

PROTOKOL

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

Číslo protokolu	ZSTV-U-009-21
Název výrobku	Dřevěné okno, typ INTEGRAL 92
Výrobce	TP EUROokna s.r.o. Velké Karlovice 1066, 756 06 Česká republika IČO: 25847597
Místo výroby	TP EUROokna s.r.o. Velké Karlovice 1066, 756 06 Česká republika IČO: 25847597
Protokol vypracoval	Ing. Tomáš Kocfelda
Datum vydání protokolu	17.12.2021
Počet stran (včetně titulní)	5
Počet výtisků / číslo výtisku	2 / 1

Výsledky se týkají předmětu tohoto výpočtu a neznamení schválení a osvědčení uvedeného výrobku. Bez písemného souhlasu Zkušebny STV se nesmí tento protokol reprodukovat jinak než celý.

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:


Ing. Petr Sláčík
vedoucí Zkušebny STV

Zkušebna stavebně truhlářských výrobků
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



1. POPIS VÝROBKU

Způsob otevírání	Otevíravý a sklápěcí
Kování	celoobvodové MACO MULTI-POWER (výrobce: <i>MAYER & CO Beschläge GmbH, Salzburg, Rakousko</i>)
Materiál rámů a křidel	dřevěný lepený okenní hranol ze smrkového řeziva (výrobce: <i>TIMBER PRODUCTION s.r.o., Velké Karlovice, ČR</i>)
Konstrukční spojení	na kolíky
Použité lepidlo	RAKOLL GXL 4 (výrobce: <i>H.B. Fuller Deutschland Produktions GmbH, Nienburg, Německo</i>)
Sklo	izolační trojsklo 4-18-4-18-4 mm, Ug = 0,5 W/(m².K), meziskelní rámeček Swisspacer Advance (výrobce: <i>Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Brno, ČR</i>)
Způsob zasklení	dřevěné zasklívací lišty, silikonový tmel Wacker 440 (výrobce tmelu: <i>Wacker Chemie AG, München, Německo</i>)
Těsnění	dvoustupňové celoobvodové těsnění - vnitřní a středové těsnění Deventer SP 6865 umístěné v drážce křídla, v rozích nastřižené a ohnuté, (výrobce: <i>Deventer Profile GmbH & Co. KG, Berlin, Německo</i>)
Výtokové otvory	tvoří rámová okapnice Spree-D 24 OF s vloženým těsněním D 190 F a D 191 F (výrobce: <i>GUTMANN AG, Weissenburg, Německo</i>)
Dešťová okapnice	křídlová okapnice FP 6257 (výrobce: <i>GUTMANN AG, Weissenburg, Německo</i>)
Povrchová úprava	nátěrový systém GORI (výrobce: <i>Teknos A/S, Vamdrup, Dánsko</i>)

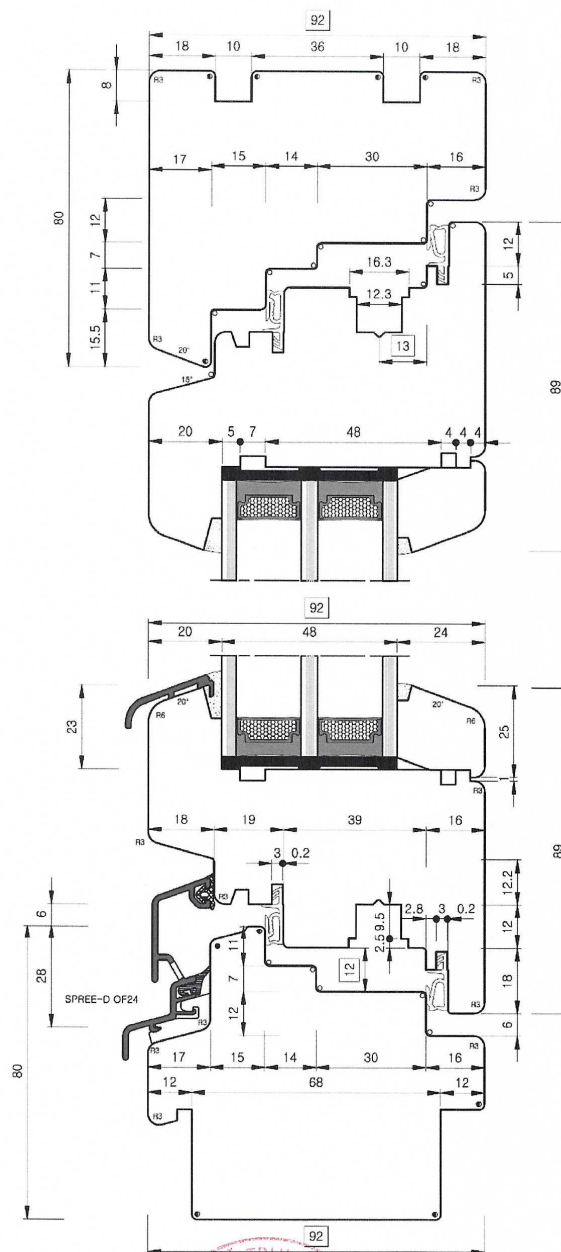
Zkušebna stavebně truhlářských výrobků
Lesnická a dřevařská fakulta
Mendelova univerzita v Brně
K Cihelně 304, Louky, 763 02 Zlín
telefon +420 770 139 713
info@zsttv.cz / www.zsttv.cz
Protokol č. ZSTV-U-009-21



