

Mgr. Jakub Formánek  
U Skladu 1,  
143 00 Praha

Datum: 05/2020  
č. zak.:20200138  
Počet vyhotovení: 1

### Stanovení součinitele prostupu tepla posuvných střešních dveří Solára o rozměrech:

1. výsuvné dveře nad střešní krytinu – celkový rozměry 0,9 x 2,68 m a 0,9 x 3,28 m
2. výsuvné nad prosklené pole – celkový rozměry 1,88 x 2,68 m a 1,88 x 3,28 m

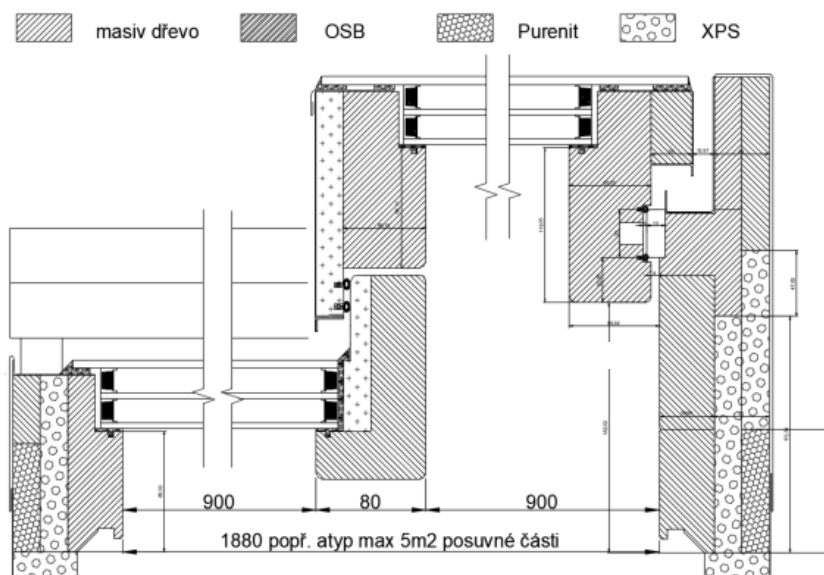
### Základní popis

Předmětem výpočtu jsou posuvné střešní dveře vyráběné společností Solára ve dvou výškových variantách (2,68 m a 3,28 m) a dvou konstrukčních variant (výsuvné nad prosklené pole a výsuvné nad střešní krytinu)

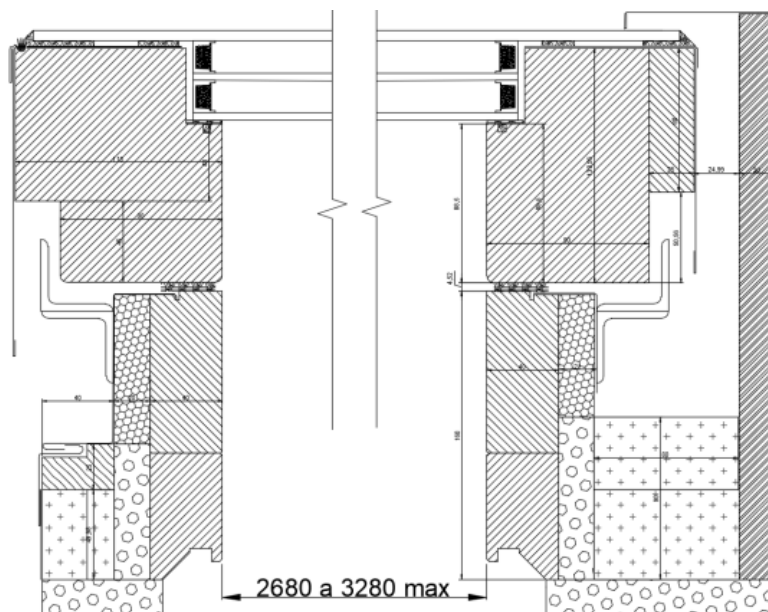
Ve výpočtu byly uvažovány následující parametry:

- Geometrie profilace a způsobu osazení zasklení dle podkladů objednatele.
  - o Přesah vnější tabule skla přes rám včetně okrajového profilu po celém obvodu výrobku dveřního křídla;
  - o Celoobvodový izolační límec z XPS tl. 20 mm, lokálně kombinován s materiálem purenit, viz výkresová dokumentace;
- Modely výpočtu tepelných toků v dvojrozměrném poli teplot byly provedeny dle ČSN EN ISO 10211 a ČSN EN ISO 10077;
- Izolační trojsklo 6-18-4-18-4 s hodnotou  $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Distanční rámeček TGI-M (výpočet metodou TwoBox model dle IFT Rosenheim),
- Tloušťka tmelu za distančním rámečkem 3 mm;

