nov[á] okna 1.NP p[ro]stavba SZ	16,9	0,90	1,20	ANO	1,00	15,23
VYP-27 1-EXT Z1 Ostatní okna p[ro]stavba JV	8,0	0,90	1,20	ANO	1,00	7,24
VYP-28 1-EXT Z1 Ostatní okna p[ro]stavba SZ	24,8	0,90	1,20	ANO	1,00	22,34
VYP-29 1-EXT Z1 Ostatní okna p[ro]stavba SV	5,9	0,90	1,20	ANO	1,00	5,27
VYP-30 1-EXT Z1 Nov[á] ostatní okna p[ro]stavba JV	28,1	1,30	-	-	1,00	36,50
VYP-31 1-EXT Z1 Nov[á] ostatní okna p[ro]stavba SZ	35,8	1,30	-	-	1,00	46,49
VYP-32 1-EXT Z1 Stěe[ne] okna p[ro]stavba JV	12,7	1,10	1,10	ANO	1,00	13,93
VYP-33 1-EXT Z1 Stěe[ne] okna p[ro]stavba SZ	11,0	1,10	1,10	ANO	1,00	12,09
VYP-34 1-EXT Z1 Stěe[ne] okna p[ro]stavba SV	1,8	1,10	1,10	ANO	1,00	1,94
VYP-35 1-EXT Z1 Dve[ře] p[ro]stavba JV	1,8	1,20	1,20	ANO	1,00	2,18

VYP-36 1-EXT Z1 Dve[ře] p[ro]stavba - v[st]ah SZ	5,9	1,20	1,20	ANO	1,00	7,13
VYP-37 1-EXT Z1 Dve[ře] p[ro]stavba SZ	1,8	1,20	1,20	ANO	1,00	2,18
VYP-38 1-EXT Z1 Nov[á] dve[ře] p[ro]stavba JV	13,9	1,50	-	-	1,00	20,88
STN-45 1-EXT Sokl zateplen[á]	10,1	0,16	0,25	ANO	1,00	1,58
P[ro]st[ran] na tepeln[é] vazby [U <sub>pr</sub> = 0,10 [W/(m <sup>2</sup> .K)]	-	-	-	-	-	193,54
PDL(z)-2 1-ZEM Z1 Podlaha na ter[én]u p[ro]vodný objekt	166,8	0,72	-	-	0,40	194,26
PDL(z)-19 1-ZEM Z1 Podlaha na ter[én]u p[ro]stavba	691,5	0,72	-	-		
P[ro]st[ran] na tepeln[é] vazby [U <sub>pr</sub> = 0,10 [W/(m <sup>2</sup> .K)]	-	-	-	-		85,84
PDL-44 1-2 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,44	-	-	0,71	75,46
P[ro]st[ran] na tepeln[é] vazby [U <sub>pr</sub> = 0,10 [W/(m <sup>2</sup> .K)]	-	-	-	-	-	17,19
Celkem	3 035,2	-	-	-	-	1 176,09

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyřadováno jen u zmíněných dokončených budov a při jiných, než v[st]ah[em] zmíněných dokončených budov v případě požadavku na energetickou úroveň budovy podle [6 odst. 2 písm. c).

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,z</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Referenční hodnota U <sub>f,ref</sub> [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-40 2-EXT Z2 Obvodový stěna tl. 750 mm	67,3	0,86	-	-	1,00	58,15
VYP-42 2-EXT Z2 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt JZ	2,4	0,90	-	ANO	1,00	2,16
VYP-43 2-EXT Z2 Okna 1.NP p[ro]vodný objekt SZ	0,8	0,90	-	ANO	1,00	0,72

P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	7,05
STN(z)-39 2-ZEM Z2 [í] Suter[í]nn[í] st[í]na tl. 750 mm	98,7	0,90	-	-	0,19	167,16
PDL(z)-41 2-ZEM Z2 [í] Podlaha suter[í]nu	241,4	3,98	-	-		
P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-		35,96
PDL-44 2-1 Z1 - Z2Podlaha + Strop nad 1.PP	241,4	0,44	-	-	-0,71	-75,46
P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	-17,19
Celkem	652,1	-	-	-	-	178,55

