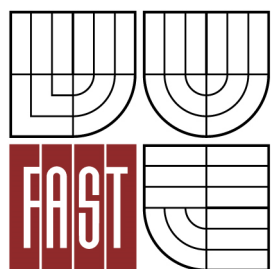




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

D.1.4.2 VÝPOČET SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA VÝPLNÍ OTVORŮ

MATEŘSKÁ ŠKOLA VE ZLÍNĚ
KINDERGARTEN IN ZLÍN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MICHAL ROMÁNEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2016

Výpočet součinitele prostupu tepla výplní otvorů

Základní vztah:

$$U_W = \frac{A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + I_g \cdot \Psi_g}{A_a + A_f} \quad [\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$$

U_g = Součinitel prostupu tepla zasklení [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]

U_f = Součinitel prostupu tepla rámu [$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$]

Ψ_g = Lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu [$\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$]

A_f = Celková plocha rámu [m^2]

A_g = Celková plocha zasklení [m^2]

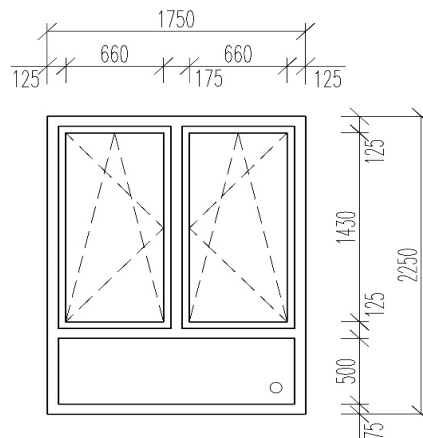
I_g = Viditelný obvod zasklení [m]

Výpočet:

KONTRUKCE: Okno 1 - 1,75x2,25 m

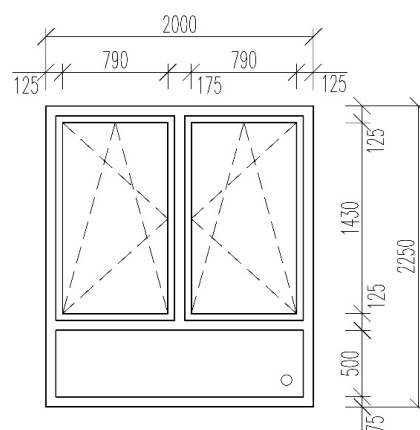
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,04	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	2,688	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	1,25	$[\text{m}^2]$
6	$I_g =$	12,56	[m]

$U_W =$	0,767	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
---------	--------------	--



KONTRUKCE: Okno 2 - 2,00x2,25 m

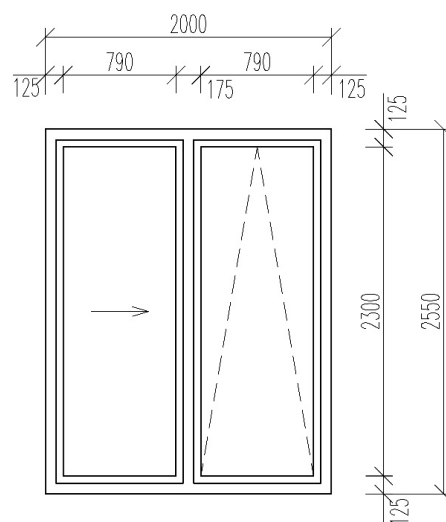
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,04	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	3,184	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	1,316	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	13,58	$[\text{m}]$



$U_w =$	0,748	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
---------	--------------	-----------------------------------

KONTRUKCE: Okno 3 - 2,00x2,55 m

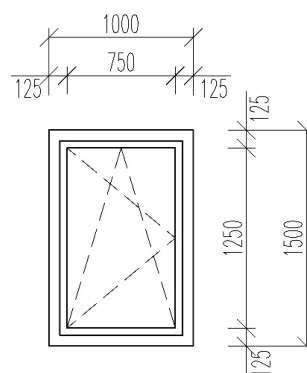
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,04	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	3,634	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	1,466	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	13,15	$[\text{m}]$



$U_w =$	0,733	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
---------	--------------	-----------------------------------

KONTRUKCE: Okno 4 - 1,00x1,50 m

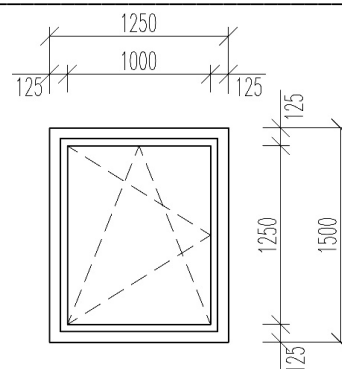
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,04	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	0,938	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	0,563	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	4	$[\text{m}]$



$U_w =$	0,782	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
---------	--------------	-----------------------------------

KONTRUKCE: Okno 5 - 1,25x1,50 m

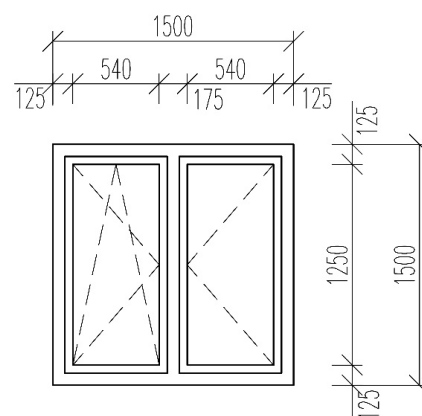
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,04	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	1,25	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	0,625	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	4,5	$[\text{m}]$



$U_w =$	0,752	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
---------	--------------	--

