

LIGNOTESTING, a.s.
Technická 5
821 04 Bratislava

Protokol

č. 810/20/083/17 o výpočte súčiniteľa prechodu tepla

Notifikovaná osoba 1478

Skúšobné laboratórium materiálov a výrobkov

Počet výtlačkov: 2

Výtlačok číslo:

Výrobca: **HEGE s.r.o.**
947 01 Martovce 385

Miesto výroby: **HEGE s.r.o.**
947 01 Martovce 385

Žiadateľ: **HEGE s.r.o.**
947 01 Martovce 385

Výrobok: **Okno jednoduché z dreva**

Systém: **EURO IV 78**

Typ: **Jednokrídlové OS**
Celkový rozmer (š x v): **(1 230 x 1 480) mm**

Typ: **Dvojkrídlové O/OS**
Celkový rozmer (š x v): **(1 480 x 2 180) mm**

Výpočtová metóda:

STN EN ISO 10077:2006

N ISO 10077-1:2006

Teplotnícké vlastnosti okien, dverí a okeníc.

Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1:

Všeobecne

Účel výpočtu

Výpočet súčiniteľa prechodu tepla na základe objednávky z 05.12.2017, evidovanej v LIGNOTESTING a.s. pod. č. TR 042/17

Bratislava 12.12.2017

Obsah

1. Skúšobné vzorky
2. Vzorkovanie
3. Výsledky skúšok

Počet strán protokolu: 8

Prílohy: 2

Prílohy:

1. Návrh na klasifikáciu
2. Náčrt

Vypracoval:

Schválil:

Mgr. Tibor Skákala
výrobný špecialista

Ing. Ján Remiar
zástupca vedúceho skúšobného
laboratória

Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa môže protokol kopírovať len v celku.

Výsledky skúšok uvedené v tomto protokole o skúškach sa týkajú len skúšaných vzoriek.

Výsledky skúšok nenahrádzajú iné dokumenty, ktoré požadujú orgány štátneho odborného dozoru podľa špeciálnych predpisov



LIGNOTESTING, a.s.
Technická 5
821 04 Bratislava

Autorizovaná osoba SK02
Notifikovaná osoba 1478
Skúšobné laboratórium
akreditované SNAS
Reg. No. 104/S-331

Zápis v Obchodnom registri
Okresného súdu Bratislava I,
oddiel Sa, vložka č. 1737/B
IČO: 35745924
IČ DPH: SK2020220180

Tel: ++421/2/43632957
Fax: ++421/2/43632958
e-mail: lti@lignotesting.sk
<http://www.lignotesting.sk>

Tatra banka, a.s.
č. ú: 2621010841/1100
IBAN: SK64 1100 0000 0026 2101 0841
Swift(BIC): TATR SK BX

HEGE s.r.o.

947 01 MARTOVCE 385
IČO: 46944982, DIČ: 2023667756
IČ DPH: SK2023667756



1. Skúšobná vzorka

1.1 Označenie

Názov	Okno jednoduché z dreva
Systém	EURO IV 78
Počet	2 ks
Evidenčné číslo	-
Poradové číslo	01 – jednokrídlové okno OS 02 - dvojkridlové okno O/OS

