



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PENZION

PENSION

## STAVEBNÍ FYZIKA – ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Kadlec

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2018

## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Penzion, SO 02 - Objekt ubytování
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Perknov, ul. Obická, Havl. Brod 58001
Katastrální území a katastrální číslo	Perknov, č.kat. 637955
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Marie Bílková
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Marie Bílková
Adresa	Perknovská 1759
Telefon / E-mail	785 548 752 / mbilkova@seznam.cz

### Charakteristika budovy

Objem budovy <b>V</b> - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	2 092,5 m <sup>3</sup>
Celková plocha <b>A</b> - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1 253,9 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy <b>A / V</b>	0,60 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_m$	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha <b>A<sub>i</sub></b> [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupe tepla <b>U<sub>i</sub></b> ( $\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupe tepla <b>U<sub>N</sub> (U<sub>ec</sub>)</b> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce <b>b<sub>i</sub></b> [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla <b>H<sub>Ti</sub> = A<sub>i</sub> · U<sub>i</sub> · b<sub>i</sub></b> [W/K]
Stěny - vnější	337,8	0,13	( )	1,00	43,9
Okna	32,0	0,74	( )	1,00	23,7
Dveře	46,0	0,80	( )	1,00	36,8
Střecha	145,9	0,18	( )	1,00	26,3
Okno - střešní	1,9	1,10	( )	1,00	2,1
Stěna - vikýř	70,9	0,20	( )	1,00	14,2
Strop na závětrím	7,5	0,19	( )	1,00	1,4
podlaha	367,1	0,31	( )	0,60	68,3
podhled	244,8	0,15	( )	0,90	33,0
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		

(pokračování)

(pokračování)

			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
Celkem	1 253,9				249,7

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	249,7
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,20</b>
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí $\theta_{im}$ od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,36
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,27
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,N}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,36</b>

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,18</b>
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,27</b>
C – D	$U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,36</b>
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,54</b>
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,72</b>
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,90</b>

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 11. 12. 2017

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Tomáš Kadlec

IČ: -

Zpracoval: Tomáš Kadlec

Podpis: .....

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Penzion, SO 02 - Objekt ubytování Perknov ul. Obická, p. č. 632				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 1\,253,1\text{ m}^2$				stávající	doporučení	
<div><div>CI</div><div>Velmi úsporná</div><div><div><div><div>A</div></div></div><div><div><div>B</div></div></div><div><div><div>C</div></div></div><div><div><div>D</div></div></div><div><div><div>E</div></div></div><div><div><div>F</div></div></div><div><div><div>G</div></div></div></div><div><div>0,5</div><div>0,75</div><div>1,0</div><div>1,5</div><div>2,0</div><div>2,5</div></div><div>Mimořádně ne hospodárná</div></div>				<div>0,56</div>		
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$ <div><math>U_{em} = H_T / A</math></div>				0,20		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$				0,36	0,36	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty $U_{em}$						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90
Platnost štítku do:			Datum vystavení štítku: 11. 12. 2017			
Štítek vypracoval(a):	Tomáš Kadlec  B - úsporná					