

- MENDELU
- Zkušebna stavebně
- truhlářských výrobků
- a nábytku

# PROTOKOL

o výpočtu součinitele prostupu tepla U dle ČSN EN ISO 10077-1

Číslo protokolu	U-055-24
Název výrobku	Plastové okno, systém GEALAN KONTUR
Výrobce	OKNA Vorlíček s.r.o. K Vypichu 551, 273 71 Zlonice Česká republika IČO: 25115626
Místo výroby	OKNA Vorlíček s.r.o. K Vypichu 551, 273 71 Zlonice Česká republika IČO: 25115626
Protokol vypracoval	Ing. Milan Helegda, Ph.D.
Datum vydání protokolu	30.08.2024
Počet stran (včetně titulní)	5
Počet výtisků / číslo výtisku	2 / 1

Výsledky se týkají předmětu tohoto výpočtu a neznamenají schválení a osvědčení uvedeného výrobku. Bez písemného souhlasu Oznámeného subjektu 1389 se nesmí tento protokol reprodukovat jinak než celý.

Osoba schvalující protokol

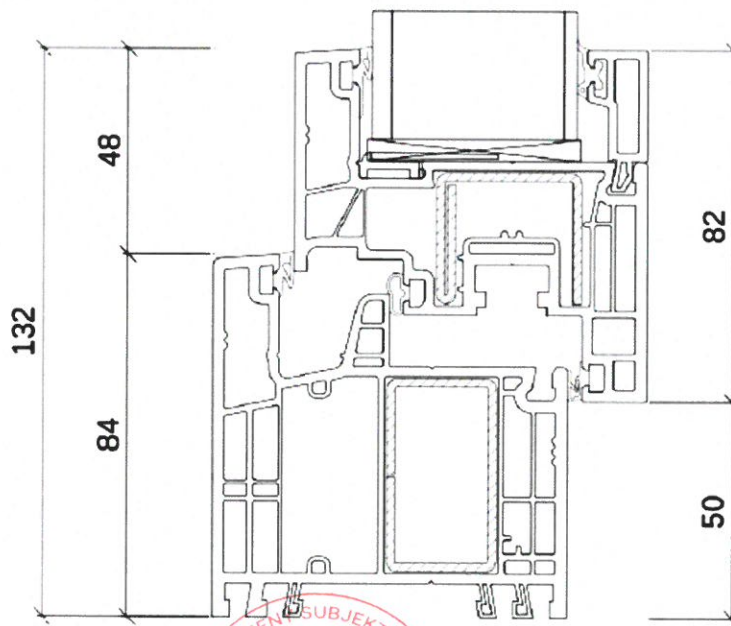
Ing. Petr Sláčík  
zástupce ředitele OS 1389