1.2 Rozmery

Celkový rozmer	01 - (1 230 x 1 480) mm
(š x v)	02 - (1 480 x 2 180) mm

1.3 Technický popis

Rám a krídla:	Drevené rámy a krídla okien sú z trojvrstvových lepených lamelových profilov z SM/JD reziva. V spodnej časti rámu okien a balkónových dverí je osadená odkvapnicová lišta s prerušeným tepelným mostom od výrobcu Gutmann Spree 24 OF, na bokoch utesnená plastovými krytkami. Rohové spoje: dvojité čap a rozčap, lepené lepidlom pre skupinu namáhania D4 podľa EN 204.
Tesnenie	Styk rámu a krídla okna je riešený tesniacimi profilmi v stredovej zóne a dorazovej zóne krídla.
Výplň krídla	Alt.1: izolačné dvojsklo s deklarovaným súčiniteľom prechodu tepla $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Dištančný rámik: a) Hliník s $\Psi_g = 0,081 \text{ W}/(\text{mK})$ b) TGI SPACER s $\Psi_g = 0,081 \text{ W}/(\text{mK})$ c) SWISSPACER ULTIMATE s $\Psi_g = 0,031 \text{ W}/(\text{mK})$ Alt.2: izolačné trojsklo s deklarovaným súčiniteľom prechodu tepla $U_g = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Alt.3: izolačné trojsklo s deklarovaným súčiniteľom prechodu tepla $U_g = 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Alt.4: izolačné trojsklo s deklarovaným súčiniteľom prechodu tepla $U_g = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Dištančný rámik: a) Hliník s $\Psi_g = 0,086 \text{ W}/(\text{mK})$ b) TGI SPACER s $\Psi_g = 0,081 \text{ W}/(\text{mK})$ b) SWISSPACER ULTIMATE s $\Psi_g = 0,029 \text{ W}/(\text{mK})$
Kovanie:	Celoobvodové kovanie MACO (SIEGENIA). Poloha západiek celoobvodového kovania: v nulovej polohe.
Náterová látka:	Vodou riediteľný náterový systém

2. Vzorkovanie

2.1 Odber skúšobnej vzorky

Protokol zo vzorkovania -

2.2 Doručenie skúšobnej vzorky do skúšobného laboratória

Dátum doručenia Vzorky nebolo potrebné doručiť
skúšobných vzoriek



3. Výsledky skúšky

3.1 Čas vykonania skúšky

Začatie skúšky 05.12.2017

Ukončenie skúšky 11.12.2017

3.2 Súhrn výsledkov skúšky

Výsledky skúšky sú uvedené v čiastkových protokoloch, ktoré sú prílohou tohto protokolu o skúškach.

Vlastnosť	Skúšobná metóda	Skúšobná vzorka			Výsledok skúšky $U_w [W/(m^2.K)]$	Por. číslo čiastkového protokolu
		P.č.	Zasklenie	Dištančný rámik		
Súčiniteľ prechodu tepla otvorovou konštrukciou	STN EN ISO 10077-1	01	$U_g = 1,1 W/(m^2.K)$	AL	1,3	01
			$U_g = 1,1 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	1,3	
			$U_g = 1,1 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	1,2	
			$U_g = 0,7 W/(m^2.K)$	AL	1,1	
			$U_g = 0,7 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	0,98	
			$U_g = 0,7 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,95	
			$U_g = 0,6 W/(m^2.K)$	AL	1,0	
			$U_g = 0,6 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	0,91	
			$U_g = 0,6 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,88	
			$U_g = 0,5 W/(m^2.K)$	AL	0,95	
			$U_g = 0,5 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	0,84	
			$U_g = 0,5 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,81	
		02	$U_g = 1,1 W/(m^2.K)$	AL	1,4	02
			$U_g = 1,1 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	1,3	
			$U_g = 1,1 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	1,2	
			$U_g = 0,7 W/(m^2.K)$	AL	1,1	
			$U_g = 0,7 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	1,0	
			$U_g = 0,7 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,97	
			$U_g = 0,6 W/(m^2.K)$	AL	1,1	
			$U_g = 0,6 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	0,94	
			$U_g = 0,6 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,90	
			$U_g = 0,5 W/(m^2.K)$	AL	1,0	
			$U_g = 0,5 W/(m^2.K)$	TGI SPACER	0,87	
			$U_g = 0,5 W/(m^2.K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,83	

