

Mgr. Jakub Formánek
U Skladu 1,
143 00 Praha

Datum: 02/2019
č. zak.: 2018041
Počet vyhotovení: 1

Stanovení součinitele prostupu tepla okna Solára – pevně zasklené okno o rozměru 1,2 x 1,4 m

Základní popis

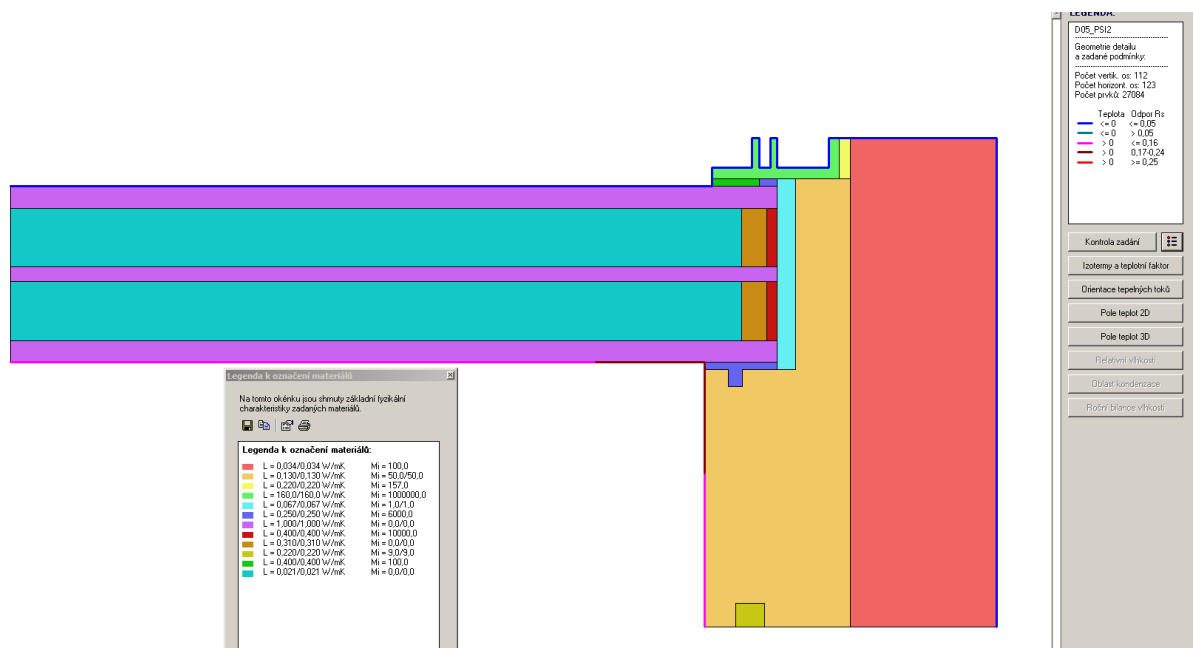
Předmětem výpočtu je okno s pevným zasklením vyráběné společností Solára.

Ve výpočtu byly uvažovány následující parametry:

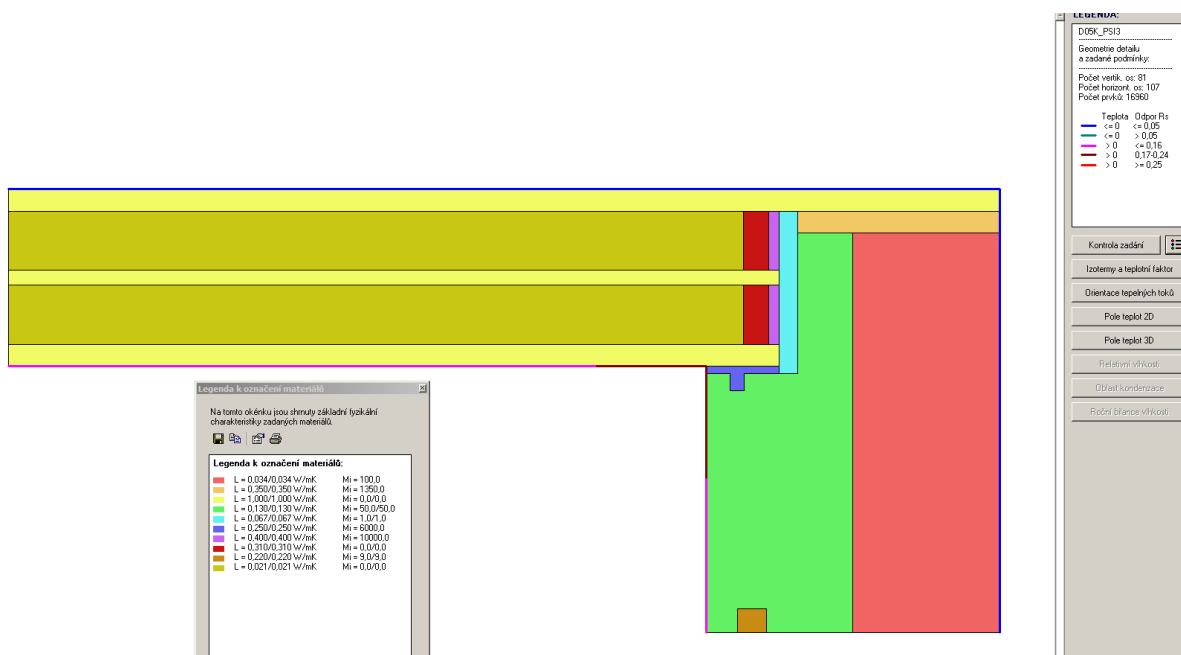
- Geometrie profilace a způsobu osazení zasklení dle podkladů objednatele.
 - o Hloubka vnitřní části obvodového profilu 70 mm (vzdálenost mezi vnitřním těsněním pro zasklení a okrajem profilu);
 - o Přesah vnější tabule skla přes rám včetně okrajového profilu pouze v parapetní části okna;
 - o Celoobvodový izolační límeček z XPS tl. 40 mm
 - o Rozměr 1200 x 1400 mm je vztažen k vnějšímu líci izolačnímu límečku z XPS
- Modely výpočtu tepelných toků v dvojrozměrném poli teplot byly provedeny dle ČSN EN ISO 10211 a ČSN EN ISO 10077;
- Izolační trojsklo 6-16-4-16-6 s hodnotou $U_g=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Distanční rámeček TGI-M (výpočet metodou TwoBox model dle IFT Rosenheim),
- Tloušťka tmelu za distančním rámečkem 3 mm;

