

## Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: SZES Poděbrady

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: EP\_Podebrady\_2017.STV

Archiv:

Projektant: Světlana Votavová

Datum: 14.11.2016

E-mail:

Telefon:

Boučkova 355/49, Poděbrady

Plocha systémové hranice zóny	A	7 482,7 m <sup>2</sup>
Objem zóny	V	21 107,3 m <sup>3</sup>
Faktor tvaru budovy	A/V	0,35 m <sup>-1</sup>
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ <sub>im</sub>	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ <sub>e</sub>	-13 °C
Součinitel typu budovy	e <sub>1</sub>	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		stávající stav	nový stav
- referenční budova - vypočítaná hodnota	U <sub>em,N,20,vyp</sub>	0,44	0,44 W/(m <sup>2</sup> .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U <sub>em,N,20</sub>	0,44	0,44 W/(m <sup>2</sup> .K)
- požadovaná hodnota	U <sub>em,N</sub>	0,44	0,44 W/(m <sup>2</sup> .K)
- doporučená hodnota	U <sub>em,N,rec</sub>	0,33	0,33 W/(m <sup>2</sup> .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H <sub>T</sub>	8 079,80	2 569,84 W/K
- vypočítaná hodnota	U <sub>em</sub>	1,08	0,34 W/(m <sup>2</sup> .K)
Klasifikační ukazatel	CI	2,47	0,78

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	stávající stav	V1	nový stav	V2
A	Velmi úsporná	0,50	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00	<b>Vyhovující</b>	1,00
D	Nevyhovující	1,50	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00	Nehospodárná	2,00
F	<b>Velmi nehospodárná</b>	2,50	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50	Mimořádně nehospodárná	>2,50

## Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty  $U_{em,N}$  průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy

stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		2 790,12	837,0
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	0,304	0,45	0,30	0,30	6,54	0,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		11,10	18,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		976,50	1 464,7
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		2 049,34	491,8
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	279,10	50,0
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	160,34	28,7
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	247,66	44,3
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	147,91	26,5
PDL5	zemina	0,356	0,45	0,30	0,16	324,34	51,9
PDL5	zemina	0,356	0,45	0,30	0,16	30,24	4,8
PDL7	zemina	0,498	0,45	0,30	0,22	372,47	83,4
PDL2	zemina	0,567	0,45	0,30	0,26	87,08	22,2
celkem						7 482,73	3 125,22

$U_{em,N,20} = (\Sigma HT / \Sigma AR) + 0,02$	0,44	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,44	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,44	W/(m².K)

nový stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		2 790,12	837,0
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	0,304	0,45	0,30	0,30	6,54	0,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		11,10	18,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		976,50	1 464,7
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		2 049,34	491,8
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	279,10	50,0
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	160,34	28,7
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	247,66	44,3
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	147,91	26,5
PDL5	zemina	0,356	0,45	0,30	0,16	324,34	51,9
PDL5	zemina	0,356	0,45	0,30	0,16	30,24	4,8
PDL7	zemina	0,498	0,45	0,30	0,22	372,47	83,4
PDL2	zemina	0,567	0,45	0,30	0,26	87,08	22,2

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
celkem						7 482,73	3 125,22