Rozdeľovník

Výtlačok č. 1 Žiadateľ

Výtlačok č. 2 LIGNOTESTING, a.s., Skúšobné laboratórium materiálov a výrobkov

HEGE s.r.o.
947 01 MARTONCE 385
IČO: 46944982, DIČ: SK2023667756
IČ DPH: SK2023667756 [4]



Čiastkový protokol

č. 810/20/083/17 - 01

1. Skúška

1.1 Názov skúšky

Súčiniteľ prechodu tepla otvorovou konštrukciou

1.2 Skúšobná metóda

STN EN ISO 10077-2:2012
(EN ISO 10077-2:2012)

Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 2: Numerická metóda pre rámy (ISO 10077-2:2012)

Na skúšku tejto vlastnosti sa nevzťahuje Osvedčenie o akreditácii SNAS Reg. No. 104/S-331 z 26.04.2013

2. Priebeh skúšky

2.1 Meradlá

Meradlá

Meradlá neboli potrebné - rozmery výrobku boli stanovené na základe výkresovej dokumentácie žiadateľa

Kalibračné listy

-

2.2 Podmienky skúšky

Teplota vzduchu

-

Relatívna vlhkosť vzduchu

-

2.3 Skúšku vykonal

Mgr. Tibor Skákala.

3. Výsledky skúšky

Súčiniteľ prechodu tepla profilovej kombinácie je vypočítaný programom THERM 7.4 podľa EN ISO 10077-2. Program je validovaný podľa prílohy D uvedenej normy.

3.1 Vstupné údaje:

Tabuľka č. 1

	Materiál	Tepelná vodivosť	Emisivita	Zdroj údajov
	Mäkké drevo (500 kg/m ³)	0,13	0,90	EN ISO 10077-2
	Tesnenie EPDM	0,25	0,90	EN ISO 10077-2
	Kalibračný panel	0,035	0,90	EN ISO 10077-2
	PVC-U	0,170	0,90	EN ISO 10077-2
	Hliník (Si-leg)	160,00	0,90	EN ISO 10077-2
	silikón	0,35	0,90	EN ISO 10077-2
	Adiabat			EN ISO 10077-2
	Vzduch ext. 0,04, 0°C, 80%	0,04		EN ISO 10077-2
	Vzduch int. 0,13, 20°C, 50%	0,13		EN ISO 10077-2
	Vzduch CEN – nevetraná dutina			EN ISO 10077-2
	Vzduch slabo prevetrávaná dutina			EN ISO 10077-2

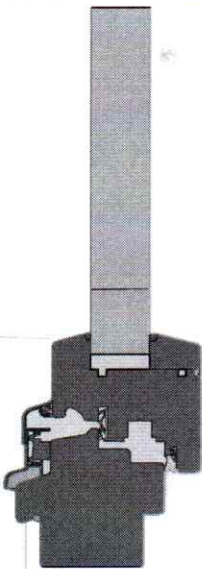
HEGE s.r.o.

947 01 MARTOVCE 385
IČO: 46944982 DIČ: SK207398255
IČ DPH: SK2023557756

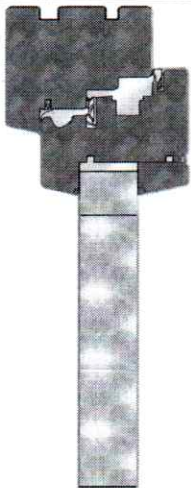


4. Výpočet U_f

Tabuľka č. 2

Rez 1 Spodný detail		
	Teplota interier	20 °C
	Odpor pri prestupe tepla na int. strane R_{si}	0,13 m ² K/W
	Teplota exterior	0 °C
	Odpor pri prestupe tepla na ext. strane R_{se}	0,04 m ² K/W
	Kalibračný panel hrúbka	48 mm
	Pohľadová výška rámového detailu	134 mm
	Pohľadová výška kalibračného panela	190 mm
	Tepelný tok Q	7,31 W/m
	Rozdiel teplôt	20 °C
	U_{f1} vypočítaný	1,41 W/(m ² K)

