

Oznámený subjekt č. 1389

PROTOKOL

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

Číslo protokolu	U-084-21
Název výrobku	Dřevohliníkové zdvižně-posuvné balkónové dveře, typ HS portál IV 78
Žadatel	TP EUROokna s.r.o. Velké Karlovice 1066, 756 06 Česká republika IČO: 25847597
Výrobce	TP EUROokna s.r.o. Velké Karlovice 1066, 756 06 Česká republika IČO: 25847597
Protokol vypracoval	Ing. Tomáš Kocfelda
Datum vydání protokolu	30.07.2021
Počet stran (včetně titulní)	9
Počet výtisků / číslo výtisku	2 / 1

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

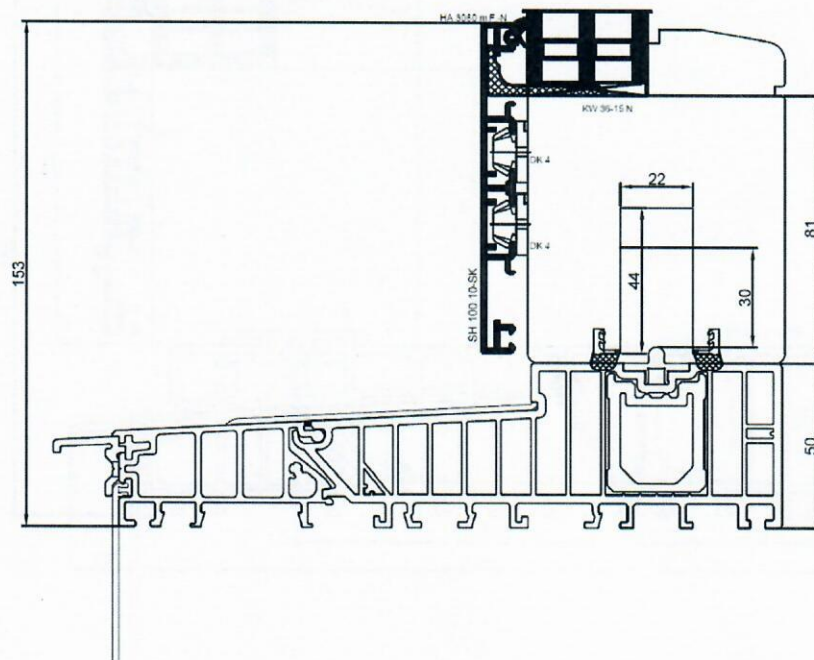
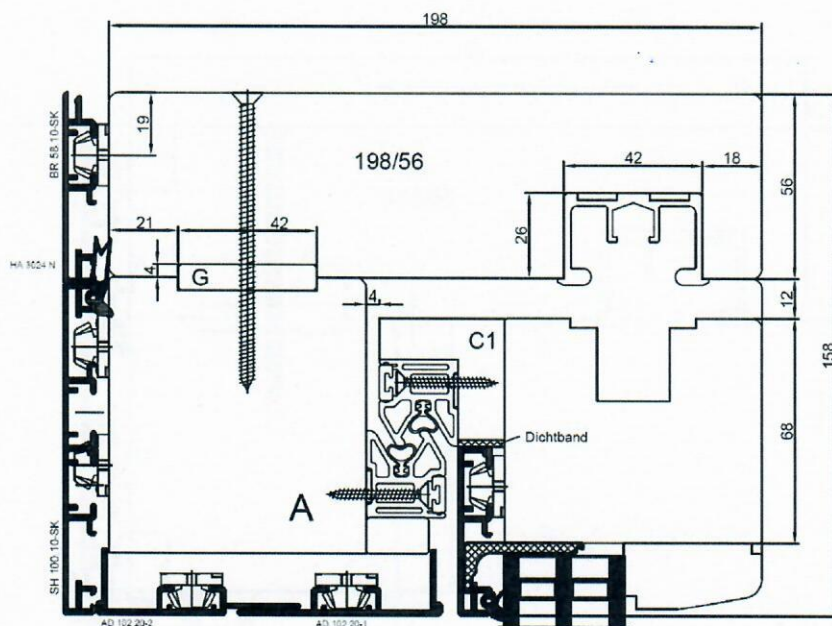
Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:



