

**Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011**

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel: **Ing. Aleš Novák**

Zakázka: ŠOB škola\_oprava.STV

Archiv:

Projektant:

Datum: 17.1.201

E-mail:

Telefon: 724 224 116

Školní budova

P. Jilemnického 2854/2, 695 01 Hodonín

Plocha systémové hranice zóny	A	7 136,9 m <sup>2</sup>
Objem zóny	V	19 170,8 m <sup>3</sup>
Faktor tvaru budovy	A/V	0,37 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>	0,42	0,42 W/(m <sup>2</sup> .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U <sub>em,N,20</sub>	0,42	0,42 W/(m <sup>2</sup> .K)
- požadovaná hodnota	U <sub>em,N</sub>	0,42	0,42 W/(m <sup>2</sup> .K)
- doporučená hodnota	U <sub>em,N,rec</sub>	0,31	0,31 W/(m <sup>2</sup> .K)
Měrná ztráta prostupem tepla		H <sub>T</sub>	7 735,65 2 391,44 W/K
- vypočítaná hodnota	U <sub>em</sub>	1,08	0,34 W/(m <sup>2</sup> .K)
Klasifikační ukazatel	CI	2,58	0,80

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	Velmi nehospodárná	2,50	Velmi nehospodárná	2,50
G	<b>Mimořádně nehospodárná</b>	>2,50	Mimořádně nehospodárná	>2,50

**Energetický štítek obálky budovy**027060 - Ing. Aleš Novák - Brno  
Zakázka: ŠOB škola oprava.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 16. 4. 2019

Referenční budova

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

stávající stav

	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
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		2 855,31	856,6
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	0,513	0,45	0,30	0,38	53,20	12,3
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	0,513	0,45	0,30	0,38	147,20	34,0
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		28,56	48,6
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		771,53	1 157,3
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		1 641,71	394,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	177,70	38,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	196,44	42,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	1 064,00	227,7
PDL2	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	201,20	43,1
celkem						7 136,85	2 853,57

$U_{em,N,20} = (\Sigma HT / \Sigma AR) + 0,02$	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e_1 \cdot e_2$ $e_2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)

nový stav

	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
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		2 855,31	856,6
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	0,513	0,45	0,30	0,38	53,20	12,3
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	0,513	0,45	0,30	0,38	147,20	34,0
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		28,56	48,6
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		771,53	1 157,3
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		1 641,71	394,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	177,70	38,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	196,44	42,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	1 064,00	227,7
PDL2	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	201,20	43,1
celkem						7 136,85	2 853,57

$U_{em,N,20} = (\Sigma HT / \Sigma AR) + 0,02$	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)

**Energetický štítek obálky budovy**

027060 - Ing. Aleš Novák - Brno  
Zakázka: ŠOB škola\_oprava.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 16. 4. 2019

$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,42	W/(m <sup>2</sup> .K)
--	------	-----------------------

## Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	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
SO1	E	1,000	0,30	0,25		1 248,92	374,7
OZ16	E	1,000	1,50	1,20		128,16	192,2
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		97,44	146,2
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		101,33	152,0
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		67,61	101,4
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		607,72	145,9
SO1	E	1,000	0,30	0,25		713,03	213,9
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		44,52	66,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		71,79	107,7
DO1	E	1,000	1,70	1,20		5,76	9,8
OZ6	E	1,000	1,50	1,20		19,44	29,2
OZ7	E	1,000	1,50	1,20		52,80	79,2
SO2	E	1,000	0,45	0,30		53,20	23,9
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		263,11	63,1
SCH2	E	1,000	0,24	0,16		151,57	36,4
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	177,70	38,0
SO1	E	1,000	0,30	0,25		119,22	35,8
DO2	E	1,000	1,70	1,20		2,44	4,1
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		8,05	12,1
DO3	E	1,000	1,70	1,20		8,37	14,2
OZ9	E	1,000	1,50	1,20		25,94	38,9
DO4	E	1,000	1,70	1,20		2,83	4,8
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		98,87	23,7
SCH3	E	1,000	0,24	0,16		70,30	16,9
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	196,44	42,0
SO1	E	1,000	0,30	0,25		438,63	131,6
OZ10	E	1,000	1,50	1,20		46,20	69,3
OZ11	E	1,000	1,50	1,20		16,56	24,8
OZ12	E	1,000	1,50	1,20		11,28	16,9
OZ13	E	1,000	1,50	1,20		11,77	17,7
DO6	E	1,000	1,70	1,20		3,80	6,5
SO2	E	1,000	0,45	0,30		147,20	66,2
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		39,34	9,4
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	1 064,00	227,7
SO1	E	1,000	0,30	0,25		83,52	25,1
OZ14	E	1,000	1,50	1,20		10,08	15,1
OZ15	E	1,000	1,50	1,20		10,08	15,1