Tabuľka č. 3

Rez 2 Vrchný detail		
	Teplota interier	20 °C
	Odpor pri prestupe tepla na int. strane R_{si}	0,13 m ² K/W
	Teplota exterior	0 °C
	Odpor pri prestupe tepla na ext. strane R_{se}	0,04 m ² K/W
	Kalibračný panel hrúbka	48 mm
	Pohľadová výška rámového detailu	120 mm
	Pohľadová výška kalibračného panela	190 mm
	Tepelný tok Q	6,25 W/m
	Rozdiel teplôt	20 °C
	U_{f2} vypočítaný	1,18 W/(m ² K)

Bratislava 12.12.2017

Vypracoval:

Mgr. Tibor Skákala

Čiastkový protokol č. 810/20/083/17 - 02

1. Skúška

1.1 Názov skúšky

Súčiniteľ prechodu tepla otvorovou konštrukciou

1.2 Skúšobná metóda

STN EN ISO 10077-1:2007 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa
(EN ISO 10077-1:2006) prechodu tepla. Časť 1: Všeobecne

2. Priebeh skúšky

2.1 Meradlá

Meradlá Meradlá neboli potrebné z dôvodu, že rozmery výrobku boli stanovené na základe výkresovej dokumentácie žiadateľa

Kalibračné listy -

2.2 Podmienky skúšky

Teplota vzduchu -
Relatívna vlhkosť vzduchu -

2.3 Skúšku vykonal

Mgr. Tibor Skákala.

3. Výsledky skúšky

Súčiniteľ prechodu tepla okna U_w

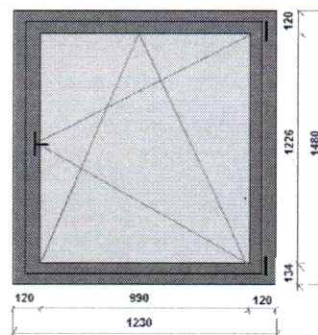
$$U_w = \frac{A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + l_g \cdot \psi_g}{A_g + A_f}$$

Legenda:

- U_w súčiniteľ prechodu tepla oknom
- A_g plocha výplne z izolačného skla
- A_f plocha rámu a krídel
- U_{g1} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplní z izolačného skla: $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- U_{g2} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplní z izolačného skla: $U_g = 0,7 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- U_{g3} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplní z izolačného skla: $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- U_{g4} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplní z izolačného skla: $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- U_{f1} Súčiniteľ profilovej kombinácie: $U_{f1} = 1,18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ (čiastkový protokol č. 810/20/083/17-1)
- U_{f2} Súčiniteľ profilovej kombinácie: $U_{f2} = 1,41 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ (čiastkový protokol č. 810/20/083/17-1)
- l_g celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla
- ψ_g lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla výplne izolačného skla:
Izolačné dvojsklo: Hliník s $\psi_g = 0,081 \text{ W/(mK)}$ b) TGI SPACER s $\psi_g = 0,044 \text{ W/(mK)}$, c)
SWISSPACER ULTIMATE s $\psi_g = 0,031 \text{ W/(mK)}$
Izolačné trojsklo: Hliník s $\psi_g = 0,086 \text{ W/(mK)}$ b) TGI SPACER s $\psi_g = 0,043 \text{ W/(mK)}$, c)
SWISSPACER ULTIMATE s $\psi_g = 0,029 \text{ W/(mK)}$

Tabuľka 1. Rozmery priemetu skúšobnej vzorky 01

Parameter	Hodnota [mm]
Výška okna	1480
Šírka okna	1230
Šírka zvislého vlysu rámu a krídla okna	120
Šírka spodného vlysu rámu a krídla okna	134
Výška výplne krídla okna	1226
Šírka výplne krídla okna	990



Obrázok 1. Rozmery skúšobnej vzorky

Tabuľka 2. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g1}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,1		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,081	0,044	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,3	1,3	1,2

