



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATERSKÁ ŠKOLA

KINDERGARTEN

E.04 SÚČINITEĽ PRESTUPU TEPLA VÝPLŇAMI OTVOROV

DIPLOMOVÁ PRÁCA

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Slavomír Marcibányi

VEDÚCI PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Karel Struhala, Ph.D.

BRNO 2025

1 Súčiniteľ prestupu tepla výplňami otvorov

1.1 Vstupné hodnoty

Okenné prvky – izolačné trojsklo, hliníkový rám

Súčiniteľ prestupu tepla zasklením:	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Súčiniteľ prestupu rámom:	$U_f = 1,47 \text{ W/m}^2\text{K}$
Pohľadová šírka rámu:	$b_f = 108 \text{ mm}$

Dverné prvky – izolačné trojsklo, hliníkový rám

Súčiniteľ prestupu tepla zasklením:	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Súčiniteľ prestupu rámom:	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Pohľadová šírka rámu:	$b_f = 147 \text{ mm}$

Dverné prvky – bez zasklenia, hliníkový rám

Súčiniteľ prestupu rámom:	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Pohľadová šírka rámu:	$b_f = 147 \text{ mm}$

Vzorec pre výpočet súčiniteľa prestupu tepla výplňou otvoru

$$U_w = (A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + l_g \cdot \psi_g) / (A_g + A_f)$$

Kde:	U_w	- Súčiniteľ prestupu tepla výplňou otvoru	$[\text{W/m}^2\text{K}]$
	U_g	- Súčiniteľ prestupu tepla zasklením	$[\text{W/m}^2\text{K}]$
	U_f	- Súčiniteľ prestupu tepla rámom	$[\text{W/m}^2\text{K}]$
	A_g	- plocha zasklenia	$[\text{m}^2]$
	A_f	- plocha rámu	$[\text{m}^2]$
	l_g	- celkový viditeľný obvod zasklenia	$[\text{m}]$
	ψ_g	- lineárny súčiniteľ prestupu tepla zasklením	$[\text{W/mK}]$

1.2 Posúdenie prestupov tepla jednotlivých prvkov

Ozn.	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	D1	D2	D3
b _w [m]	2,00	1,50	1,00	0,75	2	1	9,38	1,5	1	0,9
h _w [m]	1,50	1,50	0,75	0,75	2,4	2,4	3,10 - 5,40	2,4	2,15	2,15
A _w [m²]	3	2,25	0,75	0,56	4,80	2,40	40,00	3,60	2,15	1,94
b _g [m]	1,7	1,18	0,85	0,6	1,75	0,9	8,55	1,03	0	0
h _g [m]	1,34	1,34	0,6	0,6	2,20	2,3	5,1	1,67	0	0
A _g [m²]	2,28	1,58	0,51	0,36	3,85	2,07	28,67	1,72	0	0
A _f [m²]	0,72	0,67	0,24	0,20	0,95	0,33	11,33	1,88	2,15	1,94
l _g [m]	8,8	7,76	2,90	2,40	12,30	6,40	93,9	8,74	0	0
ψ _g	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
U _g [W/m²K]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
U _f [W/m²K]	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,5	1,1	1,1
U _w [W/m²K]	0,82	0,89	0,93	0,98	0,77	0,71	0,85	1,10	1,10	1,10
U _{N, 20} [W/m²K]	1,50							1,70	1,50	
U _{rec, 20} [W/m²K]	1,20									
U _w < U _{N, 20}	Vyhovuje normovým hodnotám									