



Oznámený subjekt č. 1389

# PROTOKOL

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

Číslo protokolu	<b>U-094-20</b>
Název výrobku	<b>Plastové okno, systém Schüco Living 82 MD</b>
Výrobce	<b>VK okenní systémy s.r.o. Koldinova 214, Klatovy II, 339 01 Klatovy Česká republika IČO: 07618956</b>
Místo výroby	<b>VK okenní systémy s.r.o. Koldinova 214, Klatovy II, 339 01 Klatovy Česká republika IČO: 07618956</b>
Protokol vypracoval	<b>Ing. Milan Helegda, Ph.D.</b>
Datum vydání protokolu	<b>06.11.2020</b>
Počet stran (včetně titulní)	<b>6</b>
Počet výtisků / číslo výtisku	<b>3 / 1</b>

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

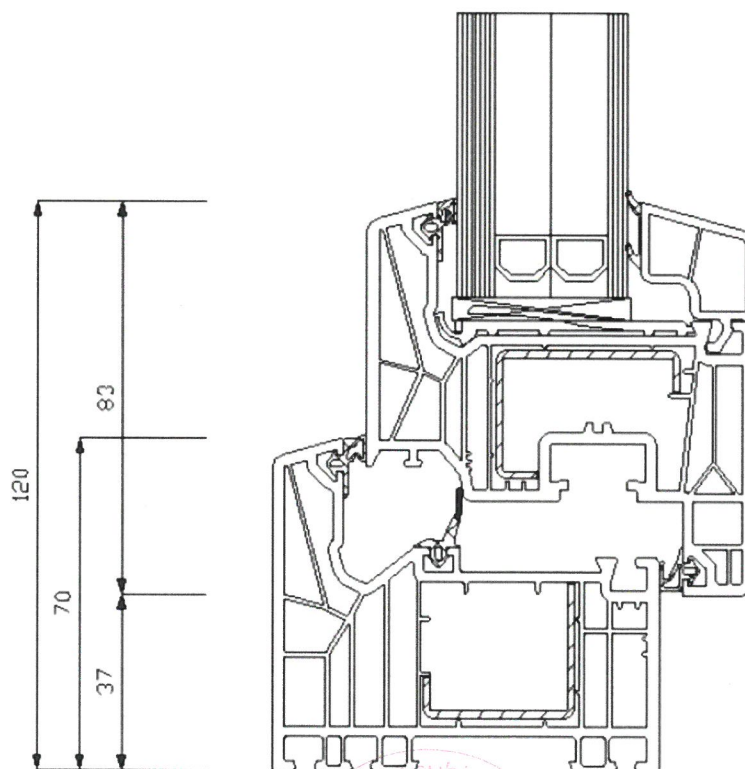
Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:



**Ing. Petr Sláčík**  
zástupce ředitele OS č. 1389

**1. POPIS VÝROBKU****Plastové okno, systém Schüco Living 82 MD:**

Způsob otevírání	otevíravý a sklápěcí, otevíravý
Kování	celoobvodové EURO, Schüco Variotec
Materiál rámu a křídel	plastový profil Schüco Living 82 MD rámový profil č. 19411 s ocelovou výztuhou č. 20271500 nebo 20271700 křídlový profil č. 19431 s ocelovou výztuhou č. 20271500 nebo 20272500 srazový profil č. 19472 s ocelovou výztuhou č. 20271700
Konstrukční spojení	svařovaný rohový spoj na pokos
Sklo	izolační dvojsklo ve složení Planibel Clearlite 4 mm / 16 mm rámeček TGI-Spacer M nebo Swisspacer Ultimate, argon / iplus Top 1.1 4 mm s $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ a další izolační dvojskla odpovídajícího složení s $U_g = 1,1 - 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; izolační trojsklo ve složení iplus Top 1.1 4 mm / 18 mm, rámeček TGI-Spacer M nebo Swisspacer Ultimate, Argon 90 % / Planibel Clearlite 4 mm / 18 mm, rámeček TGI-Spacer M nebo Swisspacer Ultimate, Argon 90 % / iplus Top 1.1 s $U_g = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ a další izolační trojskla odpovídajícího složení s $U_g = 0,8 - 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Způsob zasklení	plastová zasklívací lišta č. 19665, 19675 s EPDM těsněním z vnitřní strany a další lišty podle použitého izolačního skla, vnější EPDM těsnění součástí profilu
Těsnění	třístupňové celoobvodové těsnění, koextrudované, v rozích svařené – vnitřní EPDM součástí profilu – středové EPDM součástí profilu – vnější EPDM součástí profilu
Výtokové otvory	vyfrézované v dolním profilu rámu o rozměrech cca 5 mm x 35 mm v počtu určeném technickou dokumentací