Tabuľka 3. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g2}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,7		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,029
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,1	0,98	0,95

Tabuľka 4. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g3}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,6		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,0	0,91	0,88

Tabuľka 5. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g4}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,5		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	0,95	0,84	0,81

Bratislava 12.12.2017

Vypracoval:

Mgr. Tibor Skákala

Čiastkový protokol č. 810/20/083/17 - 02

1. Skúška

1.1 Názov skúšky

Súčiniteľ prechodu tepla otvorovou konštrukciou

1.2 Skúšobná metóda

STN EN ISO 10077-1:2007 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1: Všeobecne
(EN ISO 10077-1:2006)

2. Priebeh skúšky

2.1 Meradlá

Meradlá Meradlá neboli potrebné z dôvodu, že rozmery výrobku boli stanovené na základe výkresovej dokumentácie žiadateľa

Kalibračné listy -

2.2 Podmienky skúšky

Teplota vzduchu -

Relatívna vlhkosť vzduchu -

2.3 Skúšku vykonal

Mgr. Tibor Skákala.

3. Výsledky skúšky

Súčiniteľ prechodu tepla okna U_w

$$U_w = \frac{A_g \cdot U_g + A_f \cdot U_f + l_g \cdot \psi_g}{A_g + A_f}$$

Legenda:

U_w súčiniteľ prechodu tepla oknom

A_g plocha výplne z izolačného skla

A_f plocha rámu a krídel

U_{g1} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplni z izolačného skla: $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

U_{g2} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplni z izolačného skla: $U_g = 0,7 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

U_{g3} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplni z izolačného skla: $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

U_{g4} Výrobcom deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla výplni z izolačného skla: $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

U_{f1} Súčiniteľ profilovej kombinácie: $U_{f1} = 1,18 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ (čiastkový protokol č. 810/20/083/17-1)

U_{f2} Súčiniteľ profilovej kombinácie: $U_{f2} = 1,41 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ (čiastkový protokol č. 810/20/083/17-1)

l_g celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla

ψ_g lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla výplne izolačného skla:

Izolačné dvojsklo: Hliník s $\psi_g = 0,081 \text{ W/(mK)}$ b) TGI SPACER s $\psi_g = 0,044 \text{ W/(mK)}$, c)

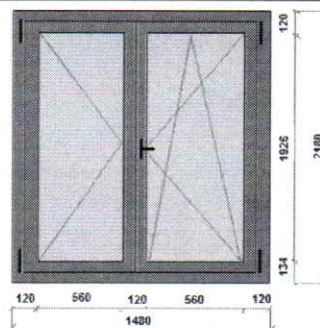
SWISSPACER ULTIMATE s $\psi_g = 0,031 \text{ W/(mK)}$

Izolačné trojsklo: Hliník s $\psi_g = 0,086 \text{ W/(mK)}$ b) TGI SPACER s $\psi_g = 0,043 \text{ W/(mK)}$, c)

SWISSPACER ULTIMATE s $\psi_g = 0,029 \text{ W/(mK)}$

Tabuľka 1. Rozmery priemetu skúšobnej vzorky 01

Parameter	Hodnota [mm]
Výška okna	2180
Šírka okna	1480
Šírka zvislého vlysu rámu a krídla okna	120
Šírka spodného vlysu rámu a krídla okna	134
Šírka zvislého vlysu zrazu krídiel	120
Výška výplne krídla okna	560
Šírka výplne krídla okna	1926



Obrázok 1. Rozmery skúšobnej vzorky

Tabuľka 2. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g1}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,1		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,081	0,044	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,3	1,3	1,2

Tabuľka 3. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g2}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,7		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,029
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,1	0,98	0,95

Tabuľka 4. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g3}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,6		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,0	0,91	0,88