Geometrie modelů

Výpočet tepelných toků v dvojrozměrném poli teplot byl proveden v programu AREA 2017. Schémata geometrie představují následující obrázky:



Obr. č. 1 Geometrie modelu D_05 (obvodový profil s přítláčnými lištami)



Obr. č. 2 Geometrie modelu D_05K (obvodový profil s přesahem vnější tabule skla)

Výsledky výpočtů

Výpočet součinitele prostupu tepla okna Solára dle ČSN EN ISO 10077						
fixní zasklení, profil hloubky 70 mm, obvodová izolace XPS tl. 40 mm, izolační trojsklo Ug=0,6 W/m ² K, distanční rámeček TGI-M, varianta přitlačné lišty						
Schéma okna s rozměry v [m]						
Plošné konstrukce okna						
Typ.kce		šířka	výška	plocha A	Ug/Uf	φ (A*U)
Zasklení	Ug	1,04	1,240	1,290	0,60	0,774
Rám	D05	1,04	0,080	0,083	0,94	0,078
Rám	D05K	1,04	0,080	0,083	0,98	0,082
Rám	D05	0,08	1,400	0,112	0,94	0,105
Rám	D05	0,08	1,400	0,112	0,94	0,105
Celkem plošné konstrukce				1,68		1,145
Lineární vazby						
Distanční rámeček				délka	ψ	φ (l*ψ)
D05				1,040	0,043	0,044
D05K				1,040	0,043	0,045
D05				1,240	0,043	0,053
D05				1,240	0,043	0,053
Celkem vliv distančních rámečků						0,195
Výpočet U _w						
Celkový tepelný tok (φ=Ag*Ug+Af*Uf+ψ*I)					1,339	W/K
Plocha okna A _w					1,68	m ²
Součinitel prostupu tepla okna U_w = φ / A_w					0,80	W/m²K

Stanovení součinitele prostupu tepla rámu U_f a vlivu distančních rámečků

Výpočetními modely ve 2D poli teplot (program AREA) byly stanoveny hodnoty součinitele prostupu tepla rámu a vliv napojení zasklení do rámu. Hodnoty byly stanoveny jako kolmý průmět výrobku (pohledové rozměry).

Výpočet součinitele prostupu tepla rámu U_f	
DET_05	$U_f = \frac{L2D - U_p * b_p}{b_f} = \frac{0,19862 - 0,649 * 0,190}{0,08} = 0,941 \text{ W/m}^2\text{K}$
DET_05K	$U_f = \frac{L2D - U_p * b_p}{b_f} = \frac{0,20185 - 0,649 * 0,190}{0,08} = 0,982 \text{ W/m}^2\text{K}$

výpočet vlivu distančního rámečku	
DET_05	$\psi = L2D - U_g * A_f - U_f * A_f = 0,22914 - 0,6 * 0,190 - 0,941 * 0,08 = 0,04268 \text{ W/mK}$
DET_05K	$\psi = L2D - U_g * A_f - U_f * A_f = 0,23254 - 0,6 * 0,190 - 0,982 * 0,08 = 0,04285 \text{ W/mK}$

Závěr

Byla stanovena hodnota součinitele prostupu tepla U_w okna Solára s pevným zasklením o rozměru 1,2 x 1,4 m.

Součinitel prostupu tepla okna je $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kompletní protokoly z výpočetního programu AREA 2017 jsou uloženy u zpracovatele tohoto dokumentu.

V Praze 21.2.2019

Za společnost A.W.A.L. s.r.o.
Ing. Petr Kapička