Ing. Petr Sláčík
zástupce ředitele OS č. 1389

1. POPIS VÝROBKU

Způsob otevírání	zdvižně posuvný
Kování	zdvižně-posuvné typ HS300, vodící lišta Soft Close (výrobce: SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik, Wilnsdorf, Německo)
Materiál rámu a křidel	vícevrstvý dřevěný lepený eurohranol ze smrkového řeziva (výrobce: TIMBER PRODUCTION s.r.o., Velké Karlovice, ČR)
Hliníkové profily - vnější opláštění	systém hliníkového opláštění Gutmann Mira č. BR 66.14 K, BR 54.14, AD 102.20-1 a AD 102.20-2 na rámu uchycené pomocí plastových úchytů šroubovaných do rámu; č. SH 100.10, SH 96.10, AD 102.20-1 a AD 102.20-2 na křídle uchycené pomocí plastových úchytů šroubovaných do křídla (výrobce: Hermann Gutmann Werke AG, Weissenburg, Německo)
Konstrukční spojení	dřevěné kolíky
Použité lepidlo	RAKOLL GXL 4 (výrobce: H.B. Fuller Deutschland GmbH, Nienburg, Německo)
Sklo	izolační trojsklo 4-12-4-12-4 mm $U_g = 0,7 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ s rámečkem Swisspacer Ultimate izolační trojsklo 6-10-4-10-6 mm $U_g = 0,8 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ s rámečkem Swisspacer Ultimate (výrobce: Saint-Gobain Construction Products CZ, a.s., Brno – Horní Heršpice, ČR)
Způsob zasklení	z vnější strany je izolační sklo uchyceno pomocí hliníkových profilů č. SH 100.10 s EPDM těsněním č. HA 3060 a zajištěno plastovými L úchyty KW 36-15 N s roztečí 600 mm montovanými v zasklívací spáře, z vnitřní strany je dřevěná zasklívací lišta a silikonový tmel Wacker 440 (výrobce profilů: Hermann Gutmann Werke AG, Weissenburg, Německo; výrobce tmelu: Wacker Chemie AG, München, Německo)
Těsnění	systémové vícestupňové těsnění HS 300 viz. výkresová dokumentace (výrobce: SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik, Wilnsdorf, Německo)
Prahový profil	prahový profil typ ECO PASS složený z hliníkové vnější části a vnitřní části z rázově houževnatého PVC s integrovanou hliníkovou výztuhou (výrobce: SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik, Wilnsdorf, Německo)
Povrchová úprava	nátěrový systém GORI (výrobce: Teknos A/S, Vamdrup, Dánsko)