Tabuľka 5. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			01		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	1,214		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	0,607		
U_{g4}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,5		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	4,432		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	0,95	0,84	0,81

Bratislava 12.12.2017

Vypracoval:

Mgr. Tibor Skákala

Tabuľka 2. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			02		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	2,157		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	1,069		
U_{g1}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,1		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	9,944		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,081	0,044	0,031
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,4	1,3	1,2

Tabuľka 3. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			02		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	2,157		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	1,069		
U_{g2}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,7		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	9,944		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,029
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,1	1,0	0,97

Tabuľka 4. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			02		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	2,157		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	1,069		
U_{g1}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,6		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	9,944		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,081	0,044	0,029
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,1	0,94	0,90

Tabuľka 5. Vypočítané hodnoty pre zasklenie s $U_g=0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Parameter			02		
A_g	plocha výplne z izolačného skla	(m^2)	2,157		
A_f	plocha rámu a krídla	(m^2)	1,069		
U_{g2}	súčiniteľ prechodu tepla výplne z izolačného skla	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	0,5		
U_{f1}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (bočný a vrchný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,18		
U_{f2}	súčiniteľ prechodu tepla rámu a krídla (spodný detail)	($\text{W/(m}^2\text{.K)}$)	1,41		
l_g	celkový viditeľný obvod výplne z izolačného skla	[m]	9,944		
ψ_g	lineárny stratový súčiniteľ prechodu tepla	(W/m.K)	0,086	0,043	0,029
U_w	súčiniteľ prechodu tepla okna	(W/m.K)	1,0	0,87	0,83

Bratislava 12.12.2017

Vypracoval:

Mgr. Tibor Skákala

Koniec protokolu o skúške

Návrh na klasifikáciu výrobku

1. Výrobok

1.1 Názov

Názov Okno jednoduché z dreva systém EURO IV 78

Typ 01 Okno z dreva jednokrídlové OS
02 Okno z dreva dvojkridlové O/OS

1.2 Rozmery

Celkový rozmer (š x v) 01 - (1 230 x 1 480) mm
02 - (1 480 x 2 180) mm

2. Klasifikačná norma

STN 14351-1 +A2 : 2016
(EN 14351-1:2006 + A2:2016)

Okná a dvere. Norma pre výrobky, funkčné charakteristiky. Časť
1: Okná a vonkajšie dvere.

