



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ DŮM

MIXED-USE BUILDING

PŘÍLOHA Č.5 - ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Nejedly

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR JELÍNEK, Ph.D.

BRNO 2020

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	
Katastrální území a katastrální číslo	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
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	3138,6 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1498,4 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,48 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,l_k} + \sum X_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
----- ZÓNA č. 1: 1.NP - Administrativní pracoviště					
	2,5	0,640	()	1,00	1,6
	3,8	0,590	()	1,00	2,2
	1,6	0,620	()	1,00	1,0
	21,5	0,570	()	1,00	12,3
	2,5	0,600	()	1,00	1,5
	4,3	0,580	()	1,00	2,5
	191,5	0,224	()	0,43	18,4
	158,8	0,160	()	1,00	25,4
			()		7,7
----- ZÓNA č. 2: 2.NP-4.NP - Bytové jednotky					
	10,8	0,590	()	1,00	6,4
	4,7	0,660	()	1,00	3,1
	5,0	0,610	()	1,00	3,0

(pokračování)

(pokračování)

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,i} + \sum \chi_{j,i}$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
	30,4	0,560	()	1,00	17,0
	9,8	0,570	()	1,00	5,6
	9,8	0,570	()	1,00	5,6
	19,7	0,580	()	1,00	11,4
	1,4	0,630	()	1,00	0,9
	4,2	0,580	()	1,00	2,4
	10,0	0,570	()	1,00	5,7
	7,3	0,590	()	1,00	4,3
	5,0	0,570	()	1,00	2,8
	338,1	0,117	()	1,00	39,6
	87,9	0,125	()	1,00	11,0
	126,4	0,130	()	1,00	16,4
	127,8	0,138	()	1,00	17,6
	22,0	0,130	()	1,00	2,9
			()		16,4
----- ZÓNA č. 3: 1.S-4.NP - Vytápěné domovní komunikace					
	41,6	0,224	()	0,50	4,7
	35,3	0,138	()	1,00	4,9
	6,6	0,660	()	1,00	4,3
	26,1	0,215	()	1,00	5,6
	82,6	0,157	()	1,00	13,0
	15,2	0,160	()	1,00	2,4
	31,4	0,309	()	0,49	4,8
	0,9	0,660	()	1,00	0,6
	3,6	0,700	()	1,00	2,5
	2,5	0,750	()	1,00	1,9
	13,3	0,229	()	0,49	1,5
	2,0	1,400	()	0,56	1,6
	26,6	1,610	()	0,43	18,4
	4,0	1,400	()	0,43	2,4
			()		5,8
Celkem	1 498,4				319,2

Konstrukce

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	319,2
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,21
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 θ_{im} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,43
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,33
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,43

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 ² ·K)	0,22
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,32
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,43
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,65
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,86
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,08

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČ:

Zpracoval:

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

				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 1\,029,2\text{ m}^2$				stávající	doporučení	
<div><div>CI Velmi úsporná</div><div><div><div>A</div><div>0,5</div><div>B</div><div>0,75</div><div>C</div><div>1,0</div><div>D</div><div>1,5</div><div>E</div><div>2,0</div><div>F</div><div>2,5</div><div>G</div></div><div>Mimořádně ne hospodárná</div></div></div>				<div>0,49</div>		
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$ <div>$U_{em} = H_T / A$</div>				0,21		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$				0,43		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,22	0,32	0,43	0,65	0,86	1,08
Platnost štítku do:			Datum vystavení štítku:			
Štítek vypracoval(a):						