ze dne 17.12.2021



Strana: 2 / 5



Obr. č. 1 Rez horním a dolním dílem

Zkušebna stavebně truhlářských výrobků
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. ZSTV-U-009-21



ze dne 17.12.2021



Strana: 3 / 5

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:

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

kde

- A_g je zasklená plocha v m^2 ;
- A_f plocha rámu v 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 $W/(m^2.K)$;
- U_f součinitel prostupu tepla rámu ve $W/(m^2.K)$;
- ψ_g lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu ve $W/(m.K)$;
- ψ_{gb} lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení a příčle ve $W/(m.K)$.

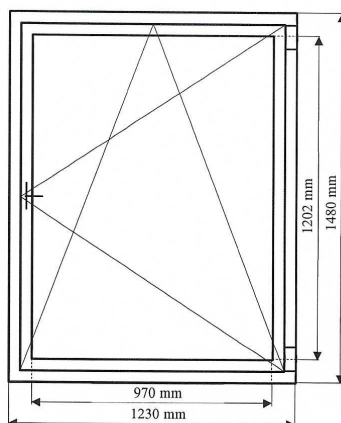
3. HODNOTY PRO VÝPOČET

Pro výpočet byly použity následující hodnoty:

- U_g byla doložena výrobcem izolačního skla:
 - pro izolační trojsklo 4-18-4-18-4 mm se zvýšenou tepelnou izolací plněné plynem – hodnota **0,5 $W/(m^2.K)$** ;
- U_f byla stanovena měřením podle ČSN EN 12412-2 – Protokol o zkoušce č. 391/21 vydaný dne 15.12.2021 Institutem pro testování a certifikaci, a.s. – Divize CSI, pracoviště Zlín, K Cihelně 304:
 - hodnota součinitele prostupu tepla dřevěného okna jednoduchého, typ INTEGRAL 92, vyrobeného ze smrkového řeziva – hodnota **0,90 $W/(m^2.K)$** ;
- ψ_g byla stanovena doložena výrobcem meziskelního rámečku:
 - pro meziskelní rámeček typ Swisspacer Advance a dřevěný rám okna s izolačním trojsklem – hodnota **0,037 $W/(m.K)$** ;
- ψ_{gb} nebyla použita;
- A_g , A_f , l_g a l_{gb} byly stanoveny dle výkresové dokumentace a jsou uvedeny na obrázku č. 1 až 2 a v tabulce č. 1.

Tab. 1 Rozměry a hodnoty A_g , A_f a l_g

Vzorek č.	Šířka okna [m]	Výška okna [m]	A_g [m^2]	A_f [m^2]	l_g [m]
1	1,23	1,48	1,1659	0,6545	4,344



Obr. č. 2 Znázornění rozměrů vzorku pro výpočet A_g , A_f a I_g

4. VÝSLEDKY

Výsledky součinitele prostupu tepla okna jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2 Hodnota součinitele prostupu tepla U_w okna o rozměru 1,23 x 1,48 m

Varianta zasklení	U_w [W/(m ² .K)]
izolační trojsklo 4-18-4-18-4 mm, $U_g = 0,5$ W/(m ² .K), s meziskelním rámečkem Swisspacer Advance	0,73