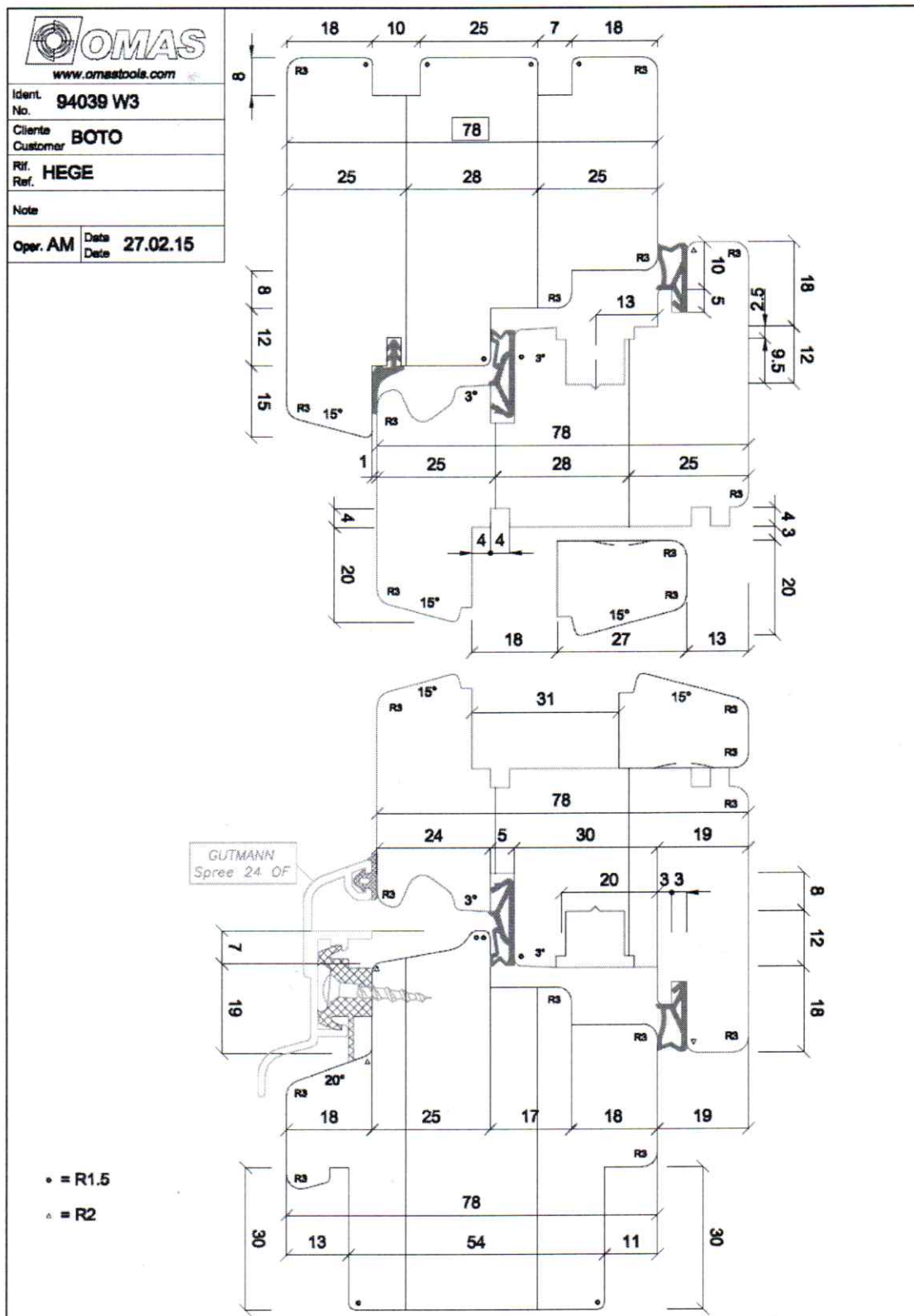
3. Hodnota a trieda výrobku

Vlastnosť	Skúšobná vzorka			Hodnota a trieda $U_w [W/(m^2 \cdot K)]$
	P.č.	zasklenie	Dištančný rámik	
Súčiniteľ prechodu tepla U_w	01 (Jednokridlové okno s rozmerom 1230x1480 mm)	$U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,3
		$U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	1,3
		$U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	1,2
		$U_g = 0,7 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,1
		$U_g = 0,7 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	0,98
		$U_g = 0,7 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,95
		$U_g = 0,6 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,0
		$U_g = 0,6 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	0,91
		$U_g = 0,6 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,88
		$U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$	AL	0,95
		$U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	0,84
		$U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,81
	02 (Dvojkridlové okno s rozmerom 1480x2180 mm)	$U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,4
		$U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	1,3
		$U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	1,2
		$U_g = 0,7 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,1
		$U_g = 0,7 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	1,0
		$U_g = 0,7 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,97
		$U_g = 0,6 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,1
		$U_g = 0,6 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	0,94
		$U_g = 0,6 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,90
		$U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$	AL	1,0
		$U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$	TGI SPACER	0,87
		$U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$	SWISSPACER ULTIMATE	0,83

Bratislava 12.12.2017

Vypracoval:

Mgr. Tibor Skákala



Obr. 1 rez profilových kombinácií systému EURO IV 78

HEGE s.r.o.

947 01 MARTOVCE 385
IČO: 46944982, DIČ: 2023667756
IČ DPH: SK2022667756