

Protokol o výpočte č. 40-21-0056

ZÁKAZKA

Číslo: 40210021
 Zákazník: HEGE s.r.o.
 Martovce 385
 947 01 Martovce

PREDMET VÝPOČTU

Výrobok: Drevené okno systém EURO IV 78
 Výrobca: HEGE s.r.o., 947 01 Martovce 385
 Výrobňa: HEGE s.r.o., 947 01 Martovce 385
 Technická špecifikácia: EN 14351-1:2006+A2:2016 Okná a dvere. Norma na výrobky, funkčné charakteristiky. Časť 1: Okná a vonkajšie dvere.

VZORKA VÝROBKU

Tabuľka 1 - Opis vzorky

Jednokrídlové drevené okno EURO IV 78

Rozmer rámu (BxH)	(1230 x1480) mm	Plocha	1,82 m ²
Rámový profil	Lepný lamelový profil EURO IV 78, rohové spoje čapované a lepené lepidlom pre skupinu namáhania D4 podľa EN 204. V spodnej časti rámu okien a balkónových dverí je osadená odkvapnicová lišta s prerušeným tepelným mostom od výrobcu Gutmann Spree 24 OF		
Krídlový profil	Lepný lamelový profil EURO IV 78, rohové spoje čapované a lepené lepidlom pre skupinu namáhania D4 podľa EN 204		
Tesnenie	vo vnútornej a stredovej zóne tesniacim profilom z EPDM		
Zasklenie	Izolačné trojsklo s deklarovaným Ug = 0,6 l/(m ² K), celkovej hrúbky 36 mm.		
Dištančný rámik	SWISSPACER ULTIMATE s Lineárnym súčiniteľom prechodu tepla zasklenia $\psi_g = 0,029$ (W/mK). Zdroj údajov: Datenblatt Psi-werte Fenster, april 2013-Nr.W19-Änderungsindex 2-10/2018, ARBEITSKREIS "WARMER KANTE" BF		

VÝPOČTY

Tabuľka 2 - Vlastnosti

Vlastnosť	Postup výpočtu
Súčiniteľ prechodu tepla profilov U _f - akreditovaná	EN ISO 10077-2:2017 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 2: Numerická metóda na rámy (ISO 10077-2:2017)
Súčiniteľa prechodu tepla okien U _w - akreditovaná	EN ISO 10077-1:2017 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1: Všeobecne (ISO 10077-1:2017)

VÝSLEDKY:

Výpočet súčiniteľa prechodu tepla profilov U_f zo vstupných údajov

Súčiniteľ prechodu tepla profilovej kombinácie je vypočítaný programom WinIso® 2.7.3 podľa EN ISO 10077-2. Program je validovaný podľa prílohy D uvedenej normy.

Podmienky výpočtu:

Použitá výpočtová metóda pre dutiny: rádiometrická metóda podľa STN EN 10077-2 čl. 6.4.2

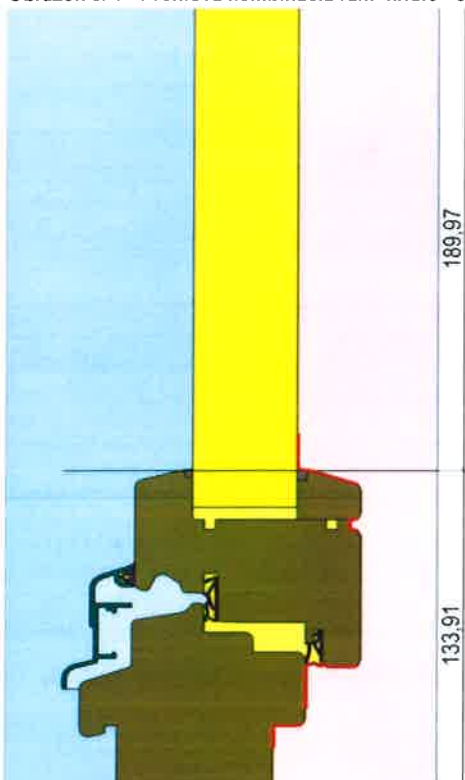
Tabuľka č. 3 - Vstupné údaje (spodný detail)