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A <sub>f</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>n,r,n,j</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-18 3-EXT Z1 [í] Obvodov[í] st[í]na p[í]stavba tl. 320 mm - plynosilik[í]t	29,4	0,17	0,25	ANO	1,00	5,08
VYP-27 3-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]stavba JV	12,6	0,90	1,20	ANO	1,00	11,34
P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	4,20
Celkem	42,0	-	-	-	-	20,62

Poznámka: Hodnocen[í] spln[í]n[í] po[í]adavku je vy[í]adov[í]no jen u v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy a p[í]í jin[í], ne[í]  
v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy v p[í]ípad[í] po[í]adavku na energetickou n[í]ro[í]nost budovy podle [í6  
odst. 2 p[í]sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z4)	Plocha A <sub>f</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>n,r,n,j</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-17 4-EXT Z1 [í] Obvodov[í] st[í]na p[í]stavba tl. 320 mm	89,1	0,17	0,25	ANO	1,00	15,41

VYP-23 4-EXT Z1 [í] Okna 1.NP p[í]stavba SZ	14,4	0,90	1,20	ANO	1,00	12,96
STN-45 4-EXT Sokl zateplen[í]	3,0	0,16	0,25	ANO	1,00	0,47
P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	10,65
Celkem	106,5	-	-	-	-	39,49

Poznámka: Hodnocen[í] spln[í]n[í] po[í]adavku je vy[í]adov[í]no jen u v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy a p[í]í jin[í], ne[í]  
v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy v p[í]ípad[í] po[í]adavku na energetickou n[í]ro[í]nost budovy podle [í6  
odst. 2 p[í]sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z5)	Plocha A <sub>f</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>n,r,n,j</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 5-EXT Z1 [í] Obvodov[í] st[í]na tl. 650 mm	340,0	0,19	0,25	ANO	1,00	64,93
STR-3 5-EXT Z1 [í] St[í]echa [í]ikm[í] p[í]vodn[í] objekt	436,3	0,31	-	-	1,00	134,82
VYP-8 5-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]vodn[í] objekt JV	9,6	0,90	1,20	ANO	1,00	8,64
VYP-9 5-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]vodn[í] objekt JZ	16,8	0,90	1,20	ANO	1,00	15,12
VYP-10 5-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]vodn[í] objekt SZ	4,8	0,90	1,20	ANO	1,00	4,32
VYP-11 5-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]vodn[í] objekt SV	3,1	0,90	1,20	ANO	1,00	2,81
VYP-12 5-EXT Z1 [í] St[í]e[í]n[í] okna p[í]vodn[í] objekt JV	2,4	1,10	1,10	ANO	1,00	2,60
VYP-13 5-EXT Z1 [í] St[í]e[í]n[í] okna p[í]vodn[í] objekt JZ	3,7	1,10	1,10	ANO	1,00	4,09
VYP-14 5-EXT Z1 [í] St[í]e[í]n[í] okna p[í]vodn[í] objekt SZ	2,4	1,10	1,10	ANO	1,00	2,60

VYP-15 5-EXT Z1 [í] St[í]e[í]n[í] okna p[í]vodn[í] objekt SV	5,3	1,10	1,10	ANO	1,00	5,81
P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	82,43
Celkem	824,3	-	-	-	-	328,17

Poznámka: Hodnocen[í] spln[í]n[í] po[í]adavku je vy[í]adov[í]no jen u v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy a p[í]í jin[í], ne[í]  
v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy v p[í]ípad[í] po[í]adavku na energetickou n[í]ro[í]nost budovy podle [í6  
odst. 2 p[í]sm. c).