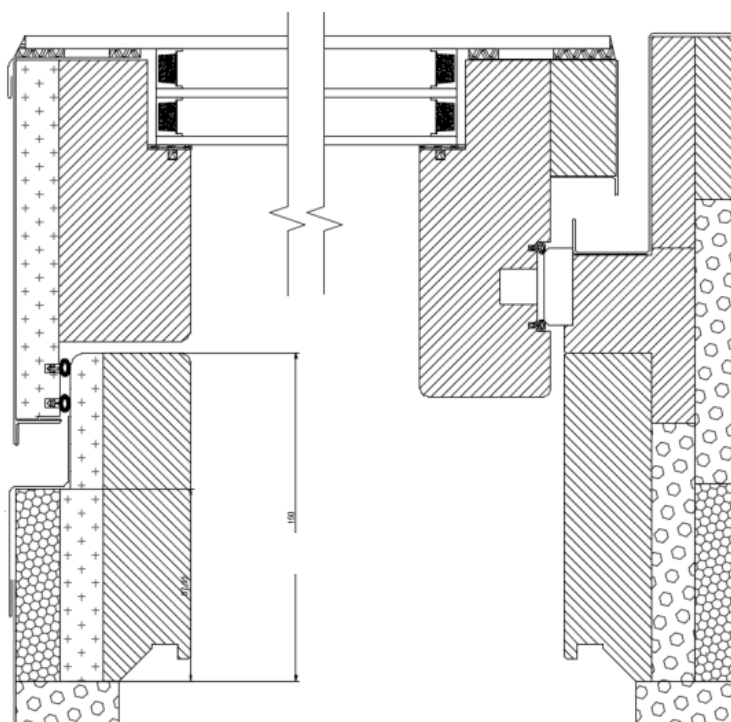
### Geometrie profilů výklopných dveří



Obr. č. 1 Geometrie detailů – okno otvíravé nad prosklené pole



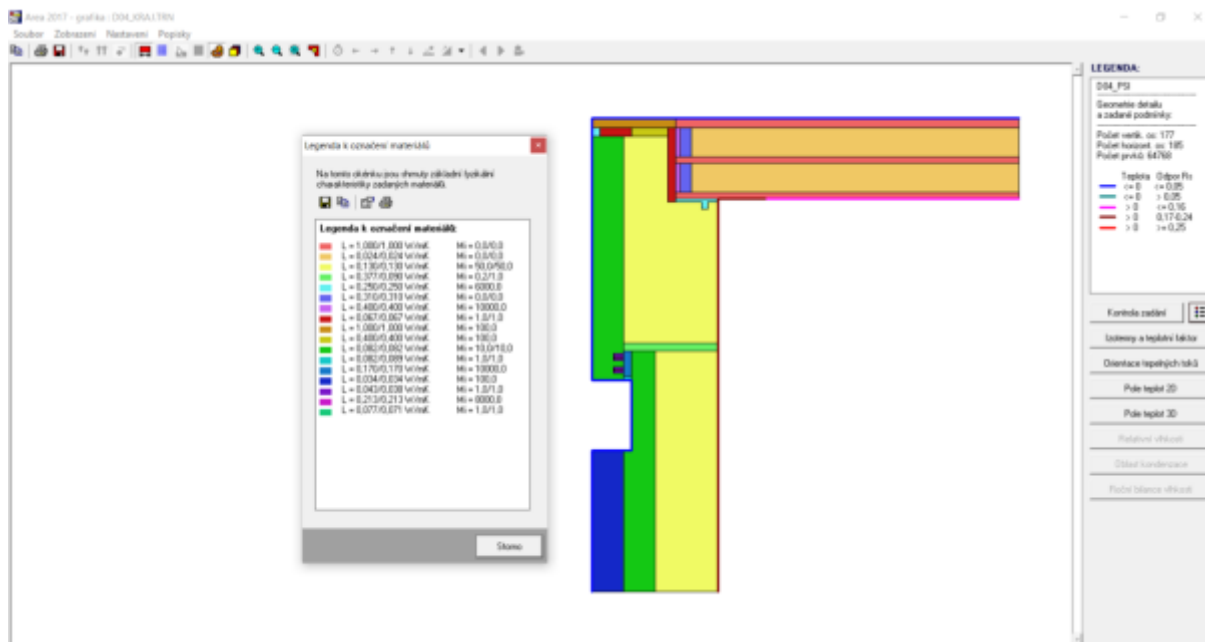
Obr. č. 2 Geometrie detailů – okno otevíravé nad prosklené pole i nad střešní plášť



