



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MULTIFUNKČNÍ DŮM

MULTIFUNCTIONAL BUILDING OBJECT

## PŘÍLOHA G – VÝPOČET ENERGETICKÉHO ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Michal Bobek

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2018

# Protokol k energetickému štítku obálky budovy

## Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	MULTIFUNKČNÍ DŮM Ulice Na Rybníku, Uherské Hradiště Uherské Hradiště – Mařatice 399/30 Město Uherské Hradiště
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa Telefon / e-mail	Město Uherské Hradiště Masarykovo náměstí 19, Uherské Hradiště 686 01 775 046 352 / muuh2@uhh.cz

## Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	8025,00 m <sup>3</sup>
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2903,71 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,37
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$ Vnější návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	20 °C -15 °C

## REFERENČNÍ BUDOVA

OZN.	DRUH KONSTRUKCE	A (m2)	U [W/(m2K)]	činitel teplotní redukce bi	H <sub>T</sub> = A <sub>i</sub> × U <sub>i</sub> × b <sub>i</sub> (W/K)
S04a	Obvodový plášť	1832,25	0,30	1,00	549,68
S04b	Obvodový plášť - sokl	52,50	0,30	1,00	15,75
S05	Podlaha v 1.NP	535,17	0,24	1,25	160,55
S19	Podlaha lodžie v 2.NP	30,00	0,24	1,25	9,00
S22	Podlaha na exteriérem	10,00	0,60	0,49	2,94
S23	Plochá střecha	505,17	0,24	1,25	151,55
D1	Dveře Slavona 1,9x2,1m (3ks)	11,97	1,70	1,15	23,40
D2	Dveře Slavona 1,7x2,1m (3ks)	10,71	1,70	1,15	20,94
D6	Dveře Slavona 1,0x2,1m (7ks)	14,70	1,70	1,15	28,74
D7	Dveře Slavona 1,0x2,1m (8ks)	16,80	1,70	1,15	32,84
O1	Dřevěné okno 3,0x2,0m (6ks)	36,00	1,50	1,15	62,10
O2	Dřevěné okno 3,0x1,0m (4ks)	12,00	1,50	1,15	20,70
O3	Dřevěné okno 1,5x1,0m (6ks)	9,00	1,50	1,15	15,53
O4	Dřevěné okno 1,5x2,0m (30ks)	84,00	1,50	1,15	144,90
O5	Dřevěné okno 1,5,0x2,0m (22ks)	66,00	1,50	1,15	113,85
O6	Dřevěné okno 1,0x1,0m (12ks)	12,00	1,50	1,15	20,70
O7	Dřevěné okno1,0x2,0m (26ks)	52,00	1,50	1,15	89,70
O8	Dřevěné okno 0,75x0,75m( 2ks)	1,13	1,50	1,15	1,94
O9	Dřevěné okno 0,75x0,5m( 7ks)	2,63	1,50	1,15	4,53
	CELKOVÁ PLOCHA A(m <sup>2</sup> )=	3294,02	CELKEM H <sub>T</sub> (W/k)=		1469,33

TEPELNÁ VAZBY MEZI KONSTRUKCEMI Δ U <sub>t,bm</sub> = A*0,02	65,88
MĚRNÁ TEPELNÁ ZTRÁTA PROSTUPEM TEPLA H <sub>T,N,20</sub> =ΣH <sub>T</sub> +Δu <sub>t,bm</sub>	1535,21
PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLŮ U <sub>em,N</sub> =H <sub>T</sub> /A	0,45

# POSUZOVANÁ BUDOVA

OZN.	DRUH KONSTRUKCE	A (m <sup>2</sup> )	U [W/(m2K)]	činitel teplotní redukce bi	H <sub>T</sub> = A <sub>i</sub> × U <sub>i</sub> × b <sub>i</sub> (W/K)
S04a	Obvodový plášť	1832,25	0,14	1,00	247,35
S04b	Obvodový plášť - sokl	52,50	0,15	1,00	7,88
S05	Podlaha v 1.NP	535,17	0,15	1,25	9,84
S19	Podlaha lodžie v 2.NP	30,00	0,15	1,25	100,34
S22	Podlaha na exteriérem	10,00	0,12	0,49	1,76
S23	Plochá střecha	505,17	0,15	1,25	94,72
D1	Dveře Slavona 1,9x2,1m (3ks)	11,97	0,71	1,15	9,78
D2	Dveře Slavona 1,7x2,1m (3ks)	10,71	0,72	1,15	8,84
D6	Dveře Slavona 1,0x2,1m (7ks)	14,70	0,76	1,15	12,90
D7	Dveře Slavona 1,0x2,1m (8ks)	16,80	0,76	1,15	14,74
O1	Dřevěné okno 3,0x2,0m (6ks)	36,00	0,62	1,15	25,64
O2	Dřevěné okno 3,0x1,0m (4ks)	12,00	0,69	1,15	9,50
O3	Dřevěné okno 1,5x1,0m (6ks)	9,00	0,72	1,15	7,50
O4	Dřevěné okno 1,5x2,0m (30ks)	84,00	0,66	1,15	64,03
O5	Dřevěné okno 1,5x2,0m (22ks)	66,00	0,66	1,15	50,31
O6	Dřevěné okno 1,0x1,0m (12ks)	12,00	0,76	1,15	10,49
O7	Dřevěné okno 1,0x2,0m (26ks)	52,00	0,71	1,15	42,23
O8	Dřevěné okno 0,75x0,75m( 2ks)	1,13	0,83	1,15	1,07
O9	Dřevěné okno 0,75x0,5m( 7ks)	2,63	0,89	1,15	2,69
	CELKOVÁ PLOCHA A(m <sup>2</sup> )=	3294,02	CELKEM H <sub>T</sub> (W/k) =		721,61
TEPELNÁ VAZBY MEZI KONSTRUKCEMI Δ U <sub>tbm</sub> = A*0,02					65,88
MĚRNÁ TEPELNÁ ZTRÁTA PROSTUPEM TEPLA H <sub>T</sub> =ΣH <sub>T</sub> +ΔU <sub>tbm</sub>					787,49
PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA U <sub>em,N</sub> =H <sub>T</sub> /A					0,22
Měrná ztráta prostupem tepla HT= (ΣA <sub>i</sub> .U <sub>i</sub> .b <sub>i</sub> ) + A.ΔU <sub>tm</sub>					787,49
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U <sub>em</sub> =H <sub>T</sub> /A					0,24
Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>TN,20</sub> = (ΣA <sub>i</sub> .U <sub>Ni</sub> .b <sub>i</sub> ) + ΔU <sub>tbm</sub>					1535,21
Požadovaný průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>emN</sub> = H <sub>TN</sub> /A					0,45
Klasifikační třída U <sub>em</sub> /U <sub>emN</sub>					0,54
Doporučený průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>emNrc</sub> = 0,75.U <sub>emN</sub>					0,33

### Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	0,240
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	0,450

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{em} [W/(m^2 \cdot K)]$	Slovní vyjádření klasifikační třídy	Klasifikační ukazatel
A	$U_{em} \leq 0,5 \cdot U_{em,N}$	Velmi úsporná	0,5
<b>B</b>	<b><math>0,5 \cdot U_{em,N} &lt; U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em,N}</math></b>	<b>Úsporná</b>	0,75
C	$0,75 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq U_{em,N}$	Vyhovující	1,0
D	$U_{em,N} < U_{em} \leq 1,5 \cdot U_{em,N}$	Nevyhovující	1,5
E	$1,5 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,0 \cdot U_{em,N}$	Nehospodárná	2,0
F	$2,0 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,5 \cdot U_{em,N}$	Velmi nehospodárná	2,5
G	$U_{em} > 2,5 \cdot U_{em,N}$	Mimořádně nehospodárná	

Klasifikace : **B**

Datum vystavení energetického štítku:

24.11.2017

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Michal Bobek

Adresa zpracovatele:

Hradišťská 888, Hluk 687 25

IČO:

Zpracoval: Michal Bobek

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

MULTIFUNKČNÍ DŮM  
Ulice Na Rybníku, Uherské Hradiště

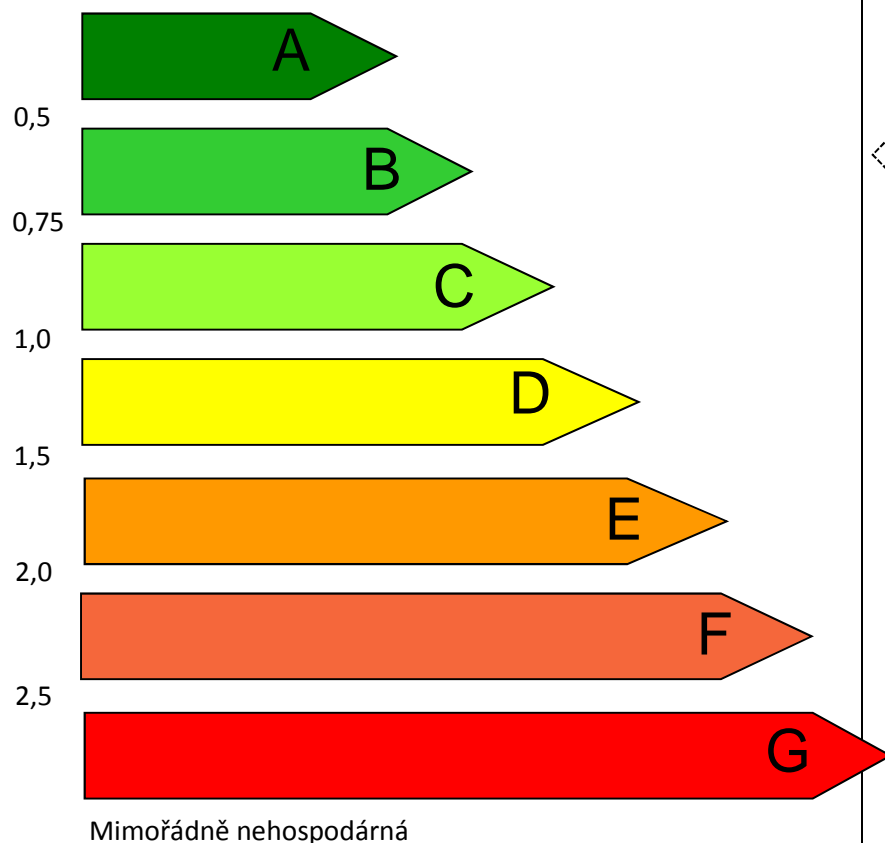
Hodnocení obálky  
budovy

Celková podlahová plocha: 2157,27 m<sup>2</sup>

stávající

doporučení

CI Velmi úsporná



Mimořádně ne hospodárná

KLASIFIKACE

**B**

-

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

$U_{em,N}$  ve W/(m<sup>2</sup>.K)  $U_{em} = H_T/A$

0,320

-

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky  
budovy podle ČSN 73 0540-2  $U_{em,N}$  ve W/(m<sup>2</sup>.K)

0,450

0,340

Klasifikační ukazatel CI a jím odpovídající hodnoty  $U_{em}$

CI	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5
$U_{em}$	0,16	0,24	0,32	0,48	0,64	0,8

Platnost štítku: do 11/2027

Datum: 24. 11. 2017

Vypracoval

Bc. Michal Bobek