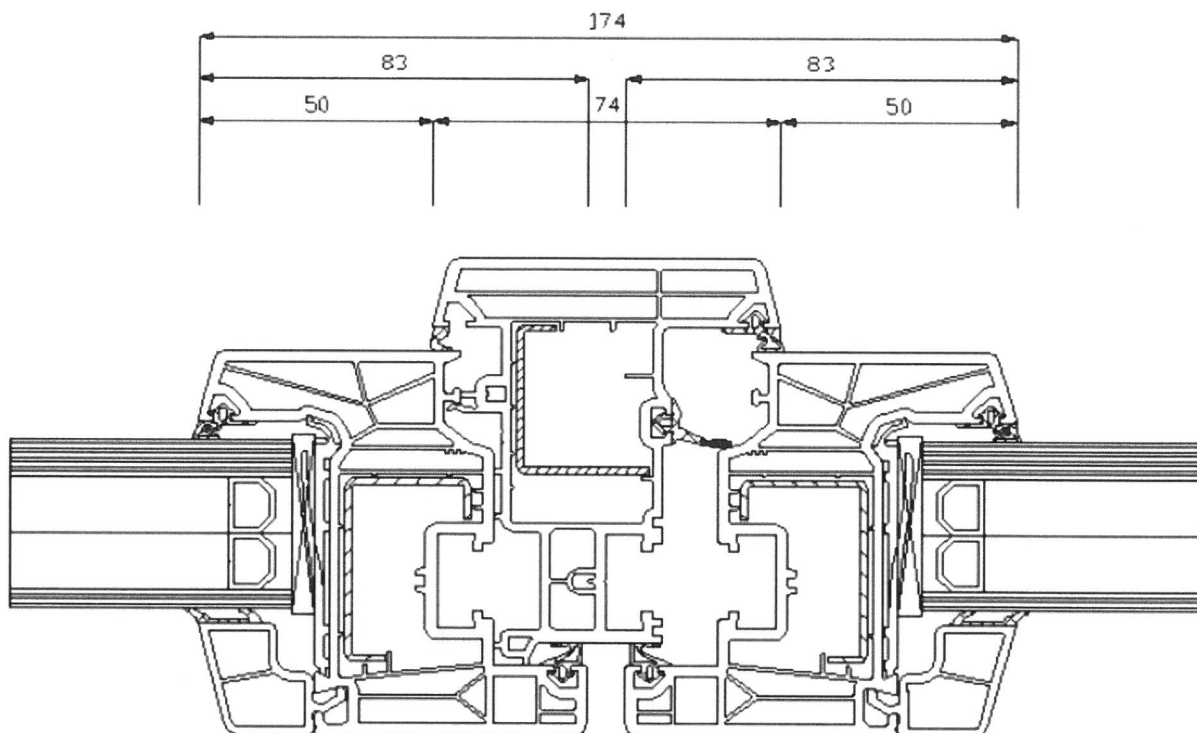
**Obr. č. 1** Řez plastovým oknem, systém Schüco Living 82 MD

Zkušebna stavebně truhlářských výrobků – Oznámený subjekt č. 1389

Lesnická a dřevařská fakulta  
Mendelova univerzita v Brně  
K Cihelně 304, Louky, 763 02 Zlín  
telefon +420 770 139 713  
info@zstv.cz / www.zstv.cz