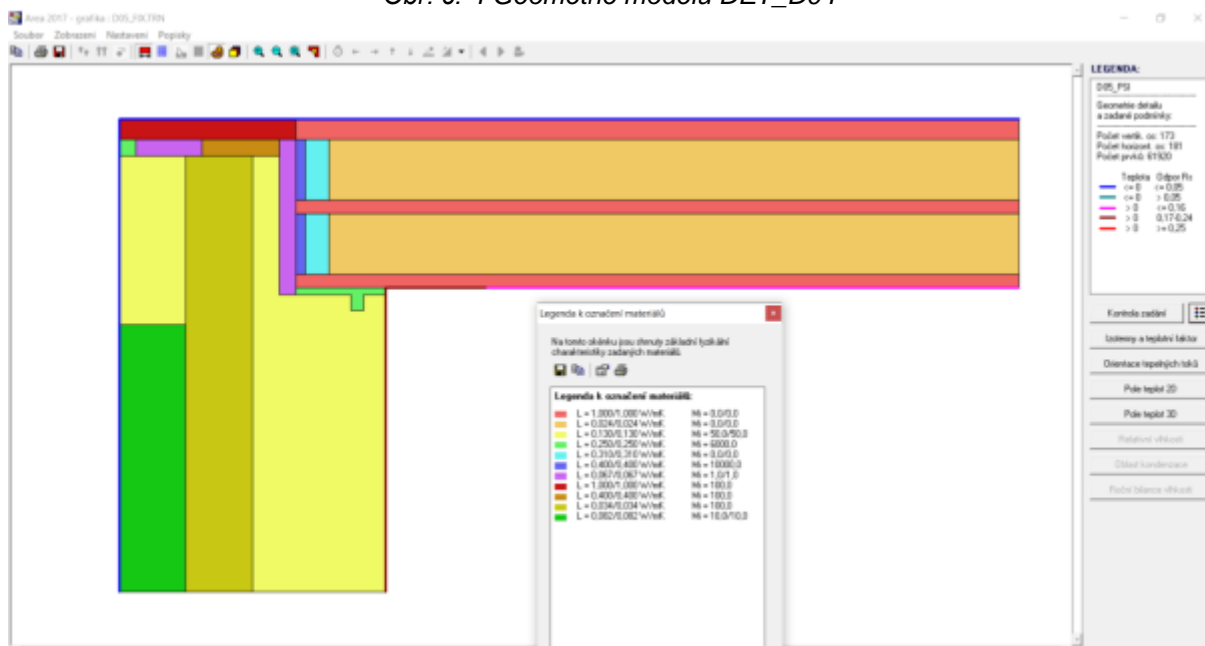
Obr. č. 3 Geometrie detailů – okno otevíravé nad střešní plášť

