

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba:	Kulturní dům Zákupy	Investor:	Město Zákupy
Místo:	Nádražní 320, Zákupy		
Zpracovatel:	Energy Benefit Centre		
Zakázka:	Zákupy_KD	Archiv:	OPŽP 2013
Projektant:	Ing. Daniela Kreisingerová	Datum:	20.8.2013
E-mail:	kontakt@energy-benefit.cz	Telefon:	+420 270 003 300

Kulturní dům Zákupy

Plocha systémové hranice zóny	A	2 688,8 m ²
Objem zóny	V	5 371,5 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,50 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e_1	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		stávající stav	Varianta 1
- referenční budova - vypočítaná hodnota	$U_{em,R,20,vyp}$	0,37	0,37 W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,R,20}$	0,37	0,37 W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,R}$	0,37	0,37 W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,R,rec}$	0,28	0,28 W/(m ² .K)
Měrná ztráta vstupem tepla	H_T	3 232,85	999,68 W/K
- vypočítaná hodnota	U_{em}	1,20	0,37 W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	3,22	1,00

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

Referenční budova

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

stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		687,21	206,2
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,44	0,36		54,86	24,1
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		33,73	57,3
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	2,18	1,75		10,44	22,8
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	2,47	1,75		3,60	8,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		130,58	195,9
C1	E	1,000	0,35	0,23		10,15	3,5
R1	E	1,000	0,24	0,16		740,12	177,6
SO9	zemina	0,591	0,44	0,36	0,26	9,90	2,6
SO9	zemina	0,591	0,44	0,36	0,26	9,90	2,6
SO1	zemina	0,727	0,44	0,36	0,32	15,42	4,9
SO1	zemina	0,727	0,44	0,36	0,32	21,47	6,9
SO8	zemina	0,727	0,44	0,36	0,32	6,00	1,9
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	30,42	7,9
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	52,32	13,6
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	24,48	6,4
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	4,32	1,1
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	28,97	9,0
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	9,99	3,1
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	0,68	0,2
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	48,51	15,0
F2	zemina	0,520	0,45	0,30	0,23	379,26	88,7
F3	zemina	0,348	0,65	0,44	0,23	223,70	50,6
F1	zemina	0,400	0,65	0,44	0,26	152,82	39,7
celkem						2 688,84	950,57

$U_{em,R,20} = (\Sigma HT/\Sigma AR) + 0,02$	0,37	W/(m ² .K)
$U_{em,R,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,37	W/(m ² .K)
$U_{em,R} = U_{em,R,20} \cdot e1 \cdot e2$ e2 = 1,25 pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,37	W/(m ² .K)

Varianta 1

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		687,21	206,2
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,44	0,36		54,86	24,1
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		33,73	57,3
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	2,18	1,75		10,44	22,8
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	2,47	1,75		3,60	8,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		130,58	195,9
C1	E	1,000	0,35	0,23		10,15	3,5
R1	E	1,000	0,24	0,16		740,12	177,6
SO1	zemina	0,727	0,44	0,36	0,32	15,42	4,9
SO1	zemina	0,727	0,44	0,36	0,32	21,47	6,9
SO9	zemina	0,591	0,44	0,36	0,26	9,90	2,6
SO9	zemina	0,591	0,44	0,36	0,26	9,90	2,6
SO8	zemina	0,727	0,44	0,36	0,32	6,00	1,9
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	30,42	7,9
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	52,32	13,6
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	24,48	6,4
SO7	zemina	0,398	0,65	0,44	0,26	4,32	1,1
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	28,97	9,0
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	9,99	3,1
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	0,68	0,2
SO6	zemina	0,474	0,65	0,43	0,31	48,51	15,0
F2	zemina	0,520	0,45	0,30	0,23	379,26	88,7
F3	zemina	0,348	0,65	0,44	0,23	223,70	50,6
F1	zemina	0,400	0,65	0,44	0,26	152,82	39,7
celkem						2 688,84	950,57

