



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PENZION VE VELKÝCH LOSINÁCH

BOARDING HOUSE IN VELKE LOSINY

SLOŽKA Č.6

2. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK BUDOVY

BUILDING PHYSICS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Macek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUBOR KALOUSEK, Ph.D.

BRNO 2020

Energetický štítek obálky budovy, předběžné tepelné ztráty obálky budovy

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Penzion Velké Losiny
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Komenského 515, 788 15 Velké Losiny
Katastrální území a katastrální číslo	Šumperk č. kat. 2673/64
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Bc. Jakub Macek
Adresa	Veveří 95, 602 00 Brno
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	5 227,58 m ³
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 077,70 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,40
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	-17 °C

Měrná tepelná ztráta a průměrný součinitel prostupu tepla

Konstrukce	Referenční budova (stanovení požadavku)				Hodnocená budova			
	Plocha	Součinitel	Redukční	Měrná ztráta	Plocha	Součinitel	Redukční	Měrná ztráta
	A	Prostupu tepla	součinitel	prostupu tepla	A	Prostupu tepla	součinitel	prostupu tepla
	[m ²]	$U_{požadovaná}$ [W/(m ² K)]	b [-]	H_T [W.K ⁻¹]	[m ²]	$U_{výpočtové}$ [W/(m ² K)]	b [-]	H_T [W.K ⁻¹]
Strop k nevytápěné půdě	522,05	0,30	0,83	129,99	522,05	0,12	0,83	52,00
Dveře 1,75 x 2,25	7,88	1,70	1,00	13,40	7,88	0,85	1,00	6,70
Dveře 1,00 x 2,25	2,25	1,70	1,00	3,83	2,25	0,92	1,00	2,07
Okna 1,00 x 0,75	10,50	1,50	1,00	15,75	10,50	0,82	1,00	8,61
Okna 1,50 x 1,25	30,00	1,50	1,00	45,00	30,00	0,78	1,00	23,40
Okna 1,00 x 1,25	2,50	1,50	1,00	3,75	2,50	0,76	1,00	1,90
Okna 1,75 x 0,75	2,63	1,50	1,00	3,95	2,63	0,82	1,00	2,16
Okna 1,00 x 2,00	4,00	1,50	1,00	6,00	4,00	0,72	1,00	2,88
Okna 1,00 x 2,25	2,25	1,50	1,00	3,38	2,25	0,72	1,00	1,62
Okna 1,50 x 2,25	10,13	1,50	1,00	15,20	10,13	0,74	1,00	7,50
Okna 2,00 x 1,25	5,00	1,50	1,00	7,50	5,00	0,74	1,00	3,70
Okna 0,825 x 1,25	8,25	1,50	1,00	12,38	8,25	0,75	1,00	6,19
Okna 0,925 x 2,0	14,80	1,50	1,00	22,20	14,80	0,73	1,00	10,80
Stěna suteréní	230,53	0,45	0,66	68,47	230,53	0,20	0,66	30,43
Stěna obvodová	702,88	0,30	1,00	210,86	702,88	0,17	1,00	119,49
Podlaha (na zemině)	522,05	0,45	0,66	155,05	522,05	0,18	0,66	62,02
Celkem	2 077,70			716,68				341,46
Tepelné vazby		0,02		41,55		0,02		41,55
Celková měrná ztráta prostupem tepla				758,24				383,01
Průměrný součinitel prostupu tepla	$U_{em,rc} = S (U_{N,i} A_i \cdot b_i) / \Sigma A_i$ + 0,02, nejvýše však 0,5			Požadovaná hodnota: $U_{em, rq}$	0,18			U_{em}
	0,36			Doporučená: $U_{em, Rc} =$ $U_{em, rq} \times 0,75$				Vyhovuje požadované hodnotě
Klasifikační třída obálky budovy podle Přílohy C				$U_{em} / U_{em, rq}$	Třída	0,50	A	Vyhovující