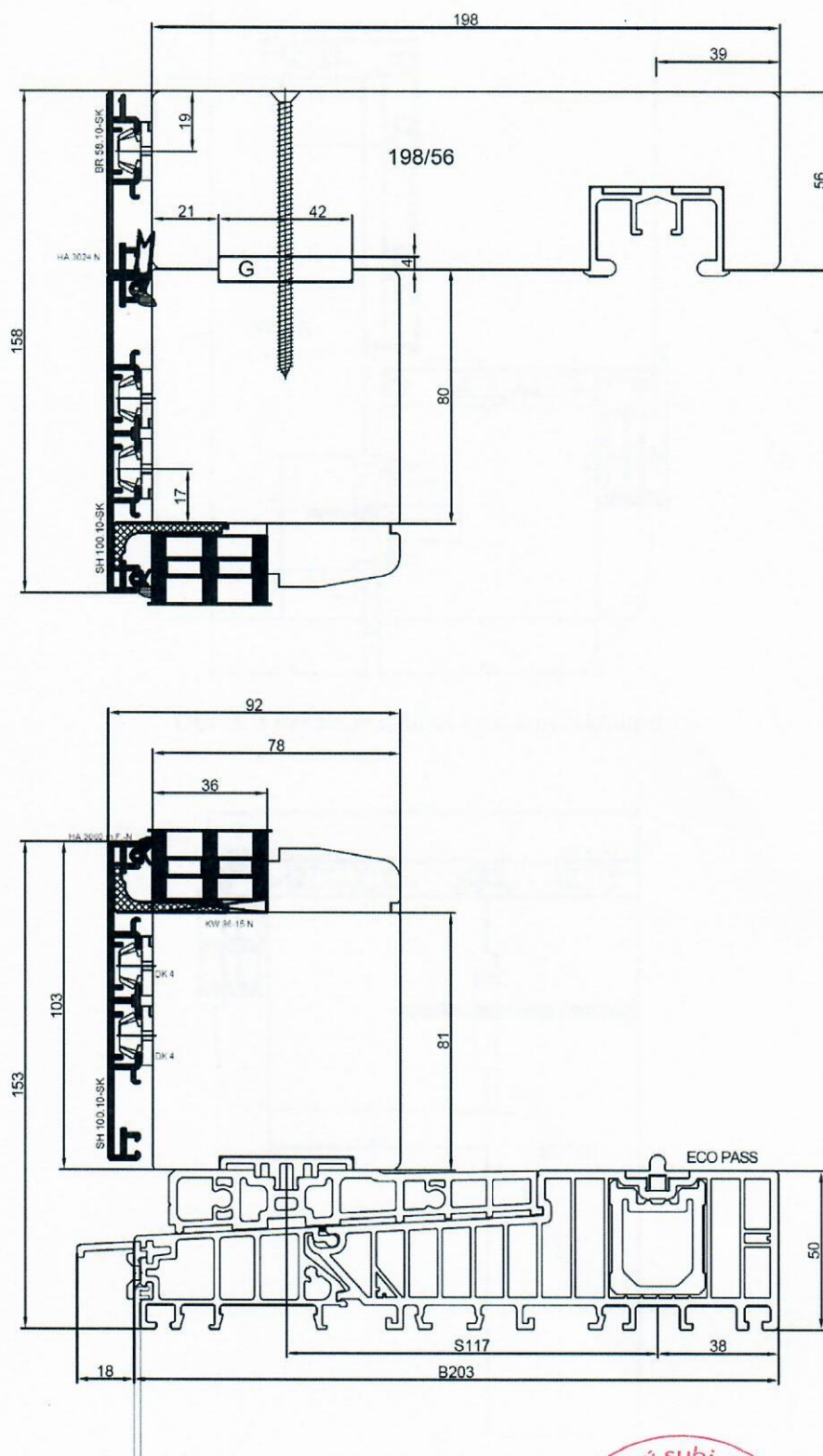


Obr. č. 1 Řez horním a dolním dílem s posuvným křídlem

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-084-21 ze dne 30.07.