## Geometrie výpočetních modelů

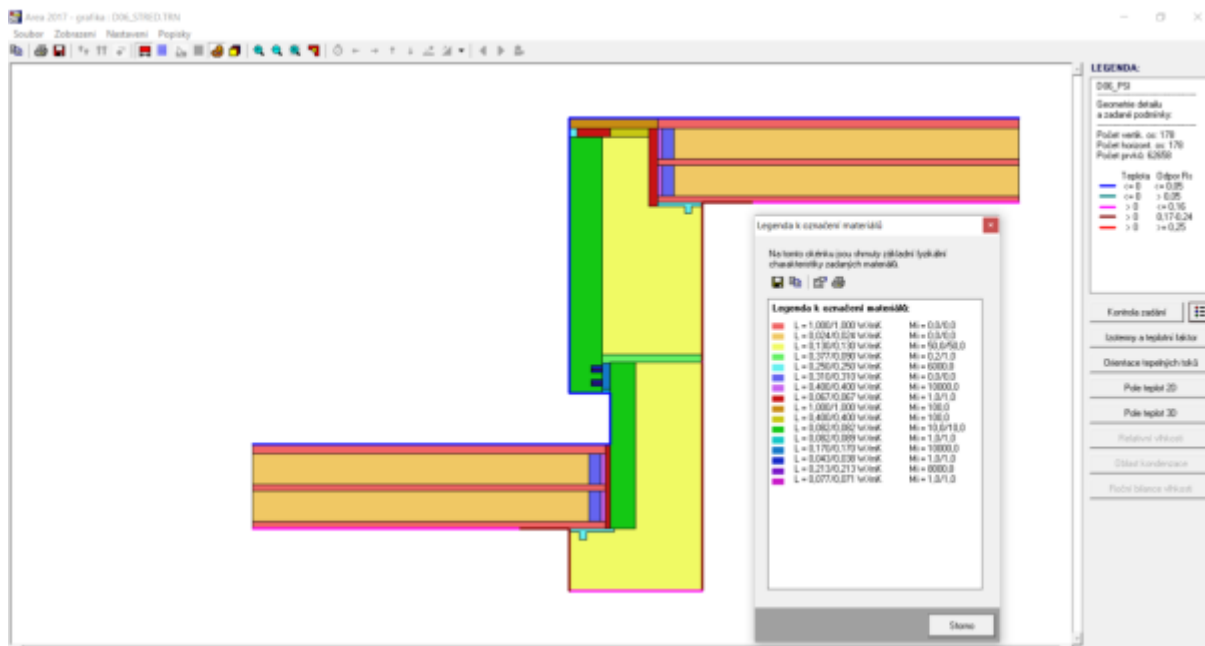
Výpočet tepelných toků v dvojrozměrném poli teplot byl proveden v programu AREA 2017. Schémata geometrie představují následující obrázky:



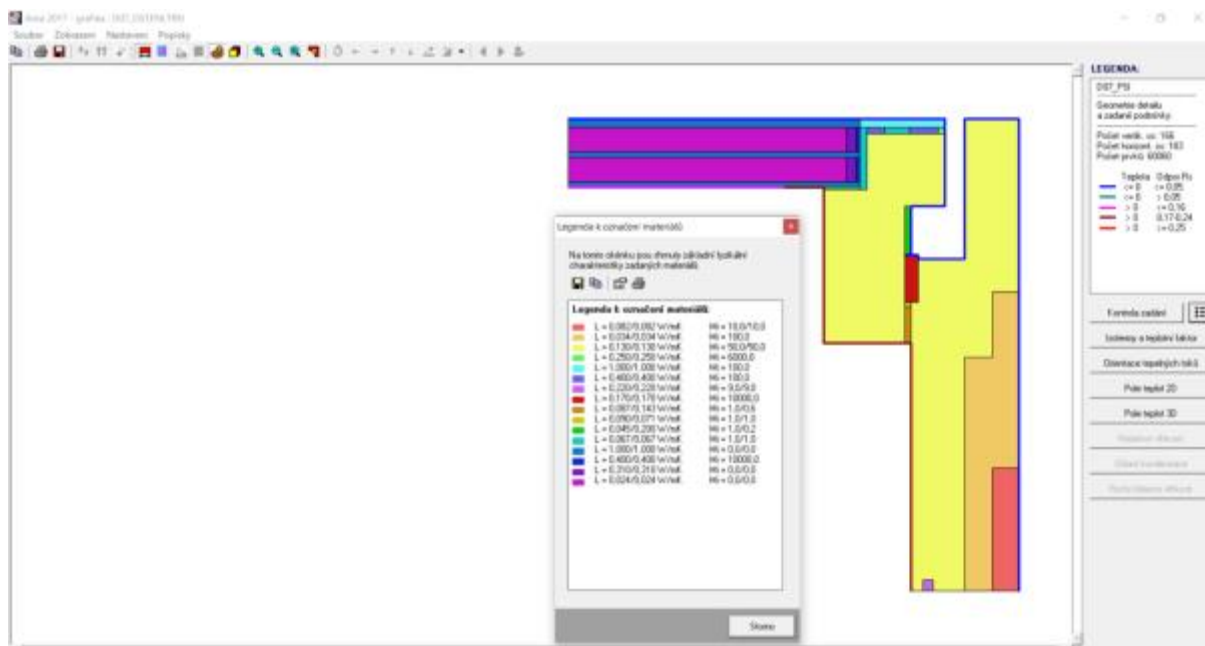
Obr. č. 4 Geometrie modelu DET\_D04



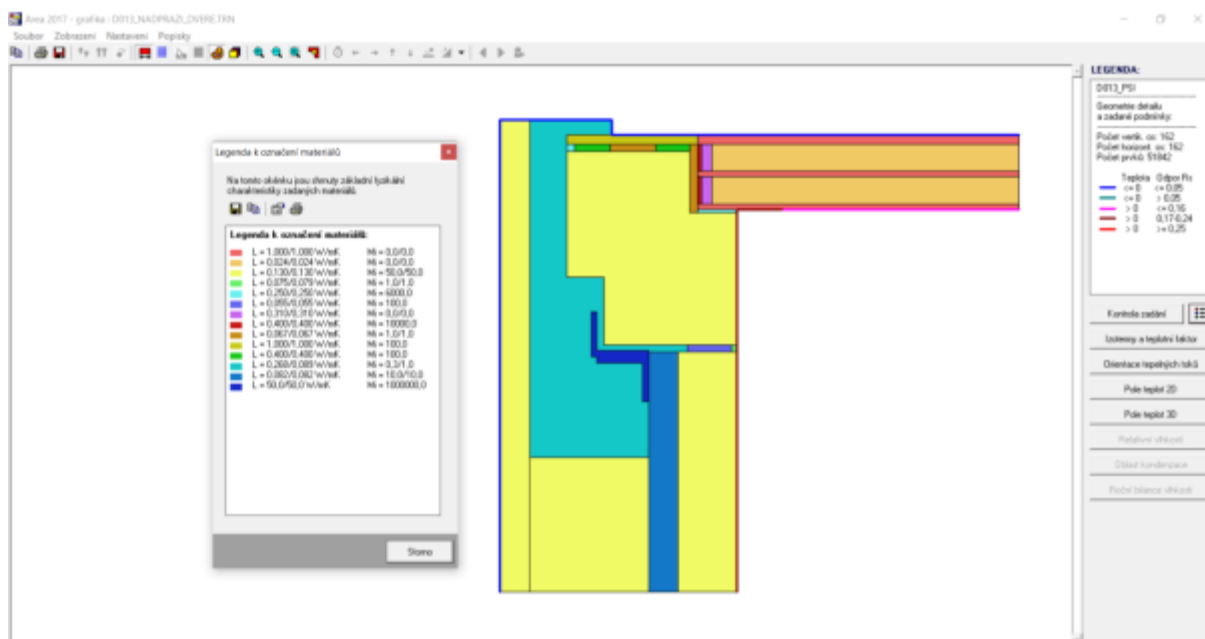
Obr. č. 5 Geometrie modelu DET\_D05



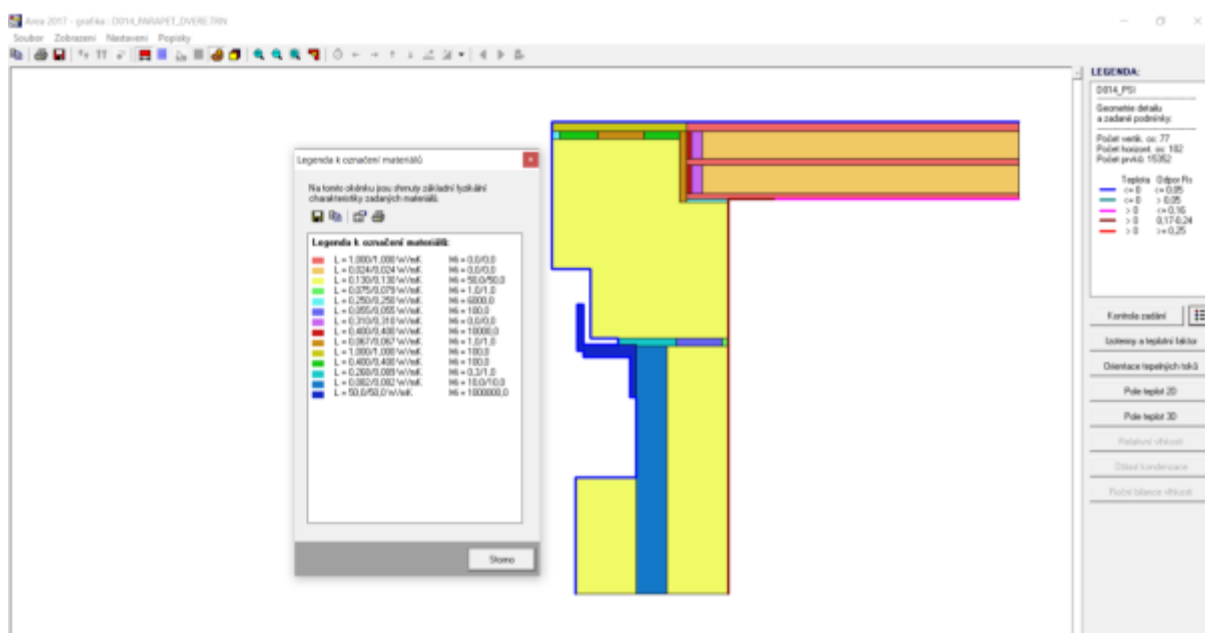
Obr. č. 6 Geometrie modelu DET\_D06



Obr. č. 7 Geometrie modelu DET\_D07



Obr. č. 8 Geometrie modelu DET\_13



Obr. č. 9 Geometrie modelu DET\_14

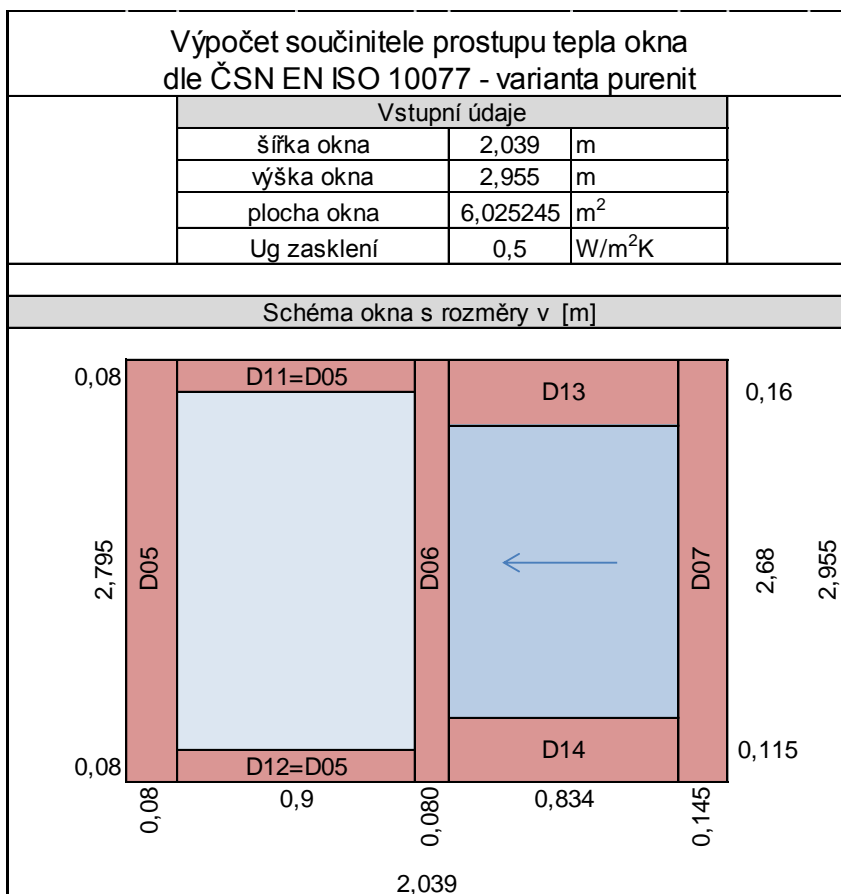
### Výpočet $U_{cw}$ – varianta purenit

Výpočet součinitele prostupu tepla okna dle ČSN EN ISO 10077 - varianta purenit			
Vstupní údaje			
šířka okna	1,1	m	
výška okna	2,955	m	
plocha okna	3,129345	m <sup>2</sup>	
U <sub>g</sub> zasklení	0,5	W/m <sup>2</sup> K	
Schéma okna s rozměry v [m]			

Plošné konstrukce okna							
Typ.kce		šířka	výška		plocha A	U <sub>g</sub> /U <sub>f</sub>	φ (A*U)
Zasklení	U <sub>g</sub>	0,834	2,680		2,235	0,50	1,118
Rám	D13	0,834	0,160		0,133	1,30	0,174
Rám	D14	0,834	0,115		0,096	2,75	0,264
Rám	D04	0,08	2,955		0,236	3,67	0,868
Rám	D07	0,145	2,955		0,428	2,27	0,971
Celkem plošné konstrukce					3,129345		3,394
Lineární vazby							
Distanční rámeček					délka	ψ	φ (l*ψ)
D13					0,834	0,032	0,027
D14					0,834	0,032	0,027
D04					2,680	0,033	0,088
D07					2,680	0,033	0,089
Celkem vliv distančních rámečků							0,231
Výpočet U <sub>w</sub>							
Celkový tepelný tok (φ=A <sub>g</sub> *U <sub>g</sub> +A <sub>f</sub> *U <sub>f</sub> +ψ*I)						3,625	W/K
Plocha okna A <sub>w</sub>						3,12935	m <sup>2</sup>
<b>Součinitel prostupu tepla okna U<sub>w</sub> = φ / A<sub>w</sub></b>						<b>1,16</b>	<b>W/m<sup>2</sup>K</b>