Okrajové podmienky	R_s (m ² K/W)	T (°C)		Zdroj údajov
Vzduch ext. 0,04; 0°C, 80%	0,040	0°C		**)
Vzduch ext. 0,30; 0°C	0,300	0°C		**)
Vzduch int. 0,13; 20°C; 20°C; 50%	0,130	20°C		**)
Vzduch int. SVC 0,30; 20°C	0,300	20°C		**)
Vzduch int. 0,20; 20°C	0,200	20°C		**)
Dutiny			Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Nevetrané vzduchové dutiny			599,01	**)
Materiál	λ (W/(mK))	ϵ (emisivita)	Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Mäkké drevo ABAL, PCAB, PCST, PNCN, THPL	0,110	0,900	8091,93	**)
Hliník Si leg	160,000	0,900	167,05	**)
Kalibračný panel	0,035	0,900	7377,48	**)
tesnenie TPE	0,230	0,900	98,98	**)
silikón plnený	0,400	0,900	25,360	**)

*) Výkres prierezu - príloha č. 1

***) Ak nie je uvedené inak údaje sú prevzaté z EN ISO 10077-2:2017

Obrázok č. 1 - Profilová kombinácia rám -krídlo - spodný detail



© Sommer Informatik GmbH, registered for Technický a školský ústav stavebný, n.o.

Tabuľka č. 4 - Výpočet U_{f1}

Rozdiel teplôt ΔT	20 K
Tepelný tok	6,542 W/m
Tepelná priepustnosť rezu L2D	0,3271
Pohľadová šírka profilovej kombinácie	134 mm
U_{f1} vypočítaný	1,26 W/(m ² K)

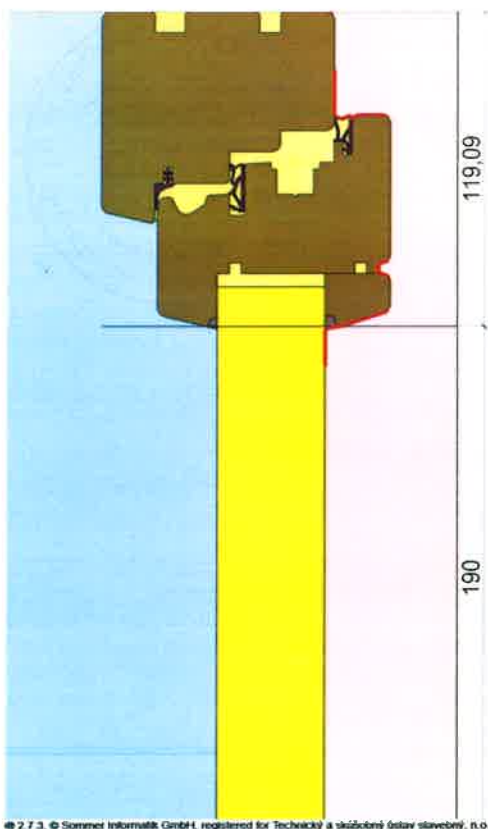
Tabuľka č. 5 - Vstupné údaje - horný detail

Okrajové podmienky	R_s (m ² K/W)	T (°C)		Zdroj údajov
Vzduch ext. 0,04; 0°C, 80%	0,040	0°C		**)
Vzduch ext. 0,30; 0°C	0,300	0°C		**)
Vzduch int. 0,13; 20°C; 20°C; 50%	0,130	20°C		**)
Vzduch int. SVC 0,30; 20°C	0,300	20°C		**)
Vzduch int. 0,20; 20°C	0,200	20°C		**)
Dutiny			Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Nevetrané vzduchové dutiny			1067,61	**)
Materiál	λ (W/(mK))	ϵ (emisivita)	Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Mäkké drevo ABAL, PCAB, PCST, PNCN, THPL	0,110	0,900	8172,51	**)
Kalibračný panel	0,035	0,900	7384,46	**)
tesnenie TPE	0,230	0,900	109,71	**)
silikón plnený	0,400	0,900	26,560	**)