ze dne 30.07.2021





Obr. č. 2 Řez horním a dolním dílem s pevným křídlem

Zkušebna stavební 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-084-21

ze dne 30.07.2021

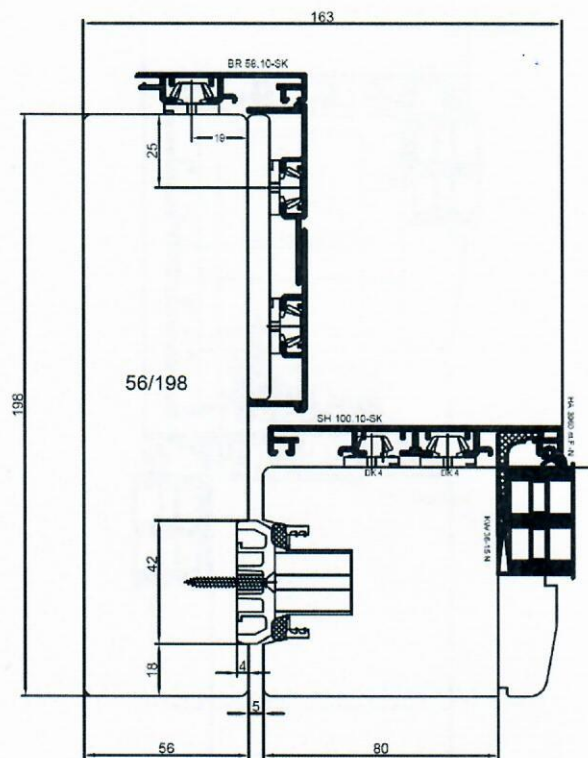
evným křídlem

Oznamovaný subjekt 1389

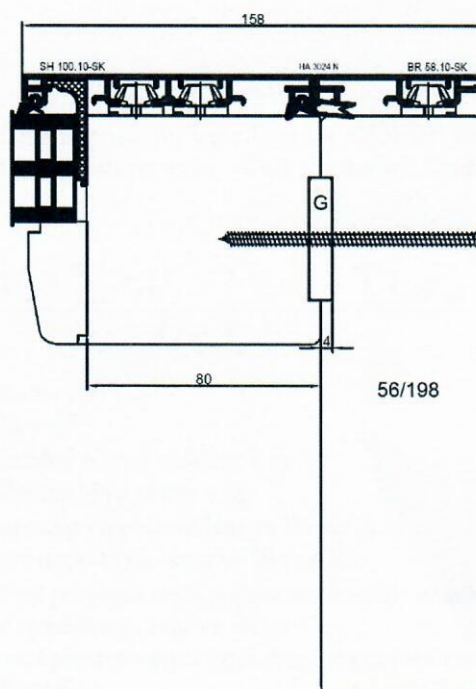
Mendelova
univerzita
v Brně

-1-

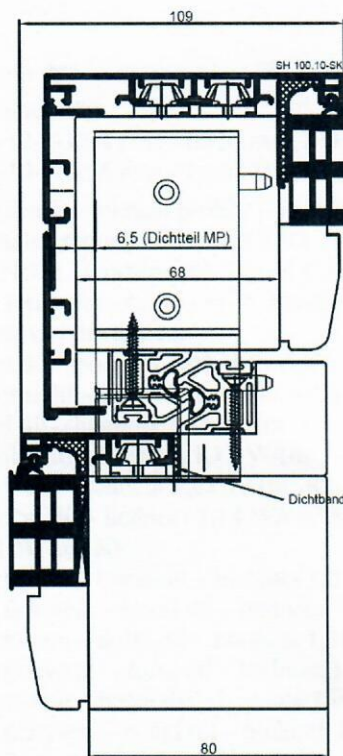




Obr. č. 3 Řez bočním dílem s posuvným křídlem



Obr. č. 4 Řez bočním dílem s pevným křídlem



Obr. č. 5 Řez srazem křídel

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 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 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- U_f součinitel prostupu tepla rámu ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ψ_g lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu ve $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$;
- ψ_{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:

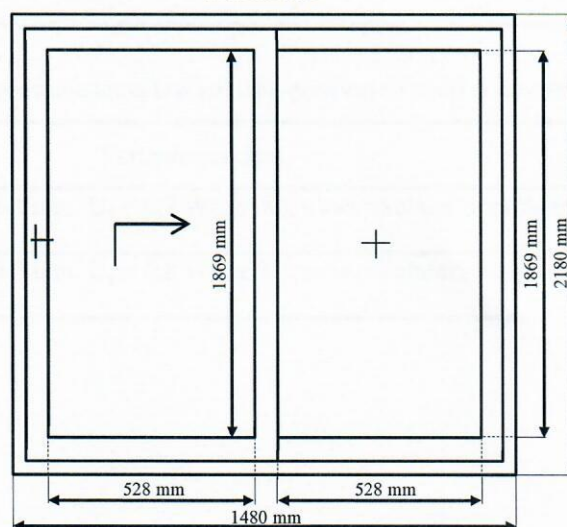
- U_g byla doložena výrobcem izolačního skla:
 - pro izolační trojsklo složení 4-12-4-12-4 mm – hodnota **0,7 W/(m².K)**;
 - pro izolační trojsklo složení 6-10-4-10-6 mm – hodnota **0,8 W/(m².K)**;
- U_f byla stanovena výpočtem pro jednotlivé okenní profily – Protokol o stanovení součinitele prostupu tepla profilu rámu U_f a lineárního činitele ψ podle ČSN EN ISO 10077-2 č. ZSTV-Uf-025-21 vydaný dne 30.07.2021 Zkušebnou STV – MENDELU, pracoviště Zlín, K Cihelně 304:
 - hodnota součinitele prostupu tepla dřevohliníkových zdvižně-posuvných balkónových dveří, typ HS portál IV 78, vyrobených ze smrkového řeziva:
 - rám + pevné křídlo – horní díl – hodnota **1,02 W/(m².K)**;
 - rám + posuvné křídlo – horní díl – hodnota **1,04 W/(m².K)**;
 - rám + pevné křídlo – dolní díl – hodnota **1,41 W/(m².K)**;
 - rám + posuvné křídlo – dolní díl – hodnota **1,17 W/(m².K)**;
 - rám + pevné křídlo – boční díl – hodnota **1,02 W/(m².K)**;
 - rám + posuvné křídlo – boční díl – hodnota **1,18 W/(m².K)**;
 - sraz křídel – hodnota **2,01 W/(m².K)**;
 - rám + pevné křídlo s L úchytem – horní díl – hodnota **1,00 W/(m².K)**;
 - rám + posuvné křídlo s L úchytem – horní díl – hodnota **1,02 W/(m².K)**;
 - rám + pevné křídlo s L úchytem – dolní díl – hodnota **1,36 W/(m².K)**;
 - rám + posuvné křídlo s L úchytem – dolní díl – hodnota **1,17 W/(m².K)**;
 - rám + pevné křídlo s L úchytem – boční díl – hodnota **1,00 W/(m².K)**;
 - rám + posuvné křídlo s L úchytem – boční díl – hodnota **1,13 W/(m².K)**;
 - sraz křídel s L úchytem – hodnota **1,95 W/(m².K)**;
 - výsledná hodnota součinitele prostupu tepla byla stanovena z poměru jednotlivých profilů na celkové ploše zdvižně-posuvných balkónových dveří o rozměru 1480 x 2180 mm – hodnota **1,27 W/(m².K)**;
 - výsledná hodnota součinitele prostupu tepla byla stanovena z poměru jednotlivých profilů na celkové ploše zdvižně-posuvných balkónových dveří o rozměru 3000 x 2200 mm – hodnota **1,24 W/(m².K)**;
- ψ_g byla stanovena výpočtem – Protokol o stanovení součinitele prostupu tepla profilu rámu U_f a lineárního činitele ψ podle ČSN EN ISO 10077-2 č. ZSTV-Uf-025-21 vydaný dne 30.07.2021 Zkušebnou STV – MENDELU, pracoviště Zlín, K Cihelně 304:
 - lineární činitel prostupu tepla styku se zasklením pro izolační trojsklo $U_g = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, složení 4-12-4-12-4 mm s meziskelním rámečkem typ Swisspacer Ultimate a plynem Argon vložené do dřevohliníkových zdvižně-posuvných balkónových dveří, typ HS portál IV 78, vyrobených ze smrkového řeziva:
 - rám + pevné křídlo – boční díl – hodnota **0,030 W/(m.K)**;
 - rám + pevné křídlo s L úchytem – boční díl – hodnota **0,028 W/(m.K)**;
 - výsledná hodnota lineárního činitele prostupu tepla styku se zasklením byla stanovena z poměru jednotlivých profilů na celkové délce uložení zasklení do rámu balkónových dveří o rozměru 1480 x 2180 mm a 3000 x 2200 mm – hodnota **0,030 W/(m.K)**;
 - lineární činitel prostupu tepla styku se zasklením pro izolační trojsklo $U_g = 0,8 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, složení 6-10-4-10-6 mm s meziskelním rámečkem typ Swisspacer Ultimate a plynem Argon vložené do dřevohliníkových zdvižně-posuvných balkónových dveří, typ HS portál IV 78, vyrobených ze smrkového řeziva:
 - rám + pevné křídlo – boční díl – hodnota **0,035 W/(m.K)**;
 - rám + pevné křídlo s L úchytem – boční díl – hodnota **0,033 W/(m.K)**;
 - výsledná hodnota lineárního činitele prostupu tepla styku se zasklením byla stanovena z poměru jednotlivých profilů na celkové délce uložení zasklení do rámu balkónových dveří o rozměru 1480 x 2180 mm a 3000 x 2200 mm – hodnota **0,035 W/(m.K)**;
- ψ_{gb} nebyla použita;