**Energetický štítek obálky budovy**

027060 - Ing. Aleš Novák - Brno  
Zakázka: ŠOB škola\_oprava.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 16. 4. 2019

	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
DO5	E	1,000	1,70	1,20		5,36	9,1
PDL2	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	201,20	43,1
SO1	E	1,000	0,30	0,25		251,99	75,6
OZ17	E	1,000	1,50	1,20		11,52	17,3
OZ18	E	1,000	1,50	1,20		6,72	10,1
OZ19	E	1,000	1,50	1,20		30,24	45,4
SCH3	E	1,000	0,24	0,16		410,80	98,6
celkem						7 136,85	2 897,45

## Seznam konstrukcí posuzované části budovy

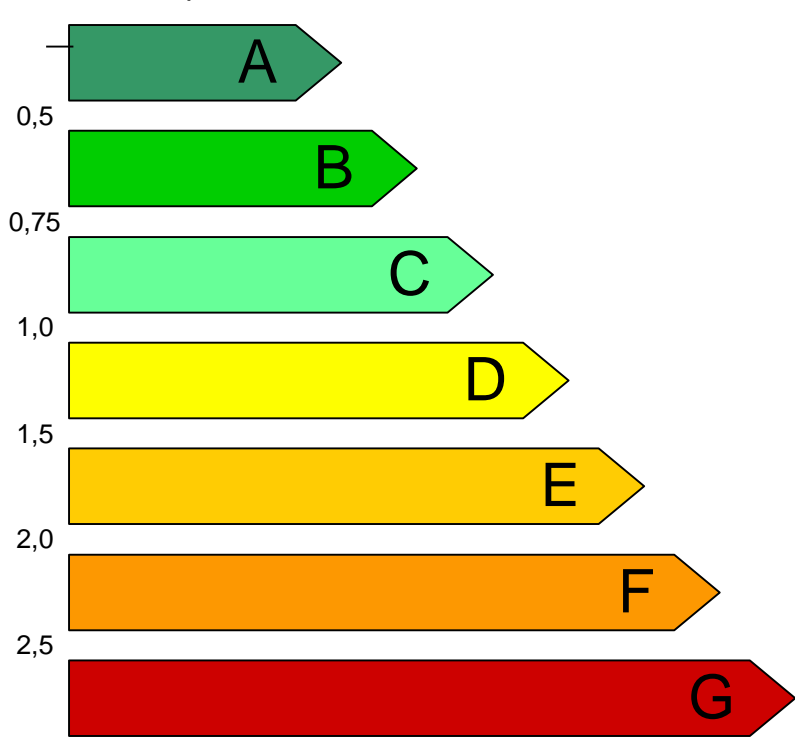

OK	U <sub>N,20</sub>	ss	Pzk	stávající stav					nový stav				
				b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K	b	U W/(m <sup>2</sup> .K)	U <sub>ekv</sub>	AR m <sup>2</sup>	H W/K
SO1	0,30		E	1,000	1,364		1 248,9	1 703,5	1,000	0,207		1 248,9	258,5
OZ16	1,50		E	1,000	2,400		128,2	307,6	1,000	0,900		128,2	115,3
OZ1	1,50		E	1,000	2,400		97,4	233,9	1,000	0,900		97,4	87,7
OZ2	1,50		E	1,000	2,400		101,3	243,2	1,000	0,900		101,3	91,2
OZ3	1,50		E	1,000	2,400		67,6	162,3	1,000	0,900		67,6	60,8
SCH1	0,24		E	1,000	0,342		607,7	207,8	1,000	0,131		607,7	79,6
SO1	0,30		E	1,000	1,364		713,0	972,6	1,000	0,207		713,0	147,6
OZ4	1,50		E	1,000	2,400		44,5	106,8	1,000	0,900		44,5	40,1
OZ5	1,50		E	1,000	2,400		71,8	172,3	1,000	0,900		71,8	64,6
DO1	1,70		E	1,000	4,000		5,8	23,0	1,000	1,200		5,8	6,9
OZ6	1,50		E	1,000	2,400		19,4	46,7	1,000	0,900		19,4	17,5
OZ7	1,50		E	1,000	2,400		52,8	126,7	1,000	0,900		52,8	47,5
SO2	0,45		E	0,513	1,190	0,611	53,2	32,5	0,513	1,190	0,611	53,2	32,5
SCH1	0,24		E	1,000	0,342		263,1	90,0	1,000	0,131		263,1	34,5
SCH2	0,24		E	1,000	0,371		151,6	56,2	1,000	0,125		151,6	18,9
PDL1	0,45		Z	0,244	1,309	0,320	177,7	56,9	0,244	1,309	0,320	177,7	56,9
SO1	0,30		E	1,000	1,364		119,2	162,6	1,000	0,207		119,2	24,7
DO2	1,70		E	1,000	4,000		2,4	9,8	1,000	1,200		2,4	2,9
OZ8	1,50		E	1,000	2,400		8,1	19,3	1,000	0,900		8,1	7,2
DO3	1,70		E	1,000	4,000		8,4	33,5	1,000	1,200		8,4	10,0
OZ9	1,50		E	1,000	2,400		25,9	62,3	1,000	0,900		25,9	23,3
DO4	1,70		E	1,000	4,000		2,8	11,3	1,000	1,200		2,8	3,4
SCH1	0,24		E	1,000	0,342		98,9	33,8	1,000	0,131		98,9	13,0
SCH3	0,24		E	1,000	0,240		70,3	16,9	1,000	0,240		70,3	16,9
PDL1	0,45		Z	0,244	1,309	0,320	196,4	62,9	0,244	1,309	0,320	196,4	62,9
SO1	0,30		E	1,000	1,364		438,6	598,3	1,000	0,207		438,6	90,8