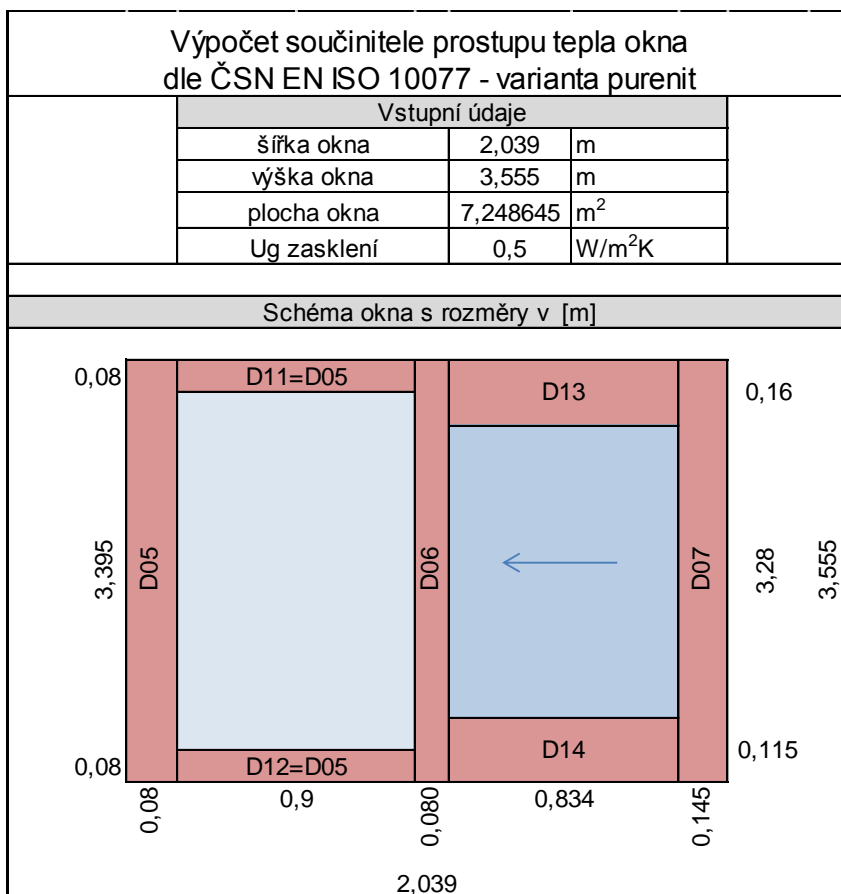
Výpočet součinitele prostupu tepla okna dle ČSN EN ISO 10077 - varianta purenit			
Vstupní údaje			
šířka okna	1,1	m	
výška okna	3,555	m	
plocha okna	3,764745	m <sup>2</sup>	
U <sub>g</sub> zasklení	0,5	W/m <sup>2</sup> K	
Schéma okna s rozměry v [m]			

Plošné konstrukce okna						
Typ.kce		šířka	výška	plocha A	U <sub>g</sub> /U <sub>f</sub>	φ (A*U)
Zasklení	U <sub>g</sub>	0,834	3,280	2,736	0,50	1,368
Rám	D13	0,834	0,160	0,133	1,30	0,174
Rám	D14	0,834	0,115	0,096	2,75	0,264
Rám	D04	0,08	3,555	0,284	3,67	1,044
Rám	D07	0,145	3,555	0,515	2,27	1,169
Celkem plošné konstrukce				3,764745		4,018
Lineární vazby						
Distanční rámeček				délka	ψ	φ (l*ψ)
D13				0,834	0,032	0,027
D14				0,834	0,032	0,027
D04				3,280	0,033	0,108
D07				3,280	0,033	0,109
Celkem vliv distančních rámečků						0,270
Výpočet U <sub>w</sub>						
Celkový tepelný tok (φ=Ag*U <sub>g</sub> +Af*U <sub>f</sub> +ψ*I)					4,288	W/K
Plocha okna A <sub>w</sub>					3,76475	m <sup>2</sup>
<b>Součinitel prostupu tepla okna U<sub>w</sub> = φ / A<sub>w</sub></b>					<b>1,14</b>	<b>W/m<sup>2</sup>K</b>