$U_{em,R,20} = (\Sigma HT/\Sigma AR) + 0,02$	0,37	W/(m ² .K)
$U_{em,R,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,37	W/(m ² .K)
$U_{em,R} = U_{em,R,20} \cdot e1 \cdot e2$ e2 = 1,25 pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,37	W/(m ² .K)

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav					Varianta 1				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K	b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO1	0,44	JZ	Z	0,481	1,809	0,870	15,4	13,4	0,481	1,809	0,870	15,4	13,4
SO1	0,44	JV	Z	0,481	1,809	0,870	21,5	18,7	0,481	1,809	0,870	21,5	18,7
SO2	0,44	SZ	E	1,000	1,874		11,3	21,1	1,000	0,277		11,3	3,1
SO2	0,44	JZ	E	1,000	1,874		6,7	12,5	1,000	0,277		6,7	1,8
SO2	0,44	JV	E	1,000	1,874		1,2	2,2	1,000	0,277		1,2	0,3
SO3	0,44	SZ	E	1,000	1,874		23,0	43,1	1,000	0,252		23,0	5,8
W3	2,18	SZ	E	1,000	2,400		4,3	10,4	1,000	0,800		4,3	3,5
W2	2,18	SZ	E	1,000	2,400		2,2	5,2	1,000	0,800		2,2	1,7
D8	1,70	SZ	E	1,000	2,300		2,4	5,5	1,000	1,200		2,4	2,9
SO3	0,44	JZ	E	1,000	1,874		12,8	23,9	1,000	0,252		12,8	3,2
W3	2,18	JZ	E	1,000	2,400		1,4	3,5	1,000	0,800		1,4	1,2
D1	2,47	JZ	E	1,000	2,500		3,6	9,0	1,000	1,200		3,6	4,3
W2	2,18	JZ	E	1,000	2,400		1,1	2,6	1,000	0,800		1,1	0,9
SO4	0,30	JV	E	1,000	1,448		190,5	275,8	1,000	0,215		190,5	41,0
W7	1,50	JV	E	1,000	2,400		1,8	4,3	1,000	0,800		1,8	1,4
D2	1,70	JV	E	1,000	2,300		5,4	12,4	1,000	1,200		5,4	6,5
W5	1,50	JV	E	1,000	2,400		19,0	45,5	1,000	0,800		19,0	15,2
D3	1,70	JV	E	1,000	5,650		3,9	22,0	1,000	1,200		3,9	4,7
W6	1,50	JV	E	1,000	2,400		25,9	62,2	1,000	0,800		25,9	20,7
D4	1,70	JV	E	1,000	4,000		7,8	31,2	1,000	1,200		7,8	9,4
D9	1,70	JV	E	1,000	5,650		4,6	25,8	1,000	1,200		4,6	5,5
SO4	0,30	JZ	E	1,000	1,448		123,6	179,0	1,000	0,215		123,6	26,6
W7	1,50	JZ	E	1,000	2,400		5,4	13,0	1,000	0,800		5,4	4,3
SO4	0,30	SV	E	1,000	1,448		87,6	126,9	1,000	0,215		87,6	18,9
W6	1,50	SV	E	1,000	2,400		23,8	57,0	1,000	0,800		23,8	19,0
D5	1,70	SV	E	1,000	3,300		3,1	10,3	1,000	1,200		3,1	3,7
D3	1,70	SV	E	1,000	5,650		3,9	22,0	1,000	1,200		3,9	4,7
SO4	0,30	SZ	E	1,000	1,448		237,1	343,4	1,000	0,215		237,1	51,0
W7	1,50	SZ	E	1,000	2,400		36,0	86,4	1,000	0,800		36,0	28,8
D6	1,70	SZ	E	1,000	5,650		2,6	14,9	1,000	1,200		2,6	3,2
W8	1,50	SZ	E	1,000	3,300		15,1	49,9	1,000	0,800		15,1	12,1
W9	1,50	SZ	E	1,000	2,400		2,2	5,2	1,000	0,800		2,2	1,7
W10	1,50	SZ	E	1,000	2,500		1,4	3,6	1,000	0,800		1,4	1,2
SO5	0,30	SZ	E	1,000	1,448		15,8	22,9	1,000	0,235		15,8	3,7
W1	2,18	SZ	E	1,000	2,400		1,4	3,5	1,000	0,800		1,4	1,2
SO5	0,30	JV	E	1,000	1,448		20,9	30,2	1,000	0,235		20,9	4,9