- A_g , A_f , l_g a l_{gb} byly stanoveny měřením a odečtem skutečných rozměrů okna a profilové skladby a jsou uvedeny na obrázku č. 1 až 6 a v tabulce č. 1.

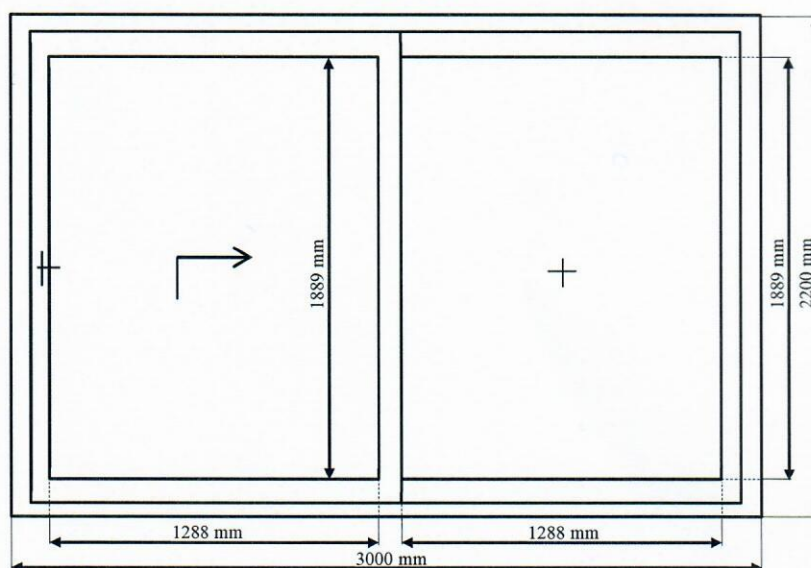
Tab. 1 Rozměry a hodnoty A_g , A_f a l_g

Vzorek č.	Šířka okna [m]	Výška okna [m]	A_g [m ²]	A_f [m ²]	l_g [m]	l_{gb} [m]
1	1,48	2,18	1,9732	1,2532	9,589	-
2	3,00	2,20	4,8661	1,7339	12,709	-

Vzorek č. 1



Vzorek č. 2



Obr. č. 6 Znárodnění rozměrů vzorku pro výpočet A_g , A_f a l_g

4. VÝSLEDKY

Výsledky součinitele prostupu tepla zdvižně-posuvných dveří jsou uvedeny v tabulce 2 a 3.

Tab. 2 Hodnota součinitele prostupu tepla U_w zdvižně-posuvných dveří o rozměru 1,48 x 2,18 m

Varianta zasklení	U_w [W/(m ² .K)]
izolační trojsklo 4-12-4-12-4 mm, $U_g = 0,7$ W/(m ² .K), s meziskelním rámečkem Swisspacer Ultimate	1,0
izolační trojsklo 6-10-4-10-6 mm, $U_g = 0,8$ W/(m ² .K), s meziskelním rámečkem Swisspacer Ultimate	1,1

Tab. 3 Hodnota součinitele prostupu tepla U_w zdvižně-posuvných dveří o rozměru 3,00 x 2,20 m

Varianta zasklení	U_w [W/(m ² .K)]
izolační trojsklo 4-12-4-12-4 mm, $U_g = 0,7$ W/(m ² .K), s meziskelním rámečkem Swisspacer Ultimate	0,90
izolační trojsklo 6-10-4-10-6 mm, $U_g = 0,8$ W/(m ² .K), s meziskelním rámečkem Swisspacer Ultimate	0,98