*) Výkres prierezu - príloha č.1

***) Ak nie je uvedené inak údaje sú prevzaté z EN ISO 10077-2:2017

Obrázok č. 2 - Profilová kombinácia rám -kridlo - horný detail



Tabuľka č. 6 - Výpočet U_{12}

Rozdiel teplôt ΔT	20 K
Tepelný tok	5,745 W/m
Tepelná priepustnosť rezu L2D	0,2872
Pohľadová šírka profilovej kombinácie	119 mm
Uf vypočítaný	1,08 W/(m2K)

Výpočet súčiniteľa prechodu tepla okna U_w

Tabuľka č. 7: Jednokridlové okno EURO IV 78, so zasklením s deklaroványm $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Rozmery okna (BxH) v m	1,230 x 1,480	Plocha okna A_D	1,82 m ²
Rozmery zasklenia (bxh) v m	0,992 x 1,227	Plocha zasklenia A_g	1,22 m ²
Dĺžka viditeľného obvodu zasklenia l_g			4,438 m
Pohľadová šírka profilovej kombinácie v m	0,119	Plocha rámu A_{f2}	0,47 m ²
Pohľadová šírka profilovej kombinácie dolného vlysu v m	0,134	Plocha rámu A_{f1}	0,13 m ²
Podiel plochy rámu z plochy okna			25,8 %
Súčiniteľ prechodu tepla zasklenia U_g (deklarováný výrobcom skla, výplne)			0,6 W/(m ² ·K)
Lineárny súčiniteľ prechodu tepla zasklenia ψ_g			0,029 W/mK
Súčiniteľ prechodu tepla rámu U_{f1} - spodný detail			1,3 W/(m ² ·K)
Súčiniteľ prechodu tepla rámu U_{f2} horný detail			1,1 W/(m ² ·K)
Vypočítaný súčiniteľ prechodu tepla okna U_w			0,84 W/(m ² ·K)
Deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla okna U_w			0,84 W/(m²·K)

Dátum vypracovania: 4.2.2021

Vypracoval: Mgr. Tibor Skákala

Schválil: Ing. Stanislav Horský
Vedúci skúšobného pracoviska



Zoznam príloh:

1. Zvislý rez oknom

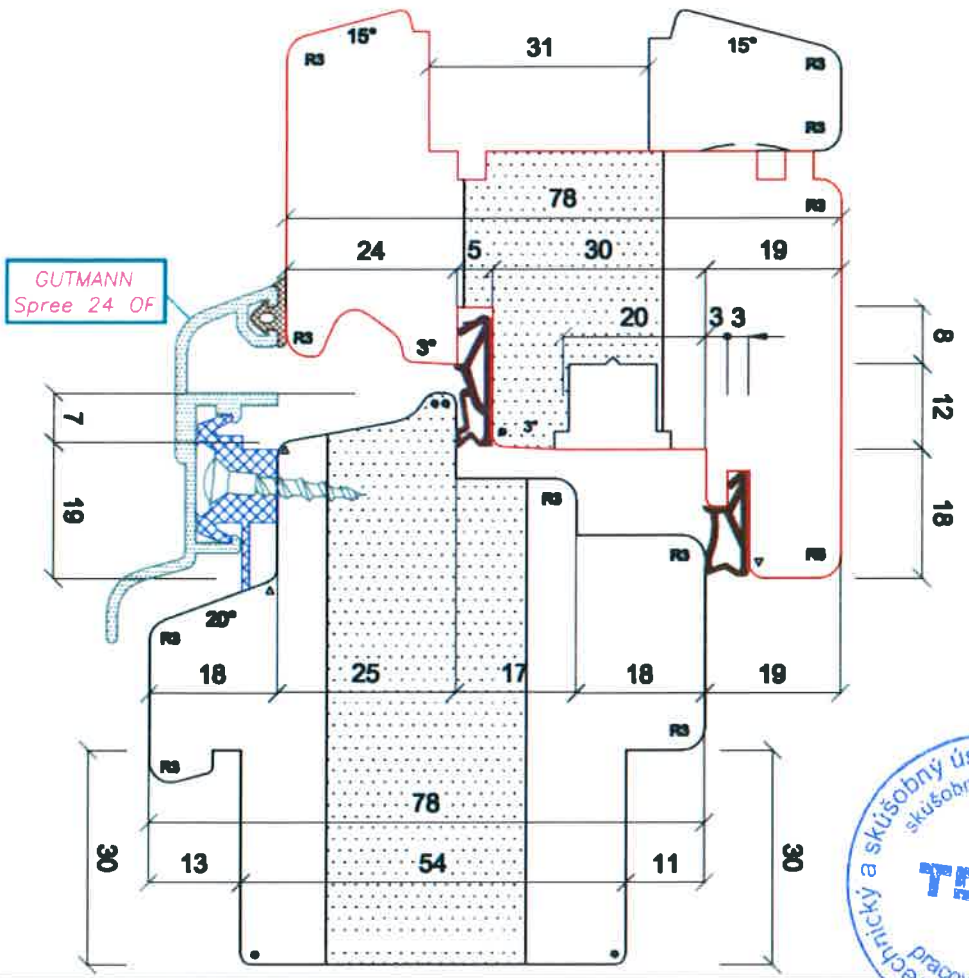
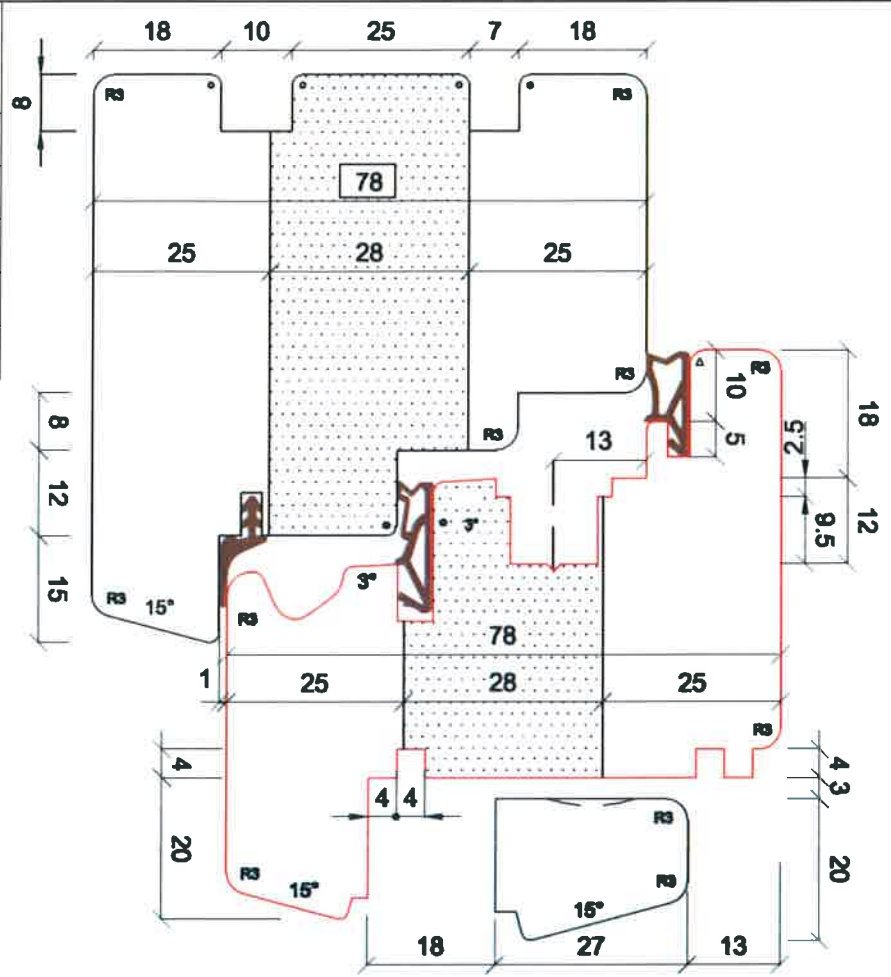
Poznámky:

- Výpočty sa vykonali v súlade s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o výpočte sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat' len ako celok.