Plošné konstrukce okna							
Typ.kce		rozměr A	rozměr B		plocha	U <sub>g</sub> /U <sub>f</sub>	φ (A*U)
Zasklení-f	Ug1	0,9	2,795		2,516	0,50	1,258
Zasklení-o	Ug2	0,834	2,680		2,235	0,50	1,118
Rám	D05	0,08	2,955		0,236	1,15	0,273
Rám	D06	0,080	2,955		0,236	3,16	0,746
Rám	D07	0,145	2,955		0,428	2,27	0,971
Rám	D11	0,9	0,080		0,072	1,15	0,083
Rám	D12	0,9	0,080		0,072	1,15	0,083
Rám	D13	0,834	0,160		0,133	1,30	0,174
Rám	D14	0,834	0,115		0,096	2,75	0,264
Celkem plošné konstrukce					6,025		4,969
Lineární vazby							
Distanční rámeček				délka	psi	φ (l*ψ)	
D05				2,795	0,032	0,089	
D06				5,475	0,038	0,210	
D07				2,680	0,033	0,089	
D11				0,900	0,032	0,029	
D12				0,900	0,032	0,029	
D13				0,834	0,032	0,027	
D14				0,834	0,032	0,027	
Celkem vliv distančních rámečků						0,499	
Výpočet U <sub>w</sub>							
Celkový tepelný tok (φ=A <sub>g</sub> *U <sub>g</sub> +A <sub>f</sub> *U <sub>f</sub> +ψ*I)					5,468	W/K	
Plocha okna A <sub>w</sub>					6,02525	m <sup>2</sup>	
<b>Součinitel prostupu tepla okna U<sub>w</sub> = φ / A<sub>w</sub></b>					<b>0,91</b>	<b>W/m<sup>2</sup>K</b>	





Plošné konstrukce okna							
Typ.kce		rozměr A	rozměr B		plocha	U <sub>g</sub> /U <sub>f</sub>	φ (A*U)
Zasklení-f	Ug1	0,9	3,395		3,056	0,50	1,528
Zasklení-o	Ug2	0,834	3,280		2,736	0,50	1,368
Rám	D05	0,08	3,555		0,284	1,15	0,328
Rám	D06	0,080	3,555		0,284	3,16	0,898
Rám	D07	0,145	3,555		0,515	2,27	1,169
Rám	D11	0,9	0,080		0,072	1,15	0,083
Rám	D12	0,9	0,080		0,072	1,15	0,083
Rám	D13	0,834	0,160		0,133	1,30	0,174
Rám	D14	0,834	0,115		0,096	2,75	0,264
Celkem plošné konstrukce					7,249		5,894
Lineární vazby							
Distanční rámeček				délka	psi	φ (l*ψ)	
D05				3,395	0,032	0,108	
D06				6,675	0,038	0,256	
D07				3,280	0,033	0,109	
D11				0,900	0,032	0,029	
D12				0,900	0,032	0,029	
D13				0,834	0,032	0,027	
D14				0,834	0,032	0,027	
Celkem vliv distančních rámečků						0,584	
Výpočet U <sub>w</sub>							
Celkový tepelný tok (φ=A <sub>g</sub> *U <sub>g</sub> +A <sub>f</sub> *U <sub>f</sub> +ψ*I)					6,477	W/K	
Plocha okna A <sub>w</sub>					7,24865	m <sup>2</sup>	
<b>Součinitel prostupu tepla okna U<sub>w</sub> = φ / A<sub>w</sub></b>					<b>0,89</b>	<b>W/m<sup>2</sup>K</b>	

## Výsledky výpočtů

1. Výsuvné nad střešní krytinu – šíře rámu 0,9 m:
  - a. Výška rámu 2,68 m       $U_{cw} = 1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - b. Výška rámu 3,28 m       $U_{cw} = 1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
  
2. Výsuvné nad prosklené pole – šíře rámu 1,88 m:
  - a. Výška rámu 2,68 m       $U_{cw} = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - b. Výška rámu 3,28 m       $U_{cw} = 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$

## Závěr

Byla stanovena hodnota součinitele prostupu tepla  $U_w$  posuvných střešních dveří.

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

V Praze 13.05.2020

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