OZ10	1,50		E	1,000	2,400		46,2	110,9	1,000	0,900		46,2	41,6
OZ11	1,50		E	1,000	2,400		16,6	39,7	1,000	0,900		16,6	14,9
OZ12	1,50		E	1,000	2,400		11,3	27,1	1,000	0,900		11,3	10,2
OZ13	1,50		E	1,000	2,400		11,8	28,2	1,000	0,900		11,8	10,6
DO6	1,70	J	E	1,000	4,000		3,8	15,2	1,000	1,200		3,8	4,6
SO2	0,45		E	0,513	1,190	0,611	147,2	89,9	0,513	1,190	0,611	147,2	89,9
SCH1	0,24		E	1,000	0,342		39,3	13,5	1,000	0,131		39,3	5,2
PDL1	0,45		Z	0,244	1,309	0,320	1 064,0	340,5	0,244	1,309	0,320	1 064,0	340,5
SO1	0,30		E	1,000	1,364		83,5	113,9	1,000	0,207		83,5	17,3
OZ14	1,50		E	1,000	2,400		10,1	24,2	1,000	0,900		10,1	9,1

**Energetický štítek obálky budovy**027060 - Ing. Aleš Novák - Brno  
Zakázka: ŠOB škola\_oprava.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 16. 4. 2019

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
OZ15	1,50		E	1,000	2,400		10,1	24,2	1,000	0,900		10,1	9,1
DO5	1,70		E	1,000	4,000		5,4	21,4	1,000	1,200		5,4	6,4
PDL2	0,45		Z	0,269	1,143	0,308	201,2	62,0	0,269	1,143	0,308	201,2	62,0
SO1	0,30		E	1,000	1,364		252,0	343,7	1,000	0,207		252,0	52,2
OZ17	1,50		E	1,000	2,400		11,5	27,6	1,000	0,900		11,5	10,4
OZ18	1,50		E	1,000	2,400		6,7	16,1	1,000	0,900		6,7	6,0
OZ19	1,50		E	1,000	2,400		30,2	72,6	1,000	0,900		30,2	27,2
SCH3	0,24		E	1,000	0,240		410,8	98,6	1,000	0,240		410,8	98,6
ΔU <sub>em</sub> 1				1,00	0,100		2 251,2	225,1	1,00	0,020		2 251,2	45,0
ΔU <sub>em</sub> 2				1,00	0,100		1 552,9	155,3	1,00	0,020		1 552,9	31,1
ΔU <sub>em</sub> 3				1,00	0,100		532,5	53,2	1,00	0,020		532,5	10,6
ΔU <sub>em</sub> 4				1,00	0,100		1 778,8	177,9	1,00	0,030		1 778,8	53,4
ΔU <sub>em</sub> 5				1,00	0,100		310,2	31,0	1,00	0,020		310,2	6,2
ΔU <sub>em</sub> 6				1,00	0,100		711,3	71,1	1,00	0,020		711,3	14,2
suma							7 136,9	7 735,6				7 136,9	2 391,4

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: Školní budova Posuzovaná část: Adresa budovy: P. Jilemnického 2854/2, 695 01 Hodonín				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 5233.1 \text{ m}^2$				stávající stav	nový stav	
<b>CI</b> Velmi úsporná  Mimořádně ne hospodárná						
<b>KLASIFIKACE</b>				2,58	0,80	
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 $W/(m^2.K)$				0,42	0,42	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,21	0,31	0,42	0,63	0,84	1,05
Platnost štítku do :			Datum: 13.05.2018			
			Jméno a příjmení: Ing. Aleš Novák			