————— Koniec protokolu o výpočte —————



Ident. No. **94039 W3**
 Cliente Customer **BOTO**
 Ref. Ref. **HEGE**
 Note
 Oper. AM Data **27.02.15**



• = R1.5
 ▲ = R2



Protokol o výpočte č. 40-21-0057

ZÁKAZKA

Číslo: 40210021
 Zákazník: HEGE s.r.o.
 Martovce 385
 947 01 Martovce

PREDMET VÝPOČTU

Výrobok: Drevené okno systém EURO IV 95
 Výrobca: HEGE s.r.o., 947 01 Martovce 385
 Výrobňa: HEGE s.r.o., 947 01 Martovce 385
 Technická špecifikácia: EN 14351-1:2006+A2:2016 Okná a dvere. Norma na výrobky, funkčné charakteristiky. Časť 1: Okná a vonkajšie dvere.

VZORKA VÝROBKU

Tabuľka 1 - Opis vzorky

Jednokridlové drevené okno EURO IV 95

Rozmer rámu (BxH)	(1230 x1480) mm	Plocha	1,82 m ²
Rámový profil	Lepený lamelový profil EURO IV 95, rohové spoje čapované a lepené lepidlom pre skupinu namáhania D4 podľa EN 204. V spodnej časti rámu okien a balkónových dverí je osadená odkvapnicová lišta s prerušeným tepelným mostom od výrobcu Gutmann Soree 24 OF.		
Kridlový profil	Lepený lamelový profil EURO IV 95, rohové spoje čapované a lepené lepidlom pre skupinu namáhania D4 podľa EN 204		
Tesnenie	vo vnútornej a stredovej zóne tesniacim profilom z EPDM		
Zasklenie	Izolačné trojsklo s deklarovávaným Ug = 0,6 W/(m ² K), celkovej hrúbky 36 mm.		
Dištančný rámik	SWISSPACER ULTIMATE s Lineárnym súčiniteľom prechodu tepla zasklenia $\psi_g = 0,029$ (W/mK). Zdroj údajov: Datenblatt Psi-werte Fenster, april 2013-Nr.W19-Änderungsindex 2-10/2018, ARBEITSKREIS "WARMER KANTE" BF		

VÝPOČTY

Tabuľka 2 - Vlastnosti

Vlastnosť	Postup výpočtu
Súčiniteľ prechodu tepla profilov U _f - akreditovaná	EN ISO 10077-2:2017 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 2: Numerická metóda na rámy (ISO 10077-2:2017)
Súčiniteľa prechodu tepla okien U _w - akreditovaná	EN ISO 10077-1:2017 Tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc. Výpočet súčiniteľa prechodu tepla. Časť 1: Všeobecne (ISO 10077-1:2017)

VÝSLEDKY:

Výpočet súčiniteľa prechodu tepla profilov U_f zo vstupných údajov

Súčiniteľ prechodu tepla profilovej kombinácie je vypočítaný programom WinIso® 2.7.3 podľa EN ISO 10077-2. Program je validovaný podľa prílohy D uvedenej normy.

Podmienky výpočtu:

Použitá výpočtová metóda pre dutiny: rádiometrická metóda podľa STN EN 10077-2 čl. 6.4.2

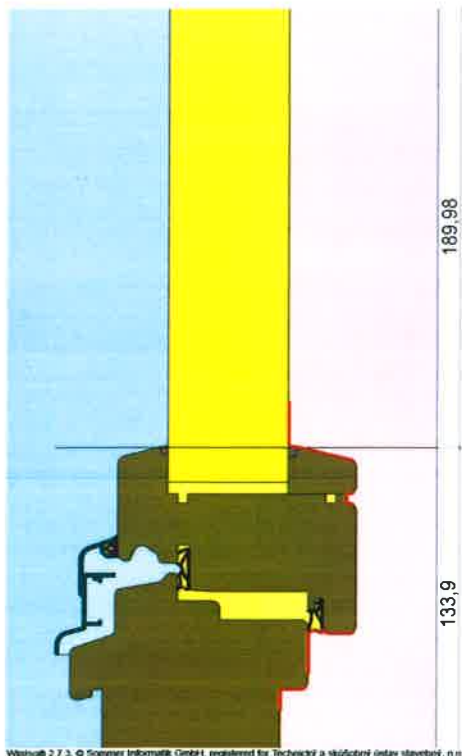
Tabuľka č. 3 - Vstupné údaje (spodný detail)