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,44	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,44	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,44	W/(m².K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
SO1	E	1,000	0,30	0,25		50,00	15,0
DO1	E	1,000	1,70	1,20		1,77	3,0
OD2	E	1,000	1,50	1,20		22,08	33,1
OD3	E	1,000	1,50	1,20		102,06	153,1
SO1	E	1,000	0,30	0,25		100,01	30,0
OD2	E	1,000	1,50	1,20		11,04	16,6
OD3	E	1,000	1,50	1,20		25,52	38,3
OD4	E	1,000	1,50	1,20		37,80	56,7
SO1	E	1,000	0,30	0,25		53,52	16,1
OD1	E	1,000	1,50	1,20		10,20	15,3
SO2	E	1,000	0,30	0,25		100,00	30,0
OD5	E	1,000	1,50	1,20		24,30	36,5
SO2	E	1,000	0,30	0,25		284,13	85,2
OD5	E	1,000	1,50	1,20		19,44	29,2
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		338,79	81,3
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	279,10	50,0
PDL2	zemina	0,567	0,45	0,30	0,26	87,08	22,2
SO1	E	1,000	0,30	0,25		105,72	31,7
OD2	E	1,000	1,50	1,20		9,20	13,8
OD3	E	1,000	1,50	1,20		105,71	158,6
OD7	E	1,000	1,50	1,20		9,61	14,4
SO2	E	1,000	0,30	0,25		400,00	120,0
OD2	E	1,000	1,50	1,20		9,20	13,8
OD3	E	1,000	1,50	1,20		76,55	114,8
SO2	E	1,000	0,30	0,25		200,00	60,0
OD3	E	1,000	1,50	1,20		21,87	32,8
OD6	E	1,000	1,50	1,20		51,84	77,8
OD5	E	1,000	1,50	1,20		14,58	21,9
SO2	E	1,000	0,30	0,25		305,10	91,5
OD5	E	1,000	1,50	1,20		19,44	29,2
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		786,99	188,9
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	160,34	28,7
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	247,66	44,3
SO1	E	1,000	0,30	0,25		50,00	15,0
OD2	E	1,000	1,50	1,20		11,04	16,6
DO5	E	1,000	1,70	1,20		3,02	5,1
SO1	E	1,000	0,30	0,25		24,23	7,3
OD2	E	1,000	1,50	1,20		9,20	13,8

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
PDL1	zemina	0,398	0,45	0,30	0,18	147,91	26,5
SO5	E	1,000	0,30	0,25		100,00	30,0
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		35,28	52,9
SO5	E	1,000	0,30	0,25		114,95	34,5
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		50,40	75,6
SCH4	E	1,000	0,24	0,16		390,25	93,7
SO5	E	1,000	0,30	0,25		50,00	15,0
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		25,20	37,8
SO5	E	1,000	0,30	0,25		50,00	15,0
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		25,20	37,8
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		2,88	4,3
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,08	1,6
SO5	E	1,000	0,30	0,25		50,00	15,0
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		0,81	1,2
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		2,70	4,1
DO6	E	1,000	1,70	1,20		1,58	2,7
DO7	E	1,000	1,70	1,20		3,15	5,4
SO5	E	1,000	0,30	0,25		35,54	10,7
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,40	8,1
SO6	E	1,000	0,30	0,25		2,71	0,8
SO7	E	1,000	0,45	0,30		6,54	2,9
SCH4	E	1,000	0,24	0,16		40,02	9,6
SCH5	E	1,000	0,24	0,16		39,46	9,5
PDL5	zemina	0,356	0,45	0,30	0,16	324,34	51,9
SO5	E	1,000	0,30	0,25		40,00	12,0
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		10,08	15,1
SO5	E	1,000	0,30	0,25		20,00	6,0
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		15,12	22,7
SO5	E	1,000	0,30	0,25		19,15	5,7
DO6	E	1,000	1,70	1,20		1,58	2,7
SCH4	E	1,000	0,24	0,16		7,29	1,7
PDL5	zemina	0,356	0,45	0,30	0,16	30,24	4,8
SO10	E	1,000	0,30	0,25		150,00	45,0
OJD1	E	1,000	1,50	1,20		90,72	136,1
SO10	E	1,000	0,30	0,25		173,47	52,0
OJD2	E	1,000	1,50	1,20		120,96	181,4
SO11	E	1,000	0,30	0,25		83,73	25,1
SO12	E	1,000	0,30	0,25		227,85	68,4
SCH3	E	1,000	0,24	0,16		443,18	106,4
SCH7	E	1,000	0,24	0,16		3,36	0,8

	Pzk	b	UN,20 W/(m <sup>2</sup> .K)	Urec,20 W/(m <sup>2</sup> .K)	UNekv W/(m <sup>2</sup> .K)	AR m <sup>2</sup>	HT W/K
PDL7	zemina	0,498	0,45	0,30	0,22	372,47	83,4
celkem						7 482,73	3 127,27