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z6)	Plocha A <sub>f</sub> [m²]	Součinitel prostupu tepla			Čísel teplotní redukce b <sub>f</sub> [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>f,i</sub> [W/K]
		Vypočtená hodnota U <sub>f</sub> [W/(m².K)]	Referenční hodnota U <sub>n,r,n,j</sub> [W/(m².K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-17 6-EXT Z1 [í] Obvodov[í] st[í]na p[í]stavba tl. 320 mm	205,9	0,17	0,25	ANO	1,00	35,62
STR-20 6-EXT Z1 [í] St[í]echa [í]ikm[í] p[í]stavba	350,8	0,19	-	-	1,00	67,35
VYP-27 6-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]stavba JV	90,7	0,90	1,20	ANO	1,00	81,65
VYP-28 6-EXT Z1 [í] Ostatn[í] okna p[í]stavba SZ	50,1	0,90	1,20	ANO	1,00	45,05
STN-45 6-EXT Sokl zateplen[í]	5,1	0,16	0,25	ANO	1,00	0,79
P[í]r[í]ka na tepeln[é] vazby [U] <sub>uz</sub> = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	70,25
Celkem	702,5	-	-	-	-	300,71

Poznámka: Hodnocen[í] spln[í]n[í] po[í]adavku je vy[í]adov[í]no jen u v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy a p[í]í jin[í], ne[í]  
v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy v p[í]ípad[í] po[í]adavku na energetickou n[í]ro[í]nost budovy podle [í6  
odst. 2 p[í]sm. c).

#### a.2) po[í]adavky na příměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota θ <sub>n,i</sub>	Objem zóny V <sub>i</sub>	Referenční hodnota průměrného součinitele prostup tepla zóny U <sub>em,A,i</sub>
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
z[í]na 1 - Z1 - Vy[í]p[í]n[í] [í]kola (chodby)	18,0	9094,58	0,41
z[í]na 3 - Z3 - kancel[í]í	20,0	101,04	0,68
z[í]na 4 - Z4 - t[í]locv[í]na	20,0	384,87	0,48
z[í]na 5 - Z5 - Domov m[í]de[í]e	20,0	3060,87	0,36
z[í]na 6 - Z6 - Vy[í]p[í]n[í] [í]kola (u[í]ebny)	20,0	2128,91	0,53

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U <sub>em</sub> (U <sub>em</sub> = H <sub>f,i</sub> /A)	Referenční hodnota U <sub>em,R</sub> (U <sub>em,R</sub> = Σ(V <sub>i</sub> ·U <sub>em,R,i</sub> )/V)	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,40	0,42	ANO

Poznámka: Hodnocen[í] spln[í]n[í] po[í]adavku je vy[í]adov[í]no u nov[í] budovy, budovy s t[í]m[í]í nulovou spot[í]ebou  
energie a u v[í]t[í] zm[í]n[í]n[í] dokon[í]en[í] budovy v p[í]ípad[í] pln[í]n[í] po[í]adavku na energetickou n[í]ro[í]nost  
budovy podle [í6 odst. 2 p[í]sm. a) a p[í]sm.b).

## B) technické systémy

## b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup> $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dst}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	T1 1	zemn[] plyn	50	>50	- / 1,46	87	88
		Slunce, energie prost[]edí					
	T1 2	zemn[] plyn	50	>50	- / 1,46		
		Slunce, energie prost[]edí					
Z3	T1 2	zemn[] plyn	100	>50	- / 1,46	87	88
		Slunce, energie prost[]edí					
Z4	T1 1	zemn[] plyn	50	>50	- / 1,46	87	88
		Slunce, energie prost[]edí					
	T1 2	zemn[] plyn	50	>50	- / 1,46		
		Slunce, energie prost[]edí					
Z5	T1 1	zemn[] plyn	60	>50	- / 1,46	87	88
		Slunce, energie prost[]edí					
	T1 3	zemn[] plyn	40	>20	- / 1,46		
		Slunce, energie prost[]edí					
Z6	T1 1	zemn[] plyn	50	>50	- / 1,46	87	88
		Slunce, energie prost[]edí					
	T1 2	zemn[] plyn	50	>50	- / 1,46		
		Slunce, energie prost[]edí					