Okrajové podmienky	R_s (m ² K/W)	T (°C)		Zdroj údajov
Vzduch ext. 0,04; 0°C, 80%	0,040	0°C		**)
Vzduch ext. 0,30; 0°C	0,300	0°C		**)
Vzduch int. 0,13; 20°C; 20°C; 50%	0,130	20°C		**)
Vzduch int. SVC 0,30; 20°C	0,300	20°C		**)
Vzduch int. 0,20; 20°C	0,200	20°C		**)
Dutiny			Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Nevetrané vzduchové dutiny			864,54	**)
Materiál	λ (W/(mK))	ϵ (emisivita)	Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Mäkké drevo ABAL, PCAB, PCST, PNCN, THPL	0,110	0,900	9910,19	**)
Hliník Si leg	160,000	0,900	176,05	**)
Kalibračný panel	0,035	0,900	9836,64	**)
tesnenie TPE	0,230	0,900	98,98	**)
silikón plnený	0,400	0,900	25,360	**)

*) Výkres prierezu - príloha č.1

***) Ak nie je uvedené inak údaje sú prevzaté z EN ISO 10077-2:2017

Obrázok č. 1 - Profilová kombinácia rám -krídlo - spodný detail



Tabuľka č. 4 - Výpočet U_{f1}

Rozdiel teplôt ΔT	20 K
Tepelný tok	5,335 W/m
Tepelná priepustnosť rezu L2D	0,2667
Pohľadová šírka profilovej kombinácie	134 mm
U_{f1} vypočítaný	1,07 W/(m ² K)

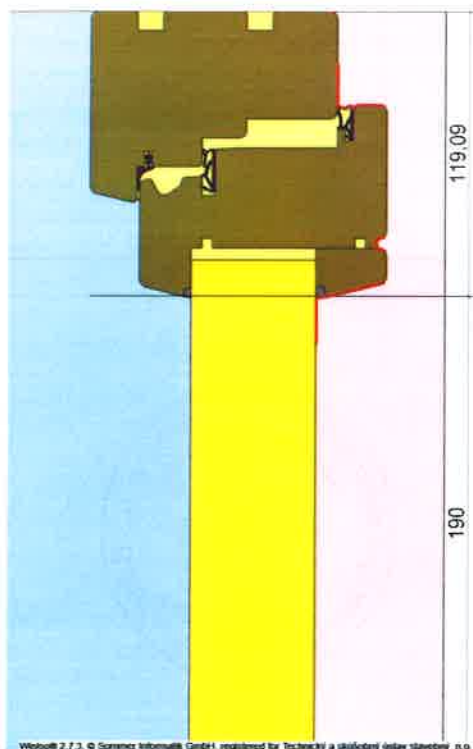
Tabuľka č. 5 - Vstupné údaje - horný detail

Okrajové podmienky	R_s (m ² K/W)	T (°C)		Zdroj údajov
Vzduch ext. 0,04; 0°C, 80%	0,040	0°C		**)
Vzduch ext. 0,30; 0°C	0,300	0°C		**)
Vzduch int. 0,13; 20°C; 20°C; 50%	0,130	20°C		**)
Vzduch int. SVC 0,30; 20°C	0,300	20°C		**)
Vzduch int. 0,20; 20°C	0,200	20°C		**)
Dutiny				
Nevetrané vzduchové dutiny			Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
			1196,95	**)
Materiál				
Mäkké drevo ABAL, PCAB, PCST, PNCN, THPL	0,110	0,900	Plocha A (mm ²)	Zdroj údajov
Kalibračný panel	0,035	0,900	9874,75	**)
tesnenie TPE	0,230	0,900	9840,48	**)
silikón plnený	0,400	0,900	109,71	**)
			26,560	**)