Protokol č. U-094-20

ze dne 06.11.2020



Obr. č. 2 Řez plastovým oknem, systém Schüco Living 82 MD – srazová část

## 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:

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

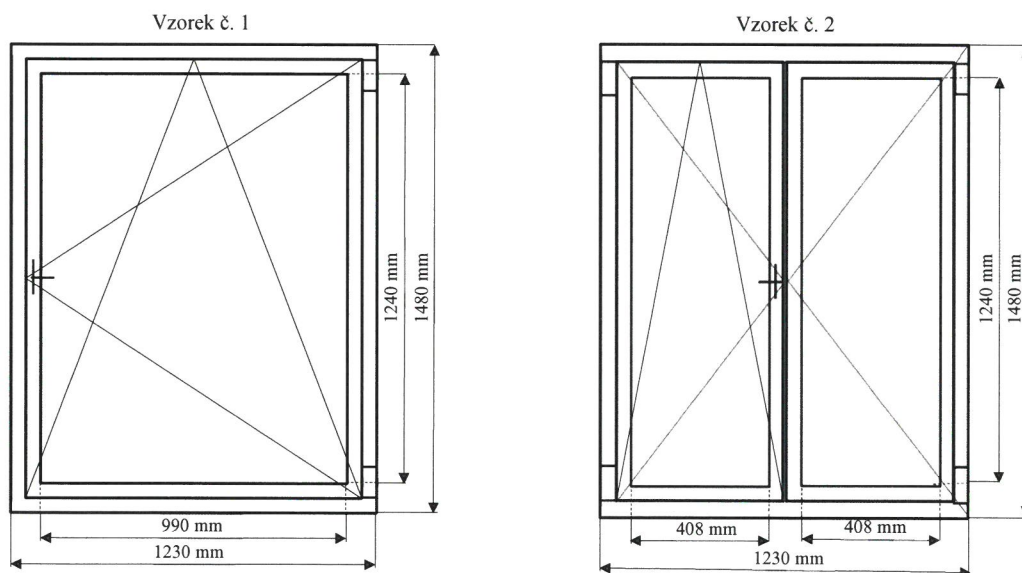
kde	$A_g$	je zasklená plocha v $\text{m}^2$ ;
	$A_f$	plocha rámu v $\text{m}^2$ ;
	$l_g$	celkový viditelný obvod zasklení v m;
	$l_{gb}$	celková viditelná lélka příčle v m;
	$U_g$	součinitel prostupu tepla zasklení ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ;
	$U_f$	součinitel prostupu tepla rámu ve $\text{W}/(\text{m}^2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



### 3. HODNOTY PRO VÝPOČET

Pro výpočet byly použity následující hodnoty:

- $U_g$  byla doložena výrobcem oken:
  - pro izolační dvojsklo složení 4-16-4 plněné argonem (90 %) – hodnota **1,1 W/(m<sup>2</sup>.K)**;
  - pro další izolační dvojskla odpovídajícího složení s  $U_g = 1,1 - 0,9 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ ;
  - pro izolační trojsklo složení 4-18-4-18-4 plněné argonem (90 %) – hodnota **0,5 W/(m<sup>2</sup>.K)**;
  - pro další izolační trojskla odpovídajícího složení – hodnota **0,8 - 0,5 W/(m<sup>2</sup>.K)**;
- $U_f$  byla doložena výrobcem plastového profilu:
  - hodnota součinitele prostupu tepla pro plastový profil systém Schüco Living 82 MD – Protokol č. 15-002325-PR25 (součinitel prostupu tepla  $U_f$ ) vydaný ift Rosenheim dne 10.11.2015, Protokol č. 15-002325-PR23 (součinitel prostupu tepla  $U_f$ ) vydaný ift Rosenheim dne 11.03.2016 a Protokol č. 15-002325-PR09 (součinitel prostupu tepla  $U_f$ ) vydaný ift Rosenheim dne 29.06.2016:
    - rámový a křídlový profil s výztuhou č. 20271500 – hodnota **0,96 W/(m<sup>2</sup>.K)**;
    - rámový profil s výztuhou č. 20271700 a křídlový profil s výztuhou č. 20272500 – hodnota **1,1 W/(m<sup>2</sup>.K)**;
    - srazový profil dvoukřídlových oken – hodnota **1,1 W/(m<sup>2</sup>.K)**;
- $\psi_g$  byla doložena výrobcem meziskelního rámečku:
  - pro meziskelní rámeček typ TGI-Spacer M a plastový rám okna s izolačním dvojsklem – hodnota **0,040 W/(m.K)**;
  - pro meziskelní rámeček typ TGI-Spacer M a plastový rám okna s izolačním trojsklem – hodnota **0,038 W/(m.K)**;
  - pro meziskelní rámeček typ Swisspacer Ultimate a plastový rám okna s izolačním dvojsklem – hodnota **0,032 W/(m.K)**;
  - pro meziskelní rámeček typ Swisspacer Ultimate a plastový rám okna s izolačním trojsklem – hodnota **0,030 W/(m.K)**;
- $\psi_{gb}$  nebyla použita;
- $A_g$ ,  $A_f$ ,  $l_g$ , a  $l_{gb}$  byly stanoveny odečtem rozměrů, které jsou uvedeny na obrázku č. 1 až 2 a v tabulce č. 1.