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu, <sup>2)</sup> v případě soustav zísobování tepelnou energií se nevypisuje

## b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo COP <sub>H,gen</sub>	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,ref}$ nebo COP <sub>H,gen,ref</sub>	Požadavek splnění
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1, Z4, Z5, Z6	T1 1 - Tepelný čerpadlo plynový vzduch-voda	1,50	pro plynový vyhládka nestanovuje	ANO
Z1, Z3, Z4, Z6	T1 2 - Tepelný čerpadlo plynový vzduch-voda	1,50	pro plynový vyhládka nestanovuje	ANO
Z5	T1 3 - Tepelný čerpadlo plynový vzduch-voda	1,50	pro plynový vyhládka nestanovuje	ANO

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u vztá zmíněných budov a při jiných, než vztá zmíněných dokončených budov v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle 6 odst. 2 písm. c).

## b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dst}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Z3	CHL 1	elektrická energie	100	1,1	3,49	90	81

## b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu EER <sub>C,gen</sub>	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu EER <sub>C,gen,ref</sub>	Požadavek splnění
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)
Z3	CHL 1 - Klimatizace	5,40	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u vztá zmíněných budov a při jiných, než vztá zmíněných dokončených budov v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle 6 odst. 2 písm. c).

## b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému větrání SFP <sub>abs</sub>
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Z6	VZT 1 - plynový odvodní	elektrická			100	0,414	852	1 750

## b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{Hst,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-

## b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{Hst,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen} / COP_{w,gen}^{2)}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{w,sl}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{w,dls}$
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV <sub>w,1</sub>	zemní plyn	100	T <sub>1</sub> -1 [>50]	1000.00	T <sub>1</sub> -1 [-/1,46]	0.0078	0.0951
		Slunce, energie prostředí						
TV 2 (Z5)	TV <sub>w,2</sub>	zemní plyn	100	T <sub>1</sub> -2 [>50]	1000.00	T <sub>1</sub> -2 [-/1,46]	0.0039	0.1287
		Slunce, energie prostředí						
	TV <sub>w,3</sub>	zemní plyn	100 - 1 * STS <sub>1</sub>	T <sub>1</sub> -2 [>50]	1000.00	T <sub>1</sub> -2 [-/1,46]	0.0047	0.1287
		Slunce, energie prostředí						
		Slunce, energie prostředí	STS <sub>1</sub>	STS <sub>1</sub> [-]		STS <sub>1</sub> [-]		

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu, <sup>2)</sup> v případě soustavy ziskobovné tepelnou energii se nevypisuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen}$ nebo $COP_{w,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen,r}$ nebo $COP_{w,gen}$	Požadavek splněn
		[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	
TV 1 (Z1)	T <sub>1</sub> 1 - Tepelný čerpadlo plynový vzduch-voda	1,50	pro plynový T <sub>1</sub> vyhláška nestanovuje	ANO
TV 2 (Z5)	T <sub>1</sub> 2 - Tepelný čerpadlo plynový vzduch-voda	1,50	pro plynový T <sub>1</sub> vyhláška nestanovuje	ANO

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u vybraných změn dokončených budov a případně, ne u vybraných změn dokončených budov v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1		100	$P_n = 19,265$ $P_{en} = 0,004$	0,03
Zóna 2		-	-	0,00
Zóna 3		100	$P_n = 0,341$	0,03
Zóna 4		100	$P_n = 0,966$	0,03
Zóna 5		100	$P_n = 3,593$ $P_{en} = 0,004$	0,03
Zóna 6		100	$P_n = 9,632$	0,04