*) Výkres prierezu - príloha č.1

***) Ak nie je uvedené inak údaje sú prevzaté z EN ISO 10077-2:2017

Obrázok č. 2 - Profilová kombinácia rám -krídlo - horný detail



Tabuľka č. 6- Výpočet U_{f2}

Rozdiel teplôt ΔT	20 K
Tepelný tok	4,714 W/m
Tepelná priepustnosť rezu L2D	0,2357
Pohľadová šírka profilovej kombinácie	119 mm
Uf vypočítaný	0,94 W/(m2K)

Výpočet súčiniteľa prechodu tepla okna U_w

Tabuľka č. 7 : Jednokridlové okno EURO IV 95, so zasklením s deklarováým $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Rozmery okna (BxH) v m	1,230 x 1,480	Plocha okna A_D	1,82 m ²
Rozmery zasklenia (bxh) v m	0,992 x 1,227	Plocha zasklenia A_g	1,22 m ²
Dĺžka viditeľného obvodu zasklenia l_g			4,438 m
Pohľadová šírka profilovej kombinácie v m	0,119	Plocha rámu A_{f2}	0,47 m ²
Pohľadová šírka profilovej kombinácie dolného vlysu v m	0,134	Plocha rámu A_{f1}	0,13 m ²
Podiel plochy rámu z plochy okna			25,8 %
Súčiniteľ prechodu tepla zasklenia U_g (deklarovaný výrobcom skla, výplne)			0,6 W/(m ² .K)
Lineárny súčiniteľ prechodu tepla zasklenia ψ_g			0,029 W/mK
Súčiniteľ prechodu tepla rámu U_{f1} - spodný detail			1,1 W/(m ² .K)
Súčiniteľ prechodu tepla rámu U_{f2} horný detail			0,9 W/(m ² .K)
Vypočítaný súčiniteľ prechodu tepla okna U_w			0,79 W/(m ² .K)
Deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla okna U_w			0,79 W/(m².K)

Tabuľka č. 8 : Jednokridlové okno EURO IV 95, so zasklením s deklarováým $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Rozmery okna (BxH) v m	1,230 x 1,480	Plocha okna A_D	1,82 m ²
Rozmery zasklenia (bxh) v m	0,992 x 1,227	Plocha zasklenia A_g	1,22 m ²
Dĺžka viditeľného obvodu zasklenia l_g			4,438 m
Pohľadová šírka profilovej kombinácie v m	0,119	Plocha rámu A_{f2}	0,47 m ²
Pohľadová šírka profilovej kombinácie dolného vlysu v m	0,134	Plocha rámu A_{f1}	0,13 m ²
Podiel plochy rámu z plochy okna			25,8 %
Súčiniteľ prechodu tepla zasklenia U_g (deklarovaný výrobcom skla, výplne)			0,5 W/(m ² .K)
Lineárny súčiniteľ prechodu tepla zasklenia ψ_g			0,029 W/mK
Súčiniteľ prechodu tepla rámu U_{f1} - spodný detail			1,1 W/(m ² .K)
Súčiniteľ prechodu tepla rámu U_{f2} horný detail			0,9 W/(m ² .K)
Vypočítaný súčiniteľ prechodu tepla okna U_w			0,73 W/(m ² .K)
Deklarovaný súčiniteľ prechodu tepla okna U_w			0,73 W/(m².K)

Dátum vypracovania: 4.2.2021

Vypracoval: Mgr. Tibor Skákala

Schválil: Ing. Stanislav Horský
Vedúci skúšobného pracoviska



Zoznam príloh:

1. Zvislý rez oknom

Poznámky:

- Výpočty sa vykonali v súlade s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o výpočte sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovat' len ako celok.