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

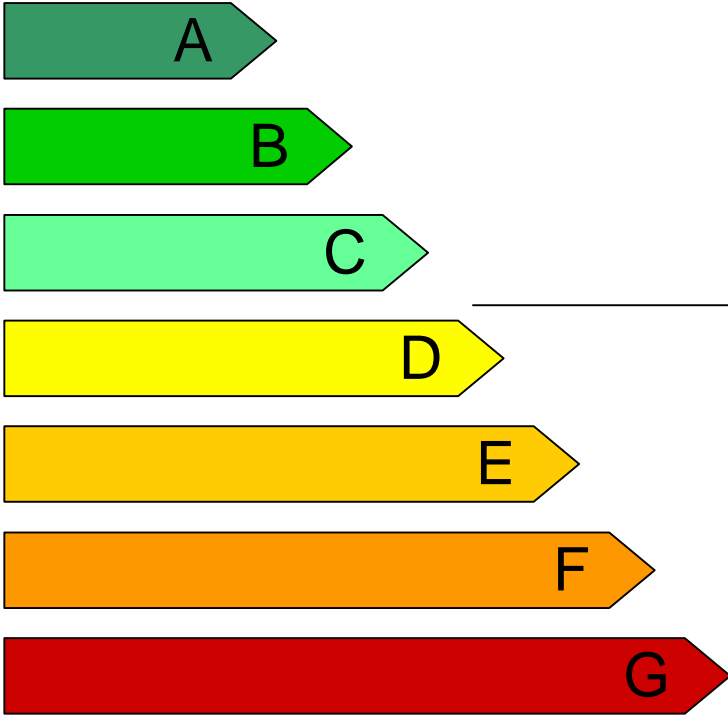
OK	U <sub>N,20</sub>	ss	Pzk	stávající stav					nový stav				
				b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K	b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K
SO1	0,30	JZ	E	1,000	0,944		50,0	47,2	1,000	0,172		50,0	8,6
DO1	1,70	JZ	E	1,000	2,300		1,8	4,1	1,000	1,200		1,8	2,1
OD2	1,50	JZ	E	1,000	2,350		22,1	51,9	1,000	0,900		22,1	19,9
OD3	1,50	JZ	E	1,000	2,350		102,1	239,8	1,000	0,900		102,1	91,9
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,944		100,0	94,4	1,000	0,172		100,0	17,2
OD2	1,50	JV	E	1,000	2,350		11,0	25,9	1,000	0,900		11,0	9,9
OD3	1,50	JV	E	1,000	2,350		25,5	60,0	1,000	0,900		25,5	23,0
OD4	1,50	JV	E	1,000	2,350		37,8	88,8	1,000	0,900		37,8	34,0
SO1	0,30	SZ	E	1,000	0,944		53,5	50,5	1,000	0,172		53,5	9,2
OD1	1,50	SZ	E	1,000	2,350		10,2	24,0	1,000	0,900		10,2	9,2
SO2	0,30	SV	E	1,000	1,135		100,0	113,5	1,000	0,177		100,0	17,7
OD5	1,50	SV	E	1,000	2,350		24,3	57,1	1,000	0,900		24,3	21,9
SO2	0,30	SZ	E	1,000	1,135		284,1	322,6	1,000	0,177		284,1	50,4
OD5	1,50	SZ	E	1,000	2,350		19,4	45,7	1,000	0,900		19,4	17,5
SCH1	0,24	H	E	1,000	1,479		338,8	501,1	1,000	0,129		338,8	43,7
PDL1	0,45	H	Z	0,161	1,643	0,265	279,1	74,0	0,161	1,643	0,265	279,1	74,0
PDL2	0,45	H	Z	0,454	0,738	0,335	87,1	29,2	0,454	0,738	0,335	87,1	29,2
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,944		105,7	99,8	1,000	0,172		105,7	18,2
OD2	1,50	JV	E	1,000	2,350		9,2	21,6	1,000	0,900		9,2	8,3
OD3	1,50	JV	E	1,000	2,350		105,7	248,4	1,000	0,900		105,7	95,1
OD7	1,50	JV	E	1,000	2,350		9,6	22,6	1,000	0,900		9,6	8,7
SO2	0,30	JZ	E	1,000	1,135		400,0	454,2	1,000	0,177		400,0	70,9
OD2	1,50	JZ	E	1,000	2,350		9,2	21,6	1,000	0,900		9,2	8,3
OD3	1,50	JZ	E	1,000	2,350		76,5	179,9	1,000	0,900		76,5	68,9
SO2	0,30	SV	E	1,000	1,135		200,0	227,1	1,000	0,177		200,0	35,4
OD3	1,50	SV	E	1,000	2,350		21,9	51,4	1,000	0,900		21,9	19,7
OD6	1,50	SV	E	1,000	2,350		51,8	121,8	1,000	0,900		51,8	46,7
OD5	1,50	SV	E	1,000	2,350		14,6	34,3	1,000	0,900		14,6	13,1
SO2	0,30	SZ	E	1,000	1,135		305,1	346,4	1,000	0,177		305,1	54,1
OD5	1,50	SZ	E	1,000	2,350		19,4	45,7	1,000	0,900		19,4	17,5
SCH1	0,24	H	E	1,000	1,479		787,0	1 164,0	1,000	0,129		787,0	101,5
PDL1	0,45	H	Z	0,161	1,643	0,265	160,3	42,5	0,161	1,643	0,265	160,3	42,5
PDL1	0,45	H	Z	0,161	1,643	0,265	247,7	65,6	0,161	1,643	0,265	247,7	65,6
SO1	0,30	JZ	E	1,000	0,944		50,0	47,2	1,000	0,172		50,0	8,6
OD2	1,50	JZ	E	1,000	2,350		11,0	25,9	1,000	0,900		11,0	9,9
DO5	1,70	JZ	E	1,000	4,700		3,0	14,2	1,000	1,200		3,0	3,6
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,944		24,2	22,9	1,000	0,172		24,2	4,2