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav					Varianta 1				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K	b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO5	0,30	JZ	E	1,000	1,448		0,9	1,3	1,000	0,235		0,9	0,2
SO5	0,30	SV	E	1,000	1,448		10,7	15,5	1,000	0,235		10,7	2,5
SO6	0,65	SV	Z	0,464	1,809	0,840	29,0	24,3	0,464	1,809	0,840	29,0	24,3
SO6	0,65	JV	Z	0,464	1,809	0,840	10,0	8,4	0,464	1,809	0,840	10,0	8,4
SO6	0,65	SZ	Z	0,464	1,809	0,840	0,7	0,6	0,464	1,809	0,840	0,7	0,6
SO6	0,65	JZ	Z	0,464	1,809	0,840	48,5	40,7	0,464	1,809	0,840	48,5	40,7
SO7	0,65	JV	Z	0,376	1,382	0,520	30,4	15,8	0,376	1,382	0,520	30,4	15,8
SO7	0,65	SV	Z	0,376	1,382	0,520	52,3	27,2	0,376	1,382	0,520	52,3	27,2
SO7	0,65	SZ	Z	0,376	1,382	0,520	24,5	12,7	0,376	1,382	0,520	24,5	12,7
SO7	0,65	JZ	Z	0,376	1,382	0,520	4,3	2,2	0,376	1,382	0,520	4,3	2,2
SO8	0,44	JV	Z	0,481	1,809	0,870	6,0	5,2	3,172	0,274	0,870	6,0	5,2
SO9	0,44	JV	Z	0,376	1,382	0,520	9,9	5,1	2,061	0,252	0,520	9,9	5,1
SO9	0,44	SZ	Z	0,376	1,382	0,520	9,9	5,1	2,061	0,252	0,520	9,9	5,1
C1	0,35	H	E	1,000	0,770		10,2	7,8	1,000	0,770		10,2	7,8
R1	0,24	H	E	1,000	1,279		524,7	670,9	1,000	0,152		524,7	79,7
R2	0,24	H	E	1,000	1,069		215,5	230,3	1,000	0,150		215,5	32,3
F1	0,65	H	Z	0,130	3,215	0,418	152,8	63,9	0,130	3,215	0,418	152,8	63,9
F2	0,45	H	Z	0,124	2,791	0,345	379,3	130,8	0,124	2,791	0,345	379,3	130,8
F3	0,65		Z	0,107	3,215	0,345	223,7	77,2	0,107	3,215	0,345	223,7	77,2
$\Delta U_{em} 1$				1,00	0,100		2 688,8	268,9	1,00	0,040		2 688,8	107,6
suma							2 688,8	3 232,9				2 688,8	999,7

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: Kulturní dům Zákupy Posuzovaná část: Kulturní dům Zákupy Adresa budovy: Nádražní 320, Zákupy				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 1274.4 \text{ m}^2$				stávající stav	Varianta 1	
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>				C		G
KLASIFIKACE				3,22	1,00	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$				1,20	0,37	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,R}$ ve $W/(m^2.K)$				0,37	0,37	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,19	0,28	0,37	0,56	0,75	0,93
Platnost štítku do: 20.8.2023			Datum: 20.8.2013			
			Jméno a příjmení: Ing. Jaromír Štancl (765)			