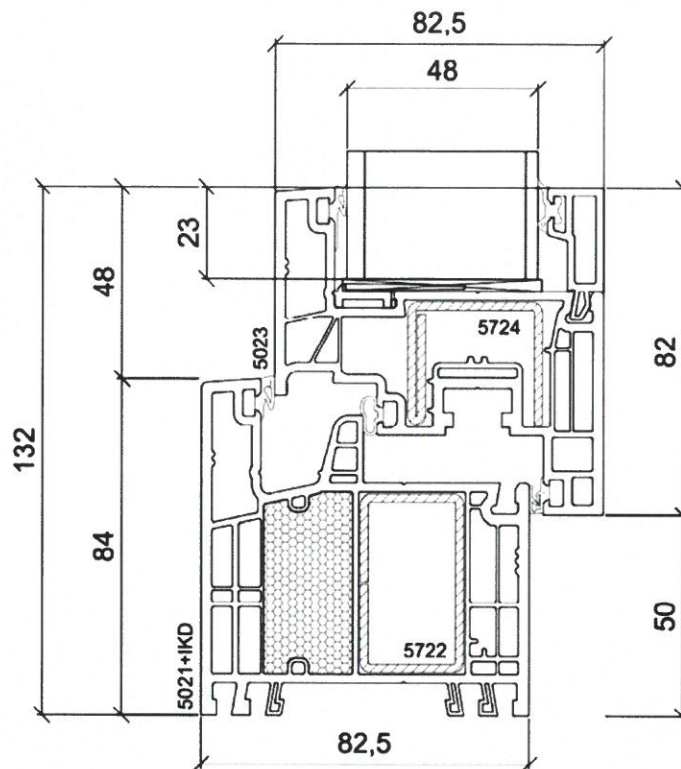
1. POPIS VÝROBKU

Plastové okno, systém GEALAN KONTUR

Způsob otevírání	otevíravý a sklápěcí
Kování	celoobvodové
Materiál rámu a křidel	<u>plastový profil GEALAN KONTUR, <math>U_f = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})</math></u> - rámový profil č. 5021 s ocelovou výztuhou č. 5722 + křídlový profil č. 5023 s ocelovou výztuhou č. 5724 <u>plastový profil GEALAN KONTUR, <math>U_f = 0,97 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})</math></u> - rámový profil č. 5021 s ocelovou výztuhou č. 5722 a polyuretanovou pěnou IKD + křídlový profil č. 5023 s ocelovou výztuhou č. 5724
Konstrukční spojení	svařovaný rohový spoj na pokos
Sklo	izolační dvojsklo ve složení Planibel Clear 4 mm / 16 mm rámeček TGI-Spacer M (nový název Technoform-Spacer SP12, SP13, SP14) nebo Chromatech Ultra F nebo Swisspacer Advance nebo Swisspacer Ultimate, argon / iplus Top 1.1 4 mm s $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ a další izolační dvojskla odpovídajícího složení s $U_g = 1,1 - 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ; izolační trojsklo ve složení Planibel Clear 4 mm / 10 mm, rámeček TGI-Spacer M (nový název Technoform-Spacer SP12, SP13, SP14) nebo Chromatech Ultra F nebo Swisspacer Advance nebo Swisspacer Ultimate, Argon 90 % / Planibel Clear 4 mm / 10 mm, rámeček TGI-Spacer M (nový název Technoform-Spacer SP12, SP13, SP14) nebo Chromatech Ultra F nebo Swisspacer Advance nebo Swisspacer Ultimate, Argon 90 % / iplus Top 1.1 4 mm s $U_g = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ a další izolační trojskla odpovídajícího složení s $U_g = 0,8 - 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Způsob zasklení	plastová zasklívací lišta č. 5124, 5152 a jiná dle výrobního katalogu v závislosti na tloušťce výplně, s koextrudovaným těsněním, vnější těsnění č. 6104, koextrudované
Těsnění	třístupňové celoobvodové těsnění – vnitřní č. 8187, koextrudované, svařované; středové č. 5168, koextrudované, svařované; vnější č. 3167, koextrudované, svařované (výrobce <i>GEALAN Fenster – Systeme GmbH, Oberkotzau, Německo</i> )
Výtokové otvory	vyfrézované v dolním profilu rámu o rozměrech cca 28 mm x 5 mm v počtu určeném technickou dokumentací



Obrázek 1 – Řez plastovým oknem, systém GEALAN KONTUR s  $U_f = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$  – rámový profil č. 5021 s ocelovou výztuhou č. 5722 + křídlový profil č. 5023 s ocelovou výztuhou č. 5724



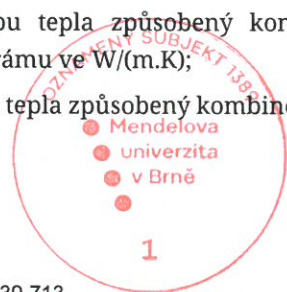
**Obrázek 2** – Řez plastovým oknem, systém GEALAN KONTUR s  $U_f = 0,97 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$  – rámový profil č. 5021 s ocelovou výztuhou č. 5722 a polyuretanovou pěnou IKD + křídlový profil č. 5023 s ocelovou výztuhou č. 5724

## 2. VŠEOBECNĚ K VÝPOČTU

Cílem výpočtu je stanovení součinitele prostupu tepla  $U$  podle ČSN EN ISO 10077-1 Tepelné chování oken, dveří a okenic – Výpočet součinitele prostupu tepla – Část 1: Obecně. Součinitel prostupu tepla jednoduchého okna  $U_w$  se vypočítá ze vztahu:

$$U_w = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l_g \psi_g + \sum l_{gb} \psi_{gb}}{A_f + A_g} \quad (\text{W}/(\text{m}^2.\text{K}))$$

- kde
- $A_g$  je zasklená plocha v  $\text{m}^2$ ;
  - $A_f$  plocha rámu v  $\text{m}^2$ ;
  - $l_g$  celkový viditelný obvod zasklení v m;
  - $l_{gb}$  celková viditelná délka příčle v m;
  - $U_g$  součinitel prostupu tepla zasklení ve  $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ;
  - $U_f$  součinitel prostupu tepla rámu ve  $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ;
  - $\psi_g$  lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu ve  $\text{W}/(\text{m.K})$ ;
  - $\psi_{gb}$  lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení a příčle ve  $\text{W}/(\text{m.K})$ .