————— Koniec protokolu o výpočte —————



www.omastools.com

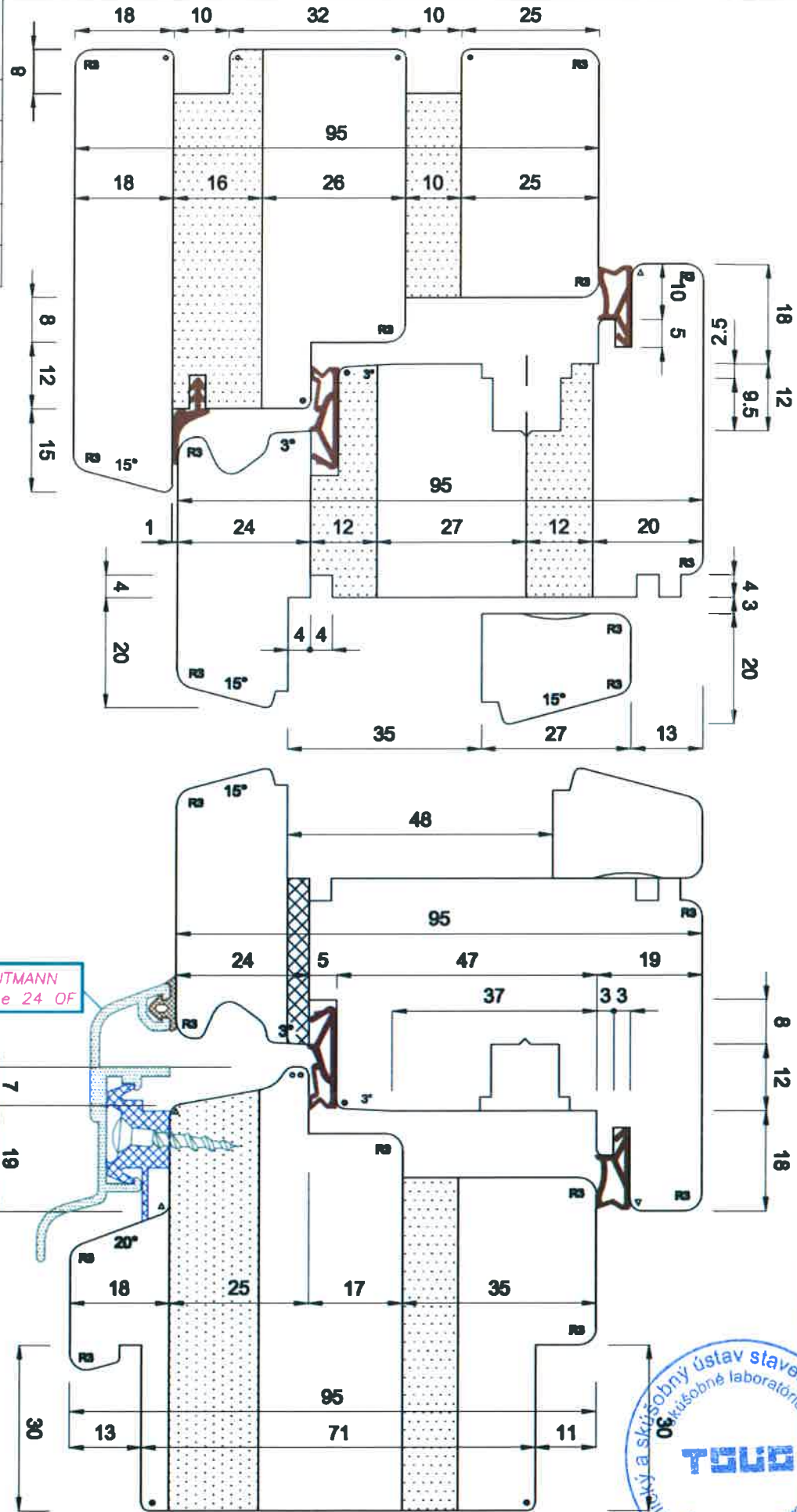
Ident. No. 94039 W3

Clienta Customer BOTO

Rif. Ref. HEGE

Note

Oper. AM Date 27.02.15



• = R1.5

▲ = R2