OK	U <sub>N,20</sub>	ss	Pzk	stávající stav					nový stav				
				b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K	b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K
OD2	1,50	JV	E	1,000	2,350		9,2	21,6	1,000	0,900		9,2	8,3
PDL1	0,45	H	Z	0,161	1,643	0,265	147,9	39,2	0,161	1,643	0,265	147,9	39,2
SO5	0,30	JZ	E	1,000	0,490		100,0	49,0	1,000	0,181		100,0	18,1
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	2,400		35,3	84,7	1,000	0,900		35,3	31,8
SO5	0,30	SV	E	1,000	0,490		114,9	56,3	1,000	0,181		114,9	20,8
OZ1	1,50	SV	E	1,000	2,400		50,4	121,0	1,000	0,900		50,4	45,4
SCH4	0,24	H	E	1,000	0,330		390,3	128,8	1,000	0,148		390,3	57,8
SO5	0,30	JZ	E	1,000	0,490		50,0	24,5	1,000	0,181		50,0	9,0
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	2,400		25,2	60,5	1,000	0,900		25,2	22,7
SO5	0,30	SV	E	1,000	0,490		50,0	24,5	1,000	0,181		50,0	9,0
OZ1	1,50	SV	E	1,000	2,400		25,2	60,5	1,000	0,900		25,2	22,7
OZ2	1,50	SV	E	1,000	2,400		2,9	6,9	1,000	0,900		2,9	2,6
OZ3	1,50	SV	E	1,000	2,400		1,1	2,6	1,000	0,900		1,1	1,0
SO5	0,30	SZ	E	1,000	0,490		50,0	24,5	1,000	0,181		50,0	9,1
OZ4	1,50	SZ	E	1,000	2,400		0,8	1,9	1,000	0,900		0,8	0,7
OZ5	1,50	SZ	E	1,000	2,400		2,7	6,5	1,000	0,900		2,7	2,4
DO6	1,70	SZ	E	1,000	2,300		1,6	3,6	1,000	1,200		1,6	1,9
DO7	1,70	SZ	E	1,000	2,300		3,2	7,2	1,000	1,200		3,2	3,8
SO5	0,30	JV	E	1,000	0,490		35,5	17,4	1,000	0,181		35,5	6,4
OZ5	1,50	JV	E	1,000	2,400		5,4	13,0	1,000	0,900		5,4	4,9
SO6	0,30	V	E	1,000	0,606		2,7	1,6	1,000	0,198		2,7	0,5
SO7	0,45		E	0,304	1,304	0,397	6,5	2,6	0,304	1,304	0,397	6,5	2,6
SCH4	0,24	H	E	1,000	0,330		40,0	13,2	1,000	0,148		40,0	5,9
SCH5	0,24	H	E	1,000	0,372		39,5	14,7	1,000	0,151		39,5	6,0
PDL5	0,45	H	Z	0,188	1,144	0,215	324,3	69,7	0,188	1,144	0,215	324,3	69,7
SO5	0,30	JZ	E	1,000	0,490		40,0	19,6	1,000	0,181		40,0	7,2
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	2,400		10,1	24,2	1,000	0,900		10,1	9,1
SO5	0,30	SV	E	1,000	0,490		20,0	9,8	1,000	0,181		20,0	3,6
OZ1	1,50	SV	E	1,000	2,400		15,1	36,3	1,000	0,900		15,1	13,6
SO5	0,30	SZ	E	1,000	0,490		19,2	9,4	1,000	0,181		19,2	3,5
DO6	1,70	SZ	E	1,000	2,300		1,6	3,6	1,000	1,200		1,6	1,9
SCH4	0,24	H	E	1,000	0,330		7,3	2,4	1,000	0,148		7,3	1,1
PDL5	0,45	H	Z	0,188	1,144	0,215	30,2	6,5	0,188	1,144	0,215	30,2	6,5
SO10	0,30	SZ	E	1,000	0,555		150,0	83,3	1,000	0,175		150,0	26,3
OJD1	1,50	SZ	E	1,000	2,600		90,7	235,9	1,000	0,900		90,7	81,6
SO10	0,30	JV	E	1,000	0,555		173,5	96,3	1,000	0,175		173,5	30,4
OJD2	1,50	JV	E	1,000	1,400		121,0	169,3	1,000	1,400		121,0	169,3
SO11	0,30	JV	E	1,000	0,364		83,7	30,5	1,000	0,175		83,7	14,7
SO12	0,30	SV	E	1,000	0,758		227,8	172,7	1,000	0,231		227,8	52,6