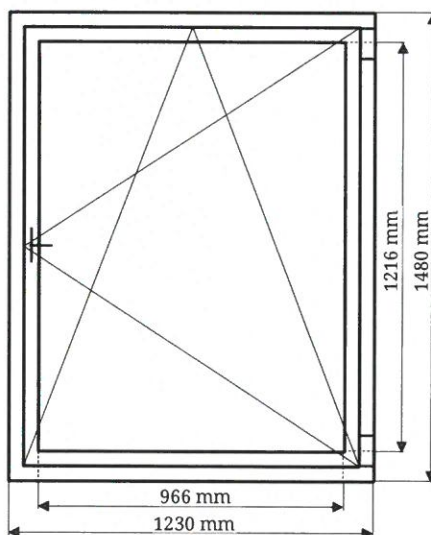


### 3. HODNOTY PRO VÝPOČET

Pro výpočet byly použity následující hodnoty:

- $U_g$  byla doložena žadatelem:
  - viz popis výrobku;
- $U_f$  byla doložena výrobcem profilu:

hodnota součinitele prostupu tepla pro plastový profil systému GEALAN KONTUR – Protokol o zkoušce č. 22-003396-PR01 vydaný ift Rosenheim dne 02.11.2022 – hodnota  $U_f = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  – kombinace rámový profil č. 5021 s ocelovou výztuhou č. 5722 + křídlový profil č. 5023 s ocelovou výztuhou č. 5724 a Protokol o zkoušce č. 22-003644-PR07 vydaný ift Rosenheim dne 03.05.2024 – hodnota  $U_f = 0,97 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  – kombinace rámový profil č. 5021 s ocelovou výztuhou č. 5722 a polyuretanovou pěnou IKD + křídlový profil č. 5023 s ocelovou výztuhou č. 5724;
- $\psi_g$  byla doložena výrobcem meziskelního rámečku:
  - o pro meziskelní rámeček typ TGI-Spacer M (nový název Technoform-Spacer SP12, SP13, SP14) a plastový rám okna s izolačním dvojsklem – hodnota  $0,040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  a s izolačním trojsklem – hodnota  $0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ;
  - o pro meziskelní rámeček typ Chromatech Ultra F a Swissspacer Advance a plastový rám okna s izolačním dvojsklem – hodnota  $0,039 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  a s izolačním trojsklem – hodnota  $0,037 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ;
  - o pro meziskelní rámeček typ Swissspacer Ultimate a plastový rám okna s izolačním dvojsklem – hodnota  $0,032 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  a s izolačním trojsklem – hodnota  $0,030 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ;
- $\psi_{gb}$  nebyla použita;
- $A_g, A_f, l_g$  a  $l_{gb}$  byly stanoveny dle technické dokumentace a specifikace výrobku a jsou uvedeny na obrázku 1 až 3 a v tabulce 1.



Obrázek 3 – Znárodnění rozměrů vzorku pro výpočet  $A_g, A_f$  a  $l_g$



**Tabulka 1** – Rozměry a hodnoty  $A_g$ ,  $A_r$ ,  $l_g$  a  $l_{gb}$

Vzorek č.	Šířka okna [m]	Výška okna [m]	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_r$ [m <sup>2</sup> ]	$l_g$ [m]	$l_{gb}$ [m]
1	1,23	1,48	1,1747	0,6457	4,3640	-

#### 4. VÝSLEDKY

Výsledky součinitele prostupu tepla okna jsou uvedeny v tabulkách 2 a 3.

**Tabulka 2** – Hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  jednokřídlového okna o rozměru 1,23 m x 1,48 m – plastové okno, systém GEALAN KONTUR s  $U_f = 1,0$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Distanční rámeček	Součinitel prostupu tepla zasklení [W/m <sup>2</sup> .K]						
	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	Součinitel prostupu tepla $U_w$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]						
TGI-Spacer M	1,2	1,1	1,0	0,96	0,90	0,83	0,77
Chromatech Ultra F	1,2	1,1	1,0	0,96	0,90	0,83	0,77
Swisspacer Advance	1,2	1,1	1,0	0,96	0,90	0,83	0,77
Swisspacer Ultimate	1,1	1,1	1,0	0,94	0,88	0,81	0,75

**Tabulka 3** – Hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  jednokřídlového okna o rozměru 1,23 m x 1,48 m – plastové okno, systém GEALAN KONTUR s  $U_f = 0,97$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Distanční rámeček	Součinitel prostupu tepla zasklení [W/m <sup>2</sup> .K]						
	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	Součinitel prostupu tepla $U_w$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]						
TGI-Spacer M	1,1	1,1	1,0	0,95	0,89	0,82	0,76
Chromatech Ultra F	1,1	1,1	1,0	0,95	0,88	0,82	0,76
Swisspacer Advance	1,1	1,1	1,0	0,95	0,88	0,82	0,76
Swisspacer Ultimate	1,1	1,1	1,0	0,93	0,87	0,80	0,74