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>n</sub>	Chlazení EP <sub>c</sub>	Nucené větrání EP <sub>v</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>w</sub>	Osvětlení EP <sub>l</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	b) dílčí dodané energie	
tepelná energie	tepelná energie	tepelná energie	tepelná energie	tepelná energie	tepelná energie		
[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]		
26,83	88 816	1 654,0	87 162	47 416	Ref. Budova	Vytápění	
35,36	117 034	2 317,4	114 717	87 827	Hod. budova		
0,10	342,67	0,26	342,41	667,96	Ref. Budova		
0,16	515,67	1,02	514,65	1 310,1	Hod. budova	Chlazení	
1,11	3 670,0	43,80	3 626,2	-	Ref. Budova		
1,11	3 670,0	43,80	3 626,2	-	Hod. budova		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Ref. Budova	Úprava vlhkosti vzduchu	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Hod. budova		
44,77	148 214	445,50	147 769	85 942	Ref. Budova	Příprava teplé vody	
36,54	120 971	808,38	120 163	85 942	Hod. budova		
93,07	308 100	-	308 100	-	Ref. Budova		
27,93	92 447	-	92 447	-	Hod. budova	Osvětlení	



## c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
Jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerace jednotka EP <sub>CHP</sub> teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerace jednotka EP <sub>CHP</sub> elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaika panely EP <sub>pv</sub> elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termická systémy Q <sub>uk,term</sub> teplo: STS 1	Budova	9 414,2	1,0	0,0	9 414,2	0,00
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jin	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

## d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	99 757,98	3,2	3,0	319 225,54	299 273,95
Slunce, energie prostředím	79 920,59	1,0	0,0	79 920,59	0,00
zemní plyn	154 959,21	1,1	1,1	170 455,14	170 455,14
Celkem	334 637,79	x	x	569 601,27	469 729,08

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6) Referenční budova	[kWh/rok]	549 143,29	Splň[no (ANO/NE)]	ANO
(7) Hodnocení budova		334 637,79		
(8) Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	165,89		
(9) Hodnocení budova		101,09		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10) Referenční budova	[kWh/rok]	1 165 028,99	Splň[no (ANO/NE)]	ANO
(11) Hodnocení budova		469 729,08		
(12) Referenční budova (0,10 / m²)	[kWh/(m²rok)]	351,95		
(13) Hodnocení budova (0,11 / m²)		141,90		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14) Celková primární energie	[kWh/rok]	569 601,27
(15) Obnovitelná primární energie (0,14-0,11)	[kWh/rok]	99 872,19
(16) Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (0,15 / 0,14 x 100)	[%]	17,53

## Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energie z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Průkaz ENB je vypracován pro následný stav pro provedení energeticky [sporných opatření] popsaných v energetickém posudku.			
Datum zpracování analýzy	18.12.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Zdeněk Libický			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

## Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:			
OP <sub>1</sub> 1 -	-	-	-
Technické systémy budovy:			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
ventilace	-	-	-
oprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
přívod tepla vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
Obsluha a provoz systémů budovy:			
-	-	-	-
Ostatní - uveďte jaké:			
-	-	-	-
Celkově	334,64	0,0	-0,0

## Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké
Technická vhodnost	NE	NE	NE	NE
Funkční vhodnost	NE	NE	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Průkaz ENB je vypracován pro v[ysledn] stav pro provedení energeticky [sporn]ch opatření popsaných v energetickém posudku.			
Datum vypracování doporučených opatření	18.12.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Zdeněk Libický			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		NE	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

## Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 1	-
- T[vo]da energetický náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. a)	-
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. b)	-
- Splňuje požadavek podle 6 odst. 2 písm. c)	-
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	-
- T[vo]da energetický náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- T[vo]da energetický náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- T[vo]da energetický náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- T[vo]da energetický náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

## Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Zdeněk Libický
Oslovení	MPO
Podpis energetického specialisty	

## Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	28.12.2018
---------------------------	------------

## Zdroj informací

Zdroj informací	<a href="https://www.mpo.cz/zekis/lekis/">https://www.mpo.cz/zekis/lekis/</a>
-----------------	---