OK	U <sub>N,20</sub>	ss	Pzk	stávající stav					nový stav				
				b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K	b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K
SCH3	0,24	H	E	1,000	0,812		443,2	359,9	1,000	0,151		443,2	66,9
SCH7	0,24	H	E	1,000	1,230		3,4	4,1	1,000	0,152		3,4	0,5
PDL7	0,45	H	Z	0,282	1,190	0,335	372,5	124,8	0,282	1,190	0,335	372,5	124,8
ΔU <sub>em</sub> 1				1,00	0,100		1 546,8	154,7	1,00	0,050		1 546,8	77,3
ΔU <sub>em</sub> 2				1,00	0,100		2 276,2	227,6	1,00	0,050		2 276,2	113,8
ΔU <sub>em</sub> 4				1,00	0,100		247,7	24,8	1,00	0,050		247,7	12,4
ΔU <sub>em</sub> 6				1,00	0,100		245,4	24,5	1,00	0,050		245,4	12,3
ΔU <sub>em</sub> 7				1,00	0,100		690,9	69,1	1,00	0,050		690,9	34,5
ΔU <sub>em</sub> 8				1,00	0,100		666,6	66,7	1,00	0,050		666,6	33,3
ΔU <sub>em</sub> 9				1,00	0,100		143,5	14,3	1,00	0,050		143,5	7,2
ΔU <sub>em</sub> 12				1,00	0,100		1 665,7	166,6	1,00	0,050		1 665,7	83,3
suma							7 482,7	8 079,8				7 482,7	2 569,8

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy:				Hodnocení obálky budovy			
Posuzovaná část:							
Adresa budovy: Boučkova 355/49, Poděbrady							
Celková podlahová plocha $A_c = 4422.7 \text{ m}^2$				stávající stav		nový stav	
<b>CI</b> Velmi úsporná  Mimořádně nevhodná							
<b>KLASIFIKACE</b>				2,47		0,78	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$				1,08		0,34	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$				0,44		0,44	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$							
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	
$U_{em}$	0,22	0,33	0,44	0,66	0,88	1,09	
Platnost štítku do : 30.05.2027			Datum: 30.05.2017				
			Jméno a příjmení: Ing. Světlana Votavová 