Obr. č. 3 Znárodnění rozměrů vzorku pro výpočet  $A_g$ ,  $A_f$  a  $l_g$

Tab. 1 Rozměry a hodnoty  $A_g$ ,  $A_f$ ,  $l_g$  a  $l_{gb}$

Vzorek č.	Šířka okna [m]	Výška okna [m]	$A_g$ [m <sup>2</sup> ]	$A_f$ [m <sup>2</sup> ]	$l_g$ [m]	$l_{gb}$ [m]
1	1,23	1,48	1,2276	0,5928	4,4600	-
2	1,23	1,48	1,0118	0,8086	6,5920	-

#### 4. VÝSLEDKY

Výsledky součinitele prostupu tepla okna jsou uvedeny v tabulkách 2 až 5.

Tab. 2 Hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  jednokřídlového okna o rozměru 1,23 x 1,48 m (rámový a křídlový profil s výztuhou č. 20271500)

Distanční rámeček [ $\psi$ ]	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 $U_w$ pro TGI-Spacer M	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,95</b>	<b>0,88</b>	<b>0,81</b>	<b>0,74</b>
Součinitel prostupu tepla $U_w$ pro Swisspacer Ultimate	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,93</b>	<b>0,86</b>	<b>0,79</b>	<b>0,72</b>

Tab. 3 Hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  dvoukřídlového okna o rozměru 1,23 x 1,48 m (rámový a křídlový profil s výztuhou č. 20271500)

Distanční rámeček [ $\psi$ ]	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 $U_w$ pro TGI-Spacer M	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,97</b>	<b>0,91</b>	<b>0,86</b>
Součinitel prostupu tepla $U_w$ pro Swisspacer Ultimate	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,94</b>	<b>0,89</b>	<b>0,83</b>

Tab. 4 Hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  jednokřídlového okna o rozměru 1,23 x 1,48 m (rámový profil s výztuhou č. 20271700 a křídlový profil s výztuhou č. 20272500)

Distanční rámeček [ $\psi$ ]	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 $U_w$ pro TGI-Spacer M	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,99</b>	<b>0,92</b>	<b>0,86</b>	<b>0,79</b>
Součinitel prostupu tepla $U_w$ pro Swisspacer Ultimate	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,97</b>	<b>0,90</b>	<b>0,84</b>	<b>0,77</b>



**Tab. 5** Hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  dvoukřídlového okna o rozměru 1,23 x 1,48 m (rámový profil s výztuhou č. 20271700 a křídlový profil s výztuhou č. 20272500)

Distanční rámeček [ $\psi$ ]	Součinitel prostupu tepla zasklení [ $W/m^2.K$ ]						
	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
Součinitel prostupu tepla $U_w$ pro TGI-Spacer M	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,96</b>	<b>0,90</b>
Součinitel prostupu tepla $U_w$ pro Swisspacer Ultimate	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,99</b>	<b>0,93</b>	<b>0,88</b>

Výsledky součinitele prostupu tepla okna jsou použitelné i pro další izolační dvojskla a trojskla odlišného složení s odpovídající hodnotou  $U_g$ .