KONTRUKCE: Okno 6 - 1,50x1,50 m

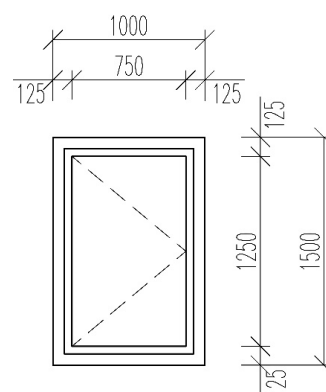
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,04	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	1,35	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	0,9	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	7,16	$[\text{m}]$



$U_w =$	0,811	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
---------	--------------	--

KONTRUKCE: Okno 7 protipožární okno - 1,00x1,50 m

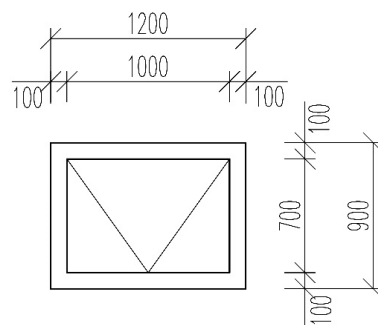
	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	1,2	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	1,3	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,08	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	0,938	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	0,563	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	4	$[\text{m}]$



$U_w =$	1,451	$[\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}]$
---------	--------------	--

KONTRUKCE: Okno 8 bodový světlík - 1,20x0,90 m

	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,63	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	0,88	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	-	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	-	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	-	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	-	$[\text{m}]$



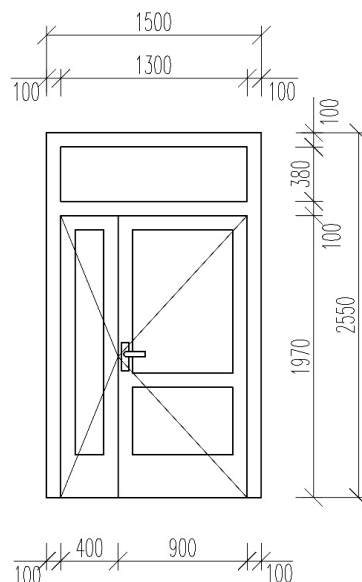
$U_W =$	0,900	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
---------	--------------	-----------------------------------

- HODNOTA DEKLAROVANÁ VÝROBCEM

KONTRUKCE: Dveře 1 - 1,50x2,55 m

	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	0,75	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	1,457	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	2,368	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	12,64	$[\text{m}]$

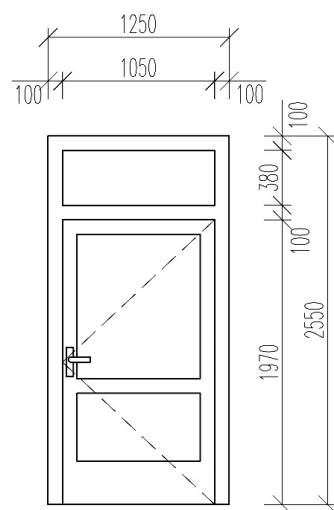
$U_D =$	0,754	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
---------	--------------	-----------------------------------



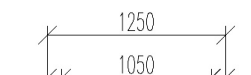
KONTRUKCE: Dveře 2 - 1,25x2,55 m

	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
2	$U_f =$	0,75	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
4	$A_g =$	1,649	$[\text{m}^2]$
5	$A_f =$	1,539	$[\text{m}^2]$
6	$l_g =$	9,2	$[\text{m}]$

$U_D =$	0,707	$[\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}]$
---------	--------------	-----------------------------------

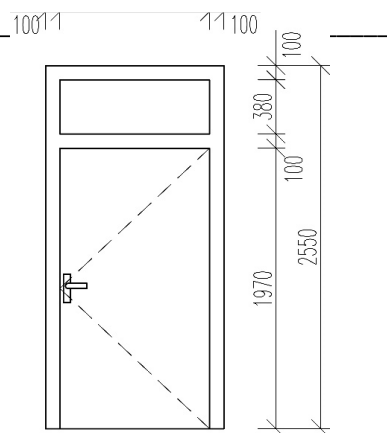


KONTRUKCE: Dveře 3 - 1,25x2,55 m



	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
2	$U_f =$	0,75	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
4	$A_g =$	0,399	$[m^2]$
5	$A_f =$	2,789	$[m^2]$
6	$l_g =$	2,86	$[m]$

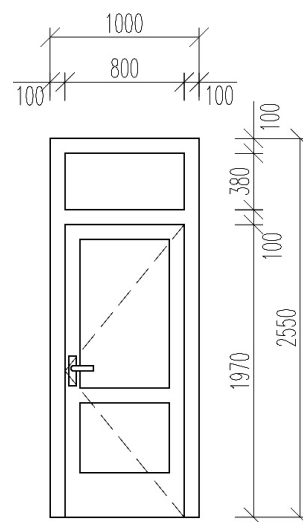
$U_D =$	0,746	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
---------	--------------	---------------------



KONTRUKCE: Dveře 4 - 1,00x2,55 m

	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	0,5	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
2	$U_f =$	0,75	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	0,03	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
4	$A_g =$	1,186	$[m^2]$
5	$A_f =$	1,364	$[m^2]$
6	$l_g =$	7,7	$[m]$

$U_D =$	0,724	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
---------	--------------	---------------------



KONTRUKCE: Dveře 5 protipožární - 1,00x2,62 m

	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	$U_g =$	-	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
2	$U_f =$	1,2	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
3	$\Psi_g =$	-	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
4	$A_g =$	0,32	$[m^2]$
5	$A_f =$	2,3	$[m^2]$
6	$l_g =$	2,4	$[m]$

$U_D =$	1,400	$[W.m^{-2}.K^{-1}]$
---------	--------------	---------------------

- HODNOTA DEKLAROVANÁ VÝROBCEM