Klasifikace prostupu tepla obálkou budovy

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} [W/(m ² K)]	Slovní vyjádření Klasifikační třídy	Klasifikační ukazatel C/
A	$U_{em} \leq 0,5 \cdot U_{em, rq}$	Velmi úsporná	◀ 0,5
B	$0,5 \cdot U_{em, rq} < U_{em} \leq 0,8 \cdot U_{em, rq}$	Úsporná	◀ 0,8
C	$0,8 \cdot U_{em, rq} < U_{em} \leq U_{em, rq}$	Vyhovující	◀ 1,0
D	$U_{em, rq} < U_{em} \leq 1,5 \cdot U_{em, rq}$	Nevyhovující	◀ 1,5
E	$1,5 \cdot U_{em, rq} < U_{em} \leq 2,0 \cdot U_{em, rq}$	Nehospodárná	◀ 2,0
F	$2,0 \cdot U_{em, rq} < U_{em} \leq 2,5 \cdot U_{em, rq}$	Velmi nehospodárná	◀ 2,0
G	$U_{em} > 2,5 \cdot U_{em, rq}$	imořádně nehospodárná	◀ 2,5

Předběžná tepelná ztráta budovy – obálková metoda

1. Celková měrná ztráta prostupem

$H_T = \Sigma H_{Ti} + H_{T\psi,\chi}$ z energetického štítku obálky budovy 383,01 W/K

2. Celková ztráta prostupem

$Q_{Ti} = H_T \cdot (t_{im} - t_e)$ $Q_{Ti} = 14171,43$ W

3. Ztráta větráním (přirozené)

$V = n \cdot V_a$ $n = 0,5$ $V = 2613,79$ m³
 $V_a = 5\,227,58$

4. Ztráta větráním

$Q_{Vi} = 0,34 \cdot V_{ih} \cdot (t_{im} - t_e)$ $Q_{Vi} = 32881,4782$ W

5. Celková předběžná tepelná ztráta budovy

$Q_i = Q_{Ti} + Q_{Vi} = 47,05$ kW

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Penzion Velké Losiny

Komenského 515, 788 15 Velké Losiny

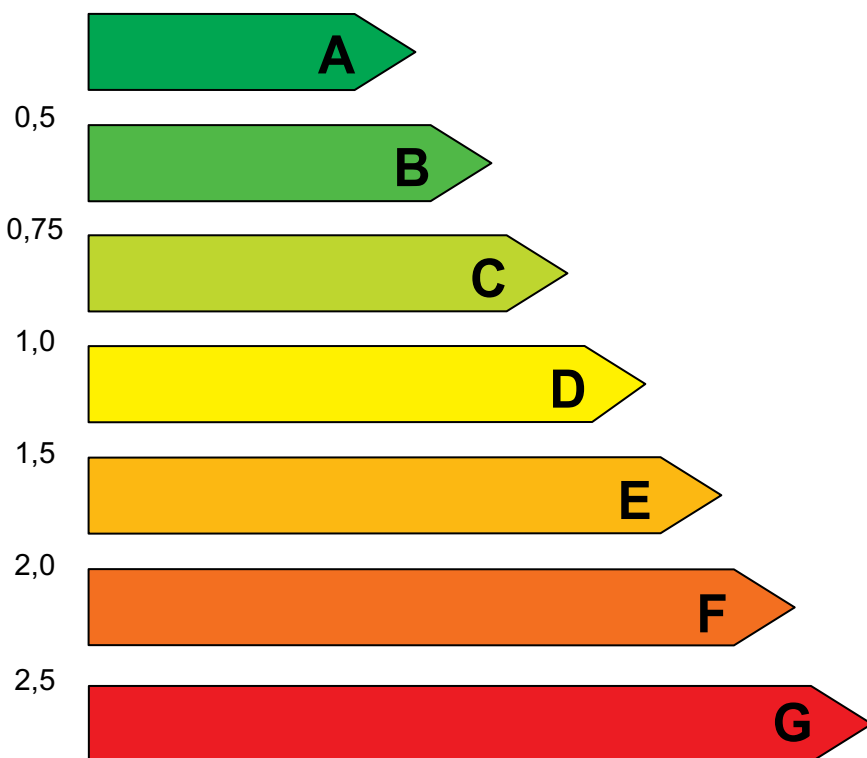
Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 1\,028,23\text{ m}^2$

stávající

doporučení

CI Velmi úsporná



0,50

Mimořádně ne hospodárná

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy
 U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,18

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky
budovy podle ČSN 73 0540-2

$$U_{em,N} \text{ ve } W/(m^2 \cdot K)$$

0,36

0,36

Klasifikační ukazatele C_i a jim odpovídající hodnoty U_{em}

C_i	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90

Platnost štítku do:

Datum vystavení štítku: 4. 12. 2019

Štítek vypracoval(a):

Bc. Jakub Macek

(student)