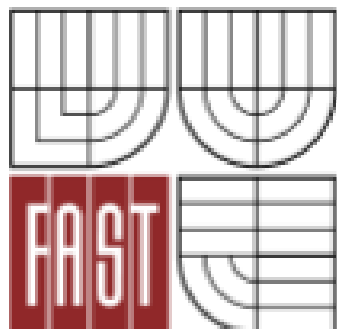




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNE  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DOM V MYJAVE

FAMILY HOUSE IN MYJAVA

### C2.1 TEPELNE TECHNICKÉ POSÚDENIE OBJEKTU

#### BAKALÁRSKA PRÁCA

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Maroš Mizerák

VEDÚCI PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.

BRNO 2013

## OBSAH

1. Protokol k energetickému štítu obálky budovy .....	2
2. Energetický štítok obálky budovy .....	4
3. Predbežná tepelná stráta budovy - obáľková metoda .....	5
4. Tepelno technické vlastnosti riešených konštrukcií .....	6

# Protokol k energetickému štítku obálky budovy

## Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Rodinný dům Novostavba na parcele č. 1303/1 Myjava (okres Myjava) č. 656352 -
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	-
Adresa	-
Telefon / e-mail	-

## Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy Objemový faktor tvaru budovy A/V	890,2 m <sup>3</sup> 706,4 m <sup>2</sup> 0,79
Převažující vnitřní teplota v otopném období $t_{im}$ Vnější návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	20 °C -15 °C

## Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$  (m <sup>2</sup> )	Součinitel prostupu tepla $U_i$  (W . m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> )	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_N$  (W . m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> )	Činitel teplotní redukce $b_i$  (-)	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$  (W.K <sup>-1</sup> )
Obvodová stena 1NP	152,4	0,14	0,30	1	21,34
Obvodová stena 2NP	103,9	0,14	0,30	1	14,55
Obvodová stena 1S	152,4	0,32	0,45	0,469	22,87
Strop nad podkrovím	72,3	0,14	0,30	0,813	8,23
Střecha 2NP	70,6	0,17	0,24	1	12,00
Podlaha nad terénem	115,2	0,25	0,45	0,469	13,51
Okná	24,5	0,6	1,50	1	14,7
Dvere	9,1	0,6	1,70	1	5,46
Garážové vráta	6	1,1	1,70	0,7	4,62
Tepelné vazby	$\Sigma A_i$ 706,4				14,13
<b>Merná ztráta prestupom tepla</b>					<b><math>\Sigma</math> 131,41</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle této normy.

.....

## Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	$W.m^{-2}.K^{-1}$	<b>0,22</b>
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	$W.m^{-2}.K^{-1}$	0,39
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}=0,75. U_{em,N}$	$W.m^{-2}.K^{-1}$	0,29

Požadavek na prostup tepla obálkou budovy je splněn.

**Klasifikační ukazatel CI :**

**0,56**

**Klasifikační třída obálky budovy :**

**B - úsporná**

Datum vystavení energetického štítku:

10. 5. 2013

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Maroš Mizerák

IČO:

-

Zpracoval: Maroš Mizerák

Podpis:.....

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

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy, místní označení				Hodnocení obálky budovy		
Adresa budovy		Novostavba v Myjave na parcele č. 1303/1				
Celková podlahová plocha: 115,2 m <sup>2</sup>				stávající	doporučení	
<div>CI Velmi úsporná</div> <div><div>A</div><div>B</div><div>C</div><div>D</div><div>E</div><div>F</div><div>G</div></div> <div>Mimořádně ne hospodárná</div>				<div>CI<sub>x</sub></div>	<div>CI<sub>y</sub></div>	
KLASIFIKACE				B	C	
				úsporná	vyhovují	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy <i>U<sub>em,N</sub></i> ve W/(m <sup>2</sup> .K) <i>U<sub>em</sub></i> = <i>H<sub>T</sub></i> / <i>A</i>				0,22		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 <i>U<sub>em,N</sub></i> ve W/(m <sup>2</sup> .K)				0,39	0,29	
Klasifikační ukazatel CI a jím odpovídající hodnoty <i>U<sub>em</sub></i>						
CI	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5
<i>U<sub>em</sub></i>	0,19	0,29	0,39	0,59	0,78	0,98
Platnost štítku do			Datum 10.5.2013			
Vypracoval Maroš Mizerák			Jméno a příjmení Maroš Mizerák			

## **Předběžná tepelná ztráta budovy – obálková metoda**

### **Celková měrná ztráta prostupem**

$$H_T = \sum H_{Ti} + H_{T,\psi,x}$$

... z energetického štítku obálky budovy – 131,41 W/K

### **Celková ztráta prostupem**

$$Q_{Ti} = H_T \cdot (t_{i,m} - t_e) = 131,41 \cdot (20 - (-15)) = 4\,599,35 \text{ kW}$$

### **Ztráta větráním (nucené s rekuperací)**

Zjednodušený vzduchový objem budovy

$$V_a = 0,8 \cdot V_b = 0,8 \cdot 890,2 = 712,16 \text{ m}^3$$

Číslo výměny vzduchu

$$n = 0,5$$

Objemový tok větracího vzduchu z hygienických požadavků

$$V_{ih} = (n/3600) \cdot V_a = (0,5/3600) \cdot 712,16 = 0,0989$$

Ztráta větráním

$$Q_{Vi} = 1300 \cdot V_{ih} \cdot (t_{i,m} - t_e) = 1300 \cdot 0,0989 \cdot (20 - (-15)) = 4\,500 \text{ kW}$$

Vliv rekuperace s účinností 90%

$$Q_{viz} = Q_{Vi} \cdot (1 - \eta) = 4\,500 \cdot (1 - 0,9) = 450 \text{ kW}$$

### **Celková předběžná tepelná ztráta budovy**

$$Q_i = Q_{Ti} + Q_{viz} = 4\,599,35 + 450 = \underline{5\,049,35 \